

## บทที่ 7

### การจำและการคิด

#### โครงร่างเนื้อหา

1. การจำและลืม
  - 1.1 ระบบของความจำ
  - 1.2 ความจำระยะสั้น
  - 1.3 ความจำระยะยาว
  - 1.4 การวัดความจำ
  - 1.5 การลืม
2. การคิด
  - 2.1 หน่วยพื้นฐานของการคิด
  - 2.2 การแก้ปัญหา
  - 2.3 ความคิดสร้างสรรค์
3. แนวทางการนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวัน

#### สาระสำคัญ

1. ความจำเป็นระบบที่เตรียมพร้อมที่จะรับ เก็บ จัดการ เปลี่ยนแปลง และนำข้อมูลออกมาใช้ ความจำมี 3 ระบบ คือความจำจากการรับสัมผัส ความจำระยะสั้น และความจำระยะยาว
2. ความจำระยะสั้นสามารถจำข้อมูลได้  $7 \pm 2$  หน่วย ข้อมูลสามารถอยู่ได้นานด้วยการทบทวน ส่วนความจำระยะยาวค่อนข้างถาวรมี 2 ประเภท คือการจำความหมายและจำเหตุการณ์ซึ่งจะลืมได้ง่ายกว่าการจำความหมาย
3. การวัดความจำมี 4 วิธีคือ การระลึกได้ การจำได้ การเรียนรู้ และการบูรณาการใหม่
4. การลืมเกิดขึ้นอย่างมากทันทีหลังการเรียนรู้ การลืมเกิดจากสาเหตุหลายประการ ได้แก่ การไม่ได้ลงรหัส การเสื่อมสลายของรอยการจำ การไม่มีสิ่งชี้แนะ การถูกรบกวน และการเก็บกด

5. การคิดเป็นการแสดงสิ่งเร้าหรือสถานการณ์ภายนอกขึ้นภายในจิตใจ โดยมีหน่วยพื้นฐานของการคิด 4 อย่างเกิดขึ้น คือ จินตภาพ การตอบสนองทางกล้ามเนื้อ มโนทัศน์ และภาษา

6. วิธีคิดแก้ปัญหาหลายวิธีคือ ใช้กลไกโดยการลองผิดลองถูก ท่องจำ ใช้ความเข้าใจและใช้การหยั่งเห็นคำตอบในทันที

7. ความคิดสร้างสรรค์ คือความคิดแปลกใหม่ ริเริ่ม หลากหลาย มีความหมาย และมีประโยชน์ในการแก้ปัญหาได้ ขั้นตอนของความคิดสร้างสรรค์มี 5 ขั้น ได้แก่ ขั้นนำ ขั้นเตรียม ขั้นพัก ขั้นพบ และขั้นทดสอบ

### จุดประสงค์การเรียนรู้

เมื่อศึกษาบทนี้จบแล้ว นักศึกษาสามารถ

1. ระบุระบบของความจำได้
2. อธิบายลักษณะของระบบการจำทั้ง 3 ระบบได้
3. จำแนกวิธีต่าง ๆ ของการวัดความจำได้
4. วิเคราะห์สาเหตุของการลืมพร้อมยกตัวอย่างประกอบได้
5. อธิบายธรรมชาติของการคิดและหน่วยของการคิดได้
6. อธิบายวิธีคิดแก้ปัญหาได้
7. ยกตัวอย่างและอธิบายขั้นตอนการคิดสร้างสรรค์ได้

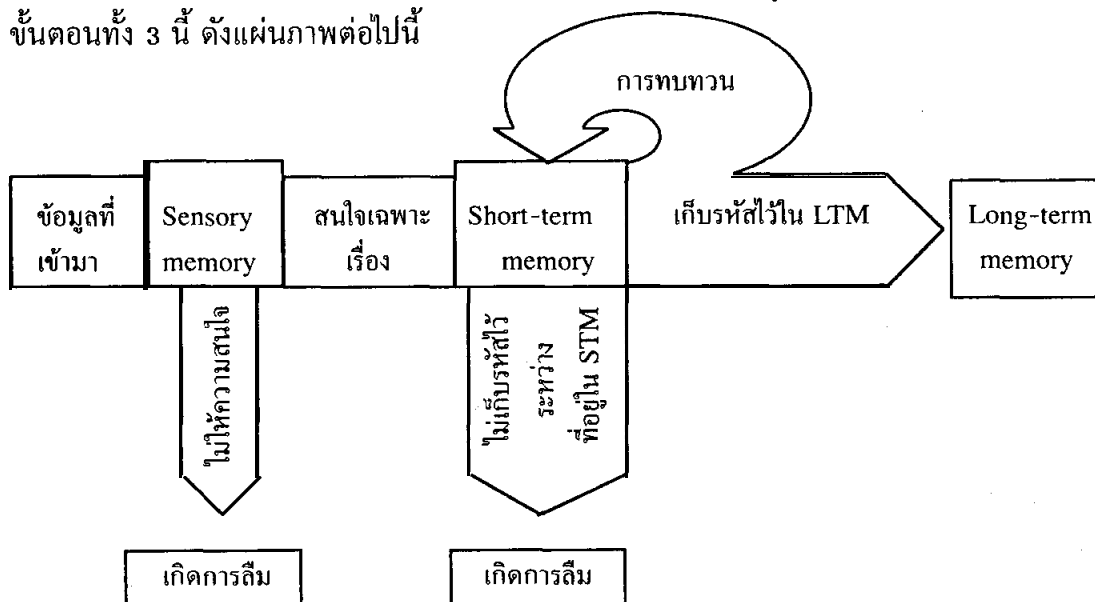
การจำและการคิดเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับการดำเนินชีวิตของมนุษย์อย่างมาก เพราะช่วยในพฤติกรรมกรรมการเรียนรู้ของมนุษย์ด้วย ลองคิดว่าถ้าเราจำอะไรที่ผ่านเข้ามาในชีวิตของเราไม่ได้เลย เราจะมีสภาพเป็นอย่างไร คงพูดไม่ได้ ไปไหนก็ไม่ได้ หรือไปแล้วก็หาทางกลับบ้านไม่ถูก นอกจากนั้นถ้ามนุษย์ไม่รู้จักคิดแก้ปัญหา ไม่มีความคิดสร้างสรรค์ สังคมมนุษย์คงไม่มีเครื่องจักร ไม่มีคอมพิวเตอร์ ไม่มีรถยนต์ หรือเครื่องบินแรงใดๆทั้งสิ้น ชีวิตคงไม่ต่างจากมนุษย์สมัยหินสักเท่าใด ด้วยความสามารถในการจำและการคิดนี้เอง ที่ทำให้สังคมมนุษย์เป็นอยู่ดังเช่นปัจจุบันนี้ ในบทนี้เราจะได้ศึกษาถึงลักษณะการจำ การลืม และการคิดของบุคคล เพื่อจะได้เป็นแนวทางในการพัฒนาการจำและการคิดของเราให้ดีขึ้น

## 1. การจำและการลืม

### 1.1 ระบบของความจำ

ความจำเป็นระบบการทำงานที่ตื่นตัวอยู่ตลอดเวลา (active system) ในการที่จะรับ (receives) เก็บ (stores) จัดการ (organizes) เปลี่ยนแปลง (alters) และนำข้อมูลออกมา (recovers) การทำงานของการจำคล้ายๆ กับเครื่องคอมพิวเตอร์ คือเริ่มจากการใส่รหัสข้อมูลเข้าไป จากนั้นจะเก็บข้อมูลไว้ในระบบ (ซึ่งการจำของมนุษย์จะมีระบบการเก็บข้อมูล 3 ระบบ) เมื่อต้องการข้อมูลใดก็เรียกออกมาได้ เช่นเดียวกับคอมพิวเตอร์ เราสามารถเก็บข้อมูลที่ต้องการจำได้มากมาย และสามารถนำข้อมูลที่ต้องการออกมาได้ ทั้งนี้เพราะข้อมูลถูกจัดไว้อย่างเป็นระบบและเป็นลำดับ เสมือนเป็นห้องสมุดเคลื่อนที่

นักจิตวิทยาได้แบ่งความจำเป็น 3 ระบบ การจะเก็บข้อมูลใดๆ ได้นานนั้น ต้องผ่านขั้นตอนทั้ง 3 นี้ ดังแผนภาพต่อไปนี้



รูปที่ 7.1 ระบบความจำของมนุษย์

(1) *ความจำจากการรับสัมผัส (sensory memory)* ถ้าคุณไปตลาด และเพื่อนฝากชื่อของ โดยการอ่านรายการของให้ฟังดังๆ คุณจะจำได้อย่างไร ข้อมูลที่ต้องการจำจะเข้าสู่ระบบความจำจากการรับสัมผัส การจำแบบนี้มีลักษณะเหมือนสิ่งที่ได้เห็นหรือได้ยินทุกอย่าง ถ้าได้เห็นข้อมูล ภาพติดตา (icon) หรือจินตภาพจะคงอยู่ได้ครึ่งวินาที ตัวอย่างของภาพติดตา เช่น ถ้าคุณหลับตาสักครู่ ยกมือมาไว้ตรงหน้าคุณ กะพริบตาอย่างรวดเร็วด้วยการลืมตาและหลับตาลงอีกครั้ง คุณจะยังคงเห็นจินตภาพของมือคุณประมาณครึ่งวินาทีขณะที่หลับตาลง ในการได้ยินก็เช่นเดียวกัน เสียงก้องหูของสิ่งที่ได้ยินจะคงอยู่ประมาณ 2 วินาที เช่น เมื่อเพื่อนอ่านรายการสิ่งของให้ฟัง คุณจะเก็บข้อมูลของแต่ละรายการ ในรูปของเสียงก้องในหู (echo) โดยสรุปความจำจากการรับสัมผัสเป็นระบบการจำขั้นแรกที่จะเก็บข้อมูลไว้ในช่วงสั้นๆ เพียงเพื่อถ่ายข้อมูลต่อไปยังการจำระบบที่สอง

(2) *ความจำระยะสั้น (short-term memory - STM)* สิ่งที่เราเห็นหรือได้ยินทุกอย่างไม่จำเป็นต้องอยู่ในระบบการจำ เช่น ถ้าอ่านรายการชื่อของให้ฟัง สิ่งที่น่าสนใจเฉพาะอย่างจะเคลื่อนจากความจำจากการรับสัมผัส สู่อะไรระยะสั้น (STM) ซึ่งจะอยู่ในช่วงสั้นๆ พอกับระยะแรกความจำระยะสั้นเก็บข้อมูลในลักษณะจินตภาพ แต่บ่อยครั้งที่เก็บข้อมูลในลักษณะของเสียง โดยเฉพาะอย่างยิ่งถ้าเป็นคำพูด เช่นถ้าได้รับการแนะนำให้รู้จักคนชื่อแอ๊ด แต่เราจำไม่ได้ อาจเรียกเขาว่าแอ๊ดก็ได้ เพราะเสียงคล้ายๆ กัน

ความจำระยะสั้นทำหน้าที่คล้ายคลังข้อมูลชั่วคราวที่เก็บข้อมูลได้ในจำนวนจำกัดไม่ว่าข้อมูลนั้นจะสำคัญเพียงใดก็ตาม ข้อมูลจะเคลื่อนออกจาก STM แล้วหายไป ความจำระยะสั้นช่วยป้องกันไม่ให้เราสับสนเกี่ยวกับชื่อ วันที่ หมายเลขโทรศัพท์ และเรื่องเล็กๆ น้อยๆ อื่นๆ นอกจากนั้นยังเป็นความจำในส่วนที่ปฏิบัติงานเรียกว่า Working memory ซึ่งช่วยในการคิดของเรา การหมุนโทรศัพท์ การคิดเลขในใจ การจำรายการสิ่งของที่จะซื้อล่วงหน้าแต่อาศัยการจำระยะสั้นทั้งสิ้น (Atkinson และ Shiffrin, 1971) ความจำระยะสั้นถูกรบกวนหรือถูกแทรกได้ง่าย เช่น เมื่อจำหมายเลขโทรศัพท์แล้วเดินไปโทรศัพท์ แต่สายไม่ว่าง พอจะโทรเราอาจลืมหมายเลขไปแล้ว ต้องกลับไปทวนอีกครั้ง พอจะหมุนโทรศัพท์ใหม่มีเพื่อนมาถามอะไรบางอย่าง อาจทำให้ลืมหมายเลขที่ต้องการหมุนไปได้เพราะความจำระยะสั้นถูกรบกวน ถ้าต้องการจำได้นานๆ ก็ต้องใช้ความจำระบบที่สาม

(3) *ความจำระยะยาว (long-term memory - LTM)* ข้อมูลที่สำคัญและมีความหมายจะโยกย้ายไปสู่ระบบความจำที่สาม ซึ่งเรียกว่า ความจำระยะยาว เมื่อเปรียบเทียบกับ STM ความจำระยะยาว (LTM) ทำหน้าที่เสมือนคลังข้อมูลถาวร LTM บรรจุทุกอย่างที่เราได้รู้เกี่ยวกับโลกเอาไว้ โดยมีความสามารถไม่จำกัดในการเก็บข้อมูล จึงไม่มีข้อมูลหายไปจาก LTM ข้อมูลใน LTM ไม่ได้เก็บในลักษณะของเสียงเหมือน STM แต่เก็บข้อมูลไว้บนพื้นฐานของความหมาย

และความสำคัญของข้อมูล เช่น ถ้าเราระลึกข้อมูลจาก LTM ผิด ก็จะผิดที่ความหมาย ไม่ใช่เสียงที่พ้องกันอย่างใน STM ถ้าเราพยายามระลึกคำว่าขี้ข้าว แต่จำไม่ได้อาจคิดว่าเป็นทุ่งนา หรือโรงใส่ข้าวแต่จะไม่คิดว่าเป็น มุ้งข้าว

เมื่อมีข้อมูลใหม่เข้าไปใน STM จะมีการเปรียบเทียบกับความรู้ที่เก็บสะสมไว้ใน LTM ทำให้ข้อมูลใหม่มีความหมาย และเก็บไว้ใน LTM ได้ง่ายขึ้น

ความจำคู่ (Dual Memory) ความจำที่เราใช้อยู่ทุกวันนี้เป็นการทำงานควบคู่กันของ STM และ LTM อาจเปรียบได้ว่า ความจำระยะสั้นเหมือนโต๊ะตัวเล็ก ๆ ที่อยู่ข้างหน้าคลังสินค้า ขนาดมืมาซึ่งเต็มไปด้วยตู้ใส่แฟ้ม (เปรียบได้กับความจำระยะยาว) ก่อนที่ข้อมูลจะเข้าสู่คลังสินค้า ต้องวางไว้บนโต๊ะที่อยู่ข้างหน้าก่อน แต่เนื่องจากโต๊ะตัวเล็กจึงต้องรีบยกของออกเพื่อให้ข้อมูลใหม่เข้ามา บางข้อมูลที่ไม่สำคัญจึงถูกโยนทิ้งไป ข้อมูลที่มีความหมายหรือสำคัญก็จะได้รับการบรรจุไว้ในแฟ้มที่ถาวร (LTM) เมื่อต้องการความรู้จาก LTM เพื่อตอบคำถามข้อมูลจะกลับมาสู่ STM หรืออาจเปรียบได้ว่าจะมีการถ่ายเอกสารจากแฟ้ม (LTM) และนำออกมาวางไว้บนโต๊ะ (STM) เพื่อจะนำไปใช้ต่อไป ถ้าความจำระยะสั้นกำลังใช้คิดแก้ปัญหาในใจบางอย่างอยู่แล้วมีข้อมูลใหม่เข้ามา ก็จะมีการแย่งที่กันในความจำระยะสั้น เพราะมีที่จำกัด

### กิจกรรมการเรียนรู้ 1

จงเติมคำต่อไปนี้ ลงหน้าข้อความที่เหมาะสม

ก. SENSORY MEMORY    ข. STM    ค. LTM

- 1.....ความจำในส่วนที่ปฏิบัติงาน (working memory)
- 2.....เก็บข้อมูลไว้ได้ประมาณ 2 วินาที หรือน้อยกว่านี้
- 3.....เก็บภาพติดตาและเสียงก้องหูไว้ได้
- 4.....ถาวรและมีความสามารถไม่จำกัด
- 5.....เก็บข้อมูลจำนวนน้อยได้ชั่วคราว
- 6.....เก็บข้อมูลได้มากในลักษณะของความหมายของคำ

เพื่อให้เข้าใจมากขึ้น จะได้กล่าวถึง ความจำระยะสั้นและระยะยาวในรายละเอียดต่อไป

#### 1.2 ความจำระยะสั้น

ถ้าต้องการทราบว่า ความจำระยะสั้นมีความสามารถในการจำเพียงใด ให้ลองอ่านตัวเลขต่อไปนี้เพียงครั้งเดียว แล้วปิดหนังสือลง ให้ออกสิ่งที่จำได้

8 5 1 7 4 9 3

ถ้าจำได้หมดทั้ง 7 ตัว ก็เรียกว่ามีความจำระยะสั้นในระดับเฉลี่ย การทดสอบนี้เรียกว่า แบบทดสอบช่วงการจำตัวเลข (Digit-Span Test) ลองอ่านตัวเลขต่อไปนี้ใหม่ให้อ่านเพียงครั้งเดียว

7 1 8 3 5 4 2 9 1 6 3

เราอาจจำได้ไม่หมด เพราะเกินความสามารถของความจำระยะสั้นไปแล้ว นักจิตวิทยาชื่อ จอร์จ มิลเลอร์ (George Miller, 1956) ได้แสดงให้เห็นว่าความจำระยะสั้นสามารถจำข้อมูลได้  $7 \pm 2$  หน่วย ถ้ามีข้อมูลที่ต้องจำมากกว่า 7 ตัว ความผิดพลาดจะเกิดขึ้น ถ้ามีข้อมูลใหม่มาเพิ่มนอกเหนือจาก 7 ตัวเดิม จะทำให้ข้อมูลใหม่และเก่าบางข้อมูลหายไปได้ เช่น ถ้าเราไปงานเลี้ยง และเจ้าของงานแนะนำให้รู้จักเพื่อนใหม่ คือ สุขุม ลัดดา ปราโมทย์ ชูจิต ลำดวน พิณิจ สายสมร เราเริ่มรู้สึกพอแล้ว จำได้เพียงเท่านั้น แต่เจ้าของงานยังแนะนำต่อ “ฐาปกรณ์ วิจิตร นภาศรี รุ่งทอง และศิริพรรณ” และจากไปด้วยความรู้สึกดีใจว่าได้แนะนำให้เรารู้จักเพื่อนใหม่แล้ว เราจะพบว่าเราอาจจะคุยกับคนเพียง 3 คนเท่านั้น คือ สุขุม ลัดดา และศิริพรรณ ที่เราจำชื่อได้ นอกนั้นเราจะรู้สึกสับสนจำไม่ได้

#### การบันทึก (Recording)

ในการบันทึกข้อมูลเข้าสู่ความจำระยะสั้นนั้นทำได้หลายวิธี เช่น ถ้าให้อ่านตัวอักษรต่อไปนี้เป็นเวลา 30 วินาที แล้วให้ปิดหนังสือบอกสิ่งที่ได้อ่านไปทั้งหมด 25 ตัว

น	บ	ส	ย	ส
พ	ร	ม	ก	อ
ป	ร	ค	พ	บ
ฎ	จ	ว	ว	ต
ถ	ง	ร	ก	ก

จะสังเกตเห็นว่าอักษรทั้ง 25 ตัวนี้ อาจแบ่งได้เป็นข้อมูล 5 ชุด โดยแบ่งเป็นคำที่ไม่มีมีความหมาย 5 คำ คือ นบสยส พรหมก อปรคพ ฎจวต และ ลรกก ถ้าพิจารณาให้ดี อาจพบว่า สามารถอ่านอักษรทั้ง 25 ตัว ให้เป็นคำเพียง 1 ชุด โดยอ่านแต่ละแถวจากบนลงล่าง จะได้ข้อความว่า นพปฎลบรรจง สมควร ยกพวก สอดตก ความจำระยะสั้นนั้นสามารถจำได้ ประมาณ 7 หน่วย แต่ละหน่วยอาจจะเป็นตัวเลข ตัวอักษร คำ วลี หรือประโยคก็ได้ ถ้าจัดข้อมูลเป็นชุด ๆ ก็จะทำให้จำข้อมูลได้มากขึ้น เช่น ทำให้เป็นคำ หรือประโยค และง่ายแก่การใส่ไว้ในความจำระยะยาวเพราะมีความหมายด้วย

#### การทบทวน (Rehearsal)

ปกติสิ่งที่อยู่ในความจำระยะสั้นจะหายไปได้เร็ว ถ้าต้องการให้คงอยู่นานทำได้โดยการอ่านซ้ำ ๆ การอ่านซ้ำแต่ละครั้งเท่ากับการนำข้อมูลใส่ลงในความจำระยะสั้นใหม่ การอ่านซ้ำ ๆ เรียกว่า

การทบทวน ข้อมูลที่ทบทวนใน STM บ่อยเพียงใด ก็มีโอกาที่จะบรรจุไว้ใน LTM มากเพียงนั้น ถ้าไม่มีโอกาสทบทวน ข้อมูลใน STM จะหายไปภายในเวลา 18 วินาที

### 1.3 ความจำระยะยาว

สิ่งที่อยู่ในความจำระยะยาวนั้นจะค่อนข้างถาวร แม้จะไม่อยู่ตลอดชีวิตก็ตาม ความจำระยะยาวมี 2 ประเภทคือ การจำความหมาย (Semantic Memory) กับการจำเหตุการณ์ (Episodic Memory)

#### การจำความหมายและการจำเหตุการณ์

ความรู้พื้นฐานที่เป็นข้อเท็จจริงเกี่ยวกับโลก เป็นสิ่งที่เกือบจะไม่มีใครลืมเลย เช่น ชื่อของสิ่งต่างๆ ชื่อของวันในสัปดาห์ ชื่อเดือนต่างๆ ทักษะการคำนวณง่ายๆ ชื่อฤดู คำ และภาษารวมทั้งข้อเท็จจริงอื่นๆ ข้อเท็จจริงเหล่านี้เป็นส่วนหนึ่งของความจำระยะยาวที่เรียกว่า การจำความหมาย ซึ่งเปรียบเสมือนพจนานุกรมทางจิต หรือสารานุกรมเกี่ยวกับความรู้พื้นฐาน

การจำความหมาย จะไม่เกี่ยวข้องกับเวลาและสถานที่ เช่น เราไม่ค่อยจดจำว่าเรียนรู้ชื่อของฤดูต่างๆ ครั้งแรกเมื่อไหร่ และที่ไหน ตรงข้ามกับการจำเหตุการณ์ ซึ่งเป็นการจำเรื่องเกี่ยวกับชีวิตของตนเอง จะเป็นการบันทึกเหตุการณ์ในชีวิตวันต่อวัน ปีต่อปี เราจำเหตุการณ์ต่างๆ เหล่านี้ได้เพียงใด

- งานฉลองวันเกิดเมื่ออายุ 10 ขวบ
- อุบัติเหตุที่ประสบเมื่อปีที่แล้ว
- วันแรกที่เข้ามาในมหาวิทยาลัย
- วันแรกที่พบแฟนคนปัจจุบัน
- อาหารเช้าเมื่อสามวันที่แล้ว

ฯลฯ

เหตุการณ์เหล่านี้อยู่ในการจำเหตุการณ์ ซึ่งลืมได้ง่ายกว่าการจำความหมาย เพราะมีเหตุการณ์ใหม่ๆ เข้ามาในชีวิตเราอยู่ตลอดเวลา

#### การสร้างความจำ (Constructing Memories)

เมื่อเหตุการณ์ใหม่ๆ เข้าไปในความจำระยะยาว การจำเหตุการณ์เก่าๆ อาจมีการเปลี่ยนแปลง สูญหาย หรือปรับปรุงใหม่ขึ้นอยู่กับข้อมูลใหม่ที่ได้รับ การนำข้อมูลใหม่นี้มาเปลี่ยนข้อมูลเดิม เป็นการสร้างความจำขึ้นมา เช่น ให้คนกลุ่มหนึ่งดูภาพรถชนกัน หลังจากนั้นถามว่า “ขณะที่ชนกันนั้นคิดว่าจะวิ่งเร็วเท่าใด” โดยใช้คำต่างๆ กันแทนคำว่าชน ได้แก่คำว่า

- ประสานงา
- กระแทก
- ปะทะกัน

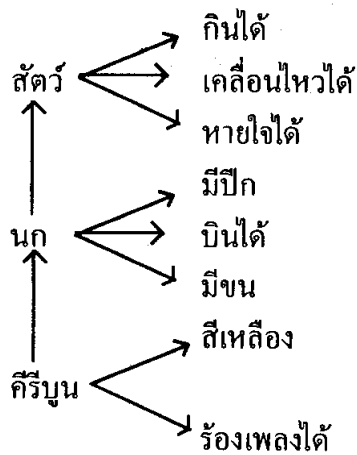
หลังจากนั้นหนึ่งสัปดาห์ ถามคนกลุ่มนี้อีกครั้งว่าอุบัติเหตุที่เห็นจากภาพนั้นเห็นกระจกแตกหรือไม่พบว่าผู้ที่ถูกถามด้วยคำว่า “ประสาంగా” จะตอบว่าเห็นทั้งที่จริงๆ แล้วในภาพจะไม่มีกระจกแตกทั้งนี้เป็นเพราะคนกลุ่มนี้ได้นำข้อมูลใหม่ (ประสาంగా) เข้าไปเปลี่ยนข้อมูลเดิม จึงเห็นได้ว่าการจำของเราไม่ได้บันทึกแบบภาพยนตร์หรือวิดีโอที่ชัดซึ่งจะเหมือนเดิมทุกอย่าง หากแต่ความจำของเราเปลี่ยนแปลงได้ถ้ามีข้อมูลใหม่มาสอดแทรก ทำให้เกิดการจำผิดๆ (pseudo memory) ขึ้น และเรายังจะเชื่อว่าเราจำได้อย่างถูกต้องแล้ว ตัวอย่างที่เห็นชัดในชีวิตประจำวัน คือ การชี้ตัวผู้ต้องหา พยานอาจจำผิด เพราะนำข้อมูลใหม่ไปผสมกับข้อมูลเก่า ทำให้ชี้ตัวผู้บริสุทธิ์เป็นผู้กระทำผิดได้ แต่พยานยืนยันว่าตนจำได้อย่างแม่นยำ

*การจัดการ (Organization)*

ความจำระยะยาวมีการจัดการข้อมูลในระดับสูง เช่น ถ้าให้บอกชื่อญาติให้มากที่สุดเท่าที่จะมากได้ เราจะไม่บอกชื่อสะเปะสะปะไปเรื่อยๆ หากมักจะเริ่มบอกชื่อญาติที่ใกล้ชิดที่สุดแล้วจึงค่อยๆ ขยายออกไป คือเริ่มจาก พ่อ แม่ พี่ น้อง ปู่ ย่า ตายาย ลุง ป้า น้า อา ลูกพี่ลูกน้อง ฯลฯ การจัดการข้อมูลในความจำระยะยาวไม่ได้จัดเรียงตามตัวอักษร แต่มักจัดตามกฎเกณฑ์ จินตภาพ ประเภท สัญลักษณ์ ความคล้าย หรือความหมาย (Atkinson และ shiffrin, 1971) เช่น ถ้าถาม 2 คำถามนี้ แล้วดูว่าคนจะตอบคำถามใดเร็วกว่ากัน

- คีรีบุนเป็นสัตว์ไซ้ใหม่
- คีรีบุนเป็นนกไซ้ใหม่

พบว่าคนจะตอบว่า “ไซ้” ในประโยคหลังเร็วกว่าประโยคแรก เพราะนักจิตวิทยาเชื่อว่าการจัดการข้อมูลในความจำของเราอยู่ในแบบเครือข่าย (network model) ของความคิด สิ่งที่เชื่อมโยงกันในเครือข่ายที่ใกล้กว่าจะทำให้สรุปคำตอบได้เร็วกว่า ดังนี้



จะเห็นได้ว่า คำว่า คีรีบุนอยู่ใกล้กับนกมากกว่าใกล้กับสัตว์ เราจึงเชื่อมโยงคำว่านกได้เร็วกว่าคำ



ว่าสัตว์

การจำความหมาย มักมีการจัดการในระดับสูง การจัดการนี้เกี่ยวข้องกับความสามารถในการจำ คนที่มีการจัดการข้อมูลดี และทำให้ข้อมูลมีความหมาย มักจะเป็นคนที่มีความจำดี

นอกจากนั้น ความจำของเราจัดการข้อมูลให้อยู่ในลักษณะสคริปต์ (Script) ซึ่งคล้ายๆ กับการสรุปแบบร่าง หรือโครงร่างของเหตุการณ์ในชีวิตประจำวัน (Schank และ Abelson, 1977) เช่น สคริปต์เกี่ยวกับร้านอาหาร ประกอบด้วย

- บุคคล ได้แก่ ลูกค้า บริกร แม่ครัว แคชเชียร์
- สื่อประกอบ ได้แก่ โต๊ะ รายการอาหาร ใบเสร็จ เงิน
- เหตุการณ์ที่คาดว่าจะเกิด ได้แก่ การเข้าร้าน การนั่งโต๊ะ การให้รายการอาหาร การสั่งอาหาร ฯลฯ

สั่งอาหาร ฯลฯ

สคริปต์ช่วยให้เราเข้าใจและจำเหตุการณ์ได้ง่ายขึ้น

## กิจกรรมการเรียนรู้ 2

จงตอบคำถามต่อไปนี้ว่าถูกหรือผิด

1. แบบทดสอบช่วงการจำตัวเลขใช้สำหรับวัดความจำระยะยาว
2. ข้อมูลสามารถอยู่ในความจำระยะสั้นได้นาน 18 วินาที โดยไม่ต้องทบทวน
3. ข้อมูลสามารถอยู่ในความจำระยะสั้นเป็นเวลานานๆ ด้วยการทำให้เป็นเครื่องช่วย

ข้อมูล

4. การจำความหมายจะจำได้ไม่นาน
5. กระบวนการสร้างความจำมักก่อให้เกิดการจำผิด ๆ ขึ้น
6. สคริปต์เป็นการจัดการข้อมูลที่พบในความจำระยะยาว

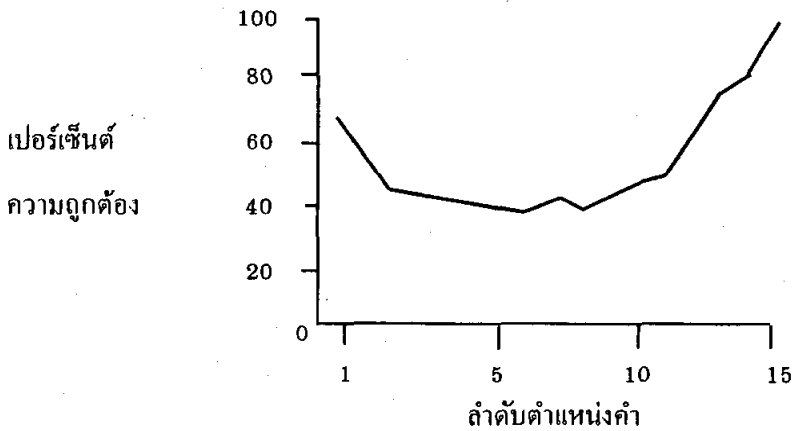
### 1.4 การวัดความจำ

ความจำของเราไม่ได้อยู่ในลักษณะจำได้ทั้งหมด หรือไม่ก็จำไม่ได้เลย (all-or-none) เราอาจจำได้บางส่วน เช่น จำคำที่ต้องการไม่ได้ แต่จำอักษรตัวต้นและตัวท้ายได้หรืออาจจำความหมายได้ หากนึกคำไม่ออกเพราะติดอยู่ที่ริมฝีปาก ดังนั้นเราจึงมีวิธีวัดความจำ 4 แบบ คือ การระลึกได้ (Recall) การจำได้ (Recognition) การเรียนซ้ำ (Relearning) และการบูรณาการใหม่ (Reintegration)

*การระลึกได้ (Recall)*

หมายถึงการถอดแบบข้อมูลหรือข้อเท็จจริง การทดสอบการระลึกได้เป็นการให้จำทุก

ตัวอักษร (คำต่อคำ) เช่นท่องอาขยานได้ทุกตัวอักษร โดยไม่มีสิ่งช่วยกระตุ้นความจำ ในการระลึกได้นี้มักพบว่าจำคำต้นๆ และคำท้ายๆ ได้ดีกว่าคำในช่วงกลาง ซึ่งเรียกว่าผลของลำดับที่แสดงเป็นกราฟได้ดังนี้



รูปที่ 7.2 กราฟแสดงผลของลำดับตำแหน่งในการจำแบบการระลึกได้พบว่าถ้าให้จำคำ 15 คำ บุคคลจะระลึกคำต้นๆ และท้ายๆ ได้ดีที่สุด

คำสุดท้ายมักจะจำได้ดีที่สุดเพราะยังอยู่ในความจำระยะสั้น คำต้นๆ ก็ยังจำได้อยู่เพราะอยู่ในความจำระยะสั้นที่สามารถทบทวนได้ ส่วนคำในช่วงกลา่งนั้นไม่อยู่ทั้งในความจำระยะสั้นและความจำระยะยาวจึงมักเลือนหายไป

#### การจำได้ (Recognition)

เป็นการวัดความจำโดยมีสื่อกระตุ้น หรือชี้แนะให้จำได้ เช่น ข้อสอบแบบเลือกตอบ หรือการที่นึกชื่อเพื่อนสมัย ป. 6 ไม่ออก เมื่อนำรูปมาดูก็อาจนึกออก การจำได้นี้จะได้ผลดีถ้ามีรูปถ่าย หรือการได้เห็นสิ่งอื่นๆ มาช่วย ดังคำพูดที่มักกล่าวว่า “จำชื่อไม่ได้แต่จำหน้าได้” การจำได้นี้วัดความจำได้ดีกว่าการระลึกได้ ตำรวจจึงนิยมให้พยานชี้ตัวผู้ต้องสงสัยจากภาพถ่าย หรือสเก็ตภาพให้พยานดู แต่การจำได้จะถูกต้องมากน้อยเพียงใดนั้นขึ้นอยู่กับสิ่งที่นำมาให้เลือกด้วย ถ้าสิ่งที่นำมาให้เลือกคล้ายกับสิ่งที่ถูกต้องมากเพียงใด การจำได้ก็มีข้อผิดพลาดมากเพียงนั้น เช่น ข้อสอบแบบเลือกตอบ ถ้าข้อคำถามที่นำมาล่อมีความคล้ายกับข้อที่ถูกต้องมากการจำพลาดก็มีมาก

#### การเรียนรู้ซ้ำ (Relearning)

การเรียนรู้ซ้ำเป็นการวัดความจำประเภทหนึ่ง บางครั้งสิ่งที่เราเคยเรียนรู้มาเราไม่อาจจะระลึกหรือจำได้ แต่เมื่อให้เรียนรู้ซ้ำอีกปรากฏว่าเราเรียนรู้ได้เร็วขึ้น ใช้เวลาเรียนน้อยกว่าเดิม เพราะได้เคยมีคะแนนสะสม (Saving Score) ไว้แล้ว เช่นเคยใช้เวลาเรียน 1 ชั่วโมง และระลึกได้อย่างถูกต้อง หลังจากนั้น 2 ปี ไม่อาจจะระลึกสิ่งที่เคยเรียนรู้ได้เลย เมื่อให้เรียนรู้ซ้ำ ใช้เวลาเพียง 45 นาที ก็ระลึกได้หมด นั่นคือสามารถประหยัดเวลาเรียนได้ 15 นาที หรือมีคะแนนสะสมอยู่ 25 เปอร์เซ็นต์

(15 นาทีเท่ากับ 25% ของชั่วโมง)

### การบูรณาการใหม่ (Reintegration)

การบูรณาการใหม่ หมายถึง การที่ความจำหนึ่งจะกระตุ้นให้เกิดความจำอื่น ๆ ตามมา เรียกว่าประสบการณ์ในอดีตทั้งหมดถูกสร้างขึ้นใหม่จากสิ่งทีี่สะสมไว้แม้เพียงสิ่งเดียว เช่นไปพบภาพเมื่อครั้งไปเที่ยวเชียงใหม่เข้าก็กระตุ้นให้นึกถึงภาพการเดินทางด้วยรถไฟในครั้งนั้น นึกถึงความสนุกสนานที่เกิดขึ้นบนรถไฟ นึกถึงความเหนื่อยล้าเมื่อเดินขึ้นดอยสุเทพยังได้กลิ่นกุหลาบที่ภูฝางที่ราชนิวสนอยู่เลย และอื่นๆ ต่อไป..... การจำประเภทนี้มักเกี่ยวข้องกับประสบการณ์ส่วนตัวของบุคคลมากกว่าการเรียนรู้อื่นๆ

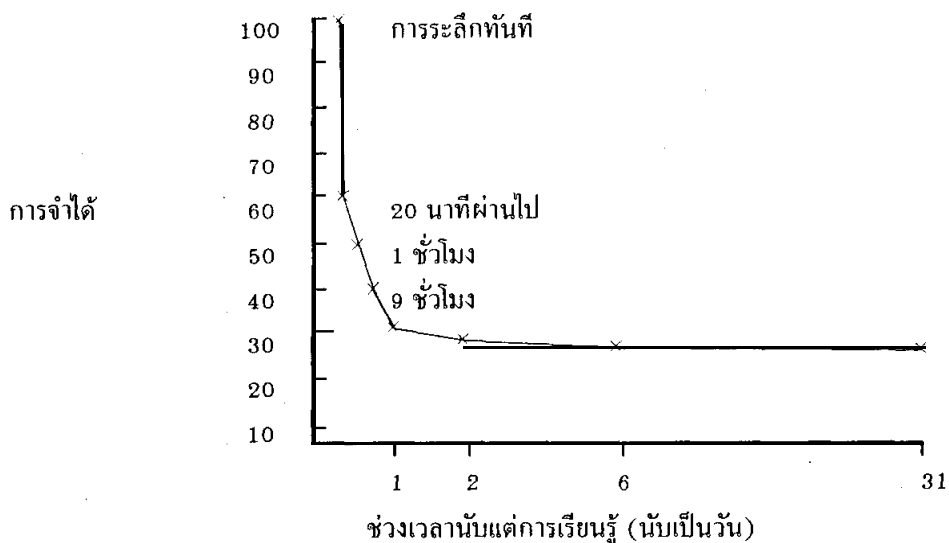
**กิจกรรมการเรียนรู้ที่ 3**  
จงเติมประโยคต่อไปนี้ให้สมบูรณ์

1. การสอบแบบเลือกตอบต้องการจำแบบ.....
2. การสอบแบบอัตนัยต้องการวัดความจำแบบ.....
3. การวัดความจำที่มีคะแนนสะสมคือ.....

### 1.5 การลืม (Forgetting)

อาจกล่าวได้ว่า การลืมส่วนใหญ่เกิดขึ้นทันทีภายหลังจากการจำ เฮอร์แมน เอบบิงเฮาส์ (Herman Ebbinghaus, 1885) ทำการทดสอบความจำหลังการเรียนรู้ค่าที่ไม่มีมีความหมายในช่วงเวลาที่ต่าง ๆ กัน และได้สร้างโค้งการลืมออกมา ดังรูป

จะเห็นได้ว่าการลืมจะมีมากในช่วงแรก และน้อยลงในช่วงหลังๆ



รูปที่ 7.3 แสดงโค้งการลืม

ถ้าต้องการให้จำสิ่งที่เรียนรู้ได้ดี จึงควรอ่านหนังสือวันละเล็กน้อยทุกวันและทบทวนอีกครั้งก่อนสอบ

### สาเหตุของการลืม

การลืมมีสาเหตุหลายประการ คือ

#### (1) การไม่ได้เข้ารหัส (Encoding Failure)

การลืมอาจเกิดขึ้นเพราะไม่ได้มีการจำตั้งแต่แรก เช่นถ้าถามว่าด้านหลังธนบัตรใบละ 20 เป็นรูปอะไร มีลักษณะอย่างไร คงมีหลายคนที่ไม่ได้ เพราะในการเรียนรู้ความแตกต่างของธนบัตรใบละ 10, 20, 50 และ 100 บาทนั้น เรามักจะสังเกตเห็น, ขนาดและตัวเลขที่ระบุไว้ มักจะไม่ได้สังเกตเห็น และลงรหัสบันทึกที่ด้านหลังธนบัตรจึงจำไม่ได้

#### (2) เสื่อมสลาย (Decay)

การลืมเกิดจากการเสื่อมสลายของรอยความจำตามกาลเวลา การเสื่อมสลายนี้เป็นการลืมที่เกิดขึ้น ในความจำจากการรับสัมผัสและความจำระยะสั้น คือข้อมูลเก่าจะเลื่อนหายไป และถูกแทนที่โดยข้อมูลที่ใหม่กว่า

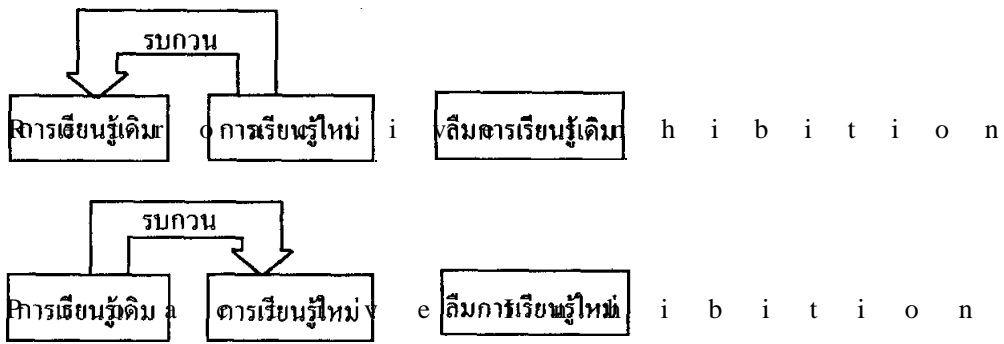
ข้อมูลในความจำระยะยาวอาจเสื่อมสลายได้เพราะการไม่ได้ใช้ (Disuse) ทำให้รอยความจำอ่อนลงและไม่อาจดึงข้อมูลออกมาได้ แต่ทั้งนี้ยังไม่อาจหาข้อพิสูจน์ได้อย่างแน่ชัด เพราะเราไม่ได้ลืมข้อมูลที่ไม่ได้ใช้ทุกข้อมูล

#### (3) การลืมเพราะขึ้นอยู่กับสิ่งชี้แนะ (Cue-Dependent Forgetting)

บ่อยครั้งที่เรารู้ได้แต่ไม่สามารถนำมาใช้ได้ ที่เรามักจะพูดว่า “ติดอยู่ที่ริมฝีปาก” แสดงว่าเรารู้คำตอบ แต่ดึงออกมาไม่ได้ การลืมเช่นนี้น่าจะเกิดเพราะสิ่งชี้แนะที่เกิดในเวลาเรียนรู้ไม่ได้เกิดในเวลาที่ต้องการดึงความจำออกมา เช่น ถ้าถามว่าคุณทำอะไรในวันที่ 23 กุมภาพันธ์ 2534 คุณอาจจะคิดไม่ออก แต่ถ้ามีการเตือนความจำว่าในวันนั้นมีการปฏิบัติเกิดขึ้น คุณอาจจะคิดออกทันที เช่นเดียวกับการที่นักศึกษาบางคนเลือกที่จะสอบห้องเดียวกับห้องที่เรียน (ถ้าเลือกได้) เพราะรู้สึกว่าจะทำให้จำสิ่งที่เรียนได้มากขึ้น

#### (4) การรบกวน (Interfere)

การเรียนรู้ใหม่สามารถรบกวนการเรียนรู้เก่า ทำให้เกิดการลืมได้ เกิดขึ้นทั้งในความจำระยะสั้นและความจำระยะยาว การรบกวนมักเป็นสาเหตุสำคัญของการลืม การรบกวนมี 2 ประเภท คือ Retroactive Inhibition เป็นการที่การเรียนรู้ใหม่รบกวนการเรียนรู้เดิม ถ้าไม่เรียนรู้สิ่งใหม่ Retroactive Inhibition ก็จะไม่เกิด ส่วน Proactive Inhibition เกิดเมื่อสิ่งที่เรียนรู้เดิรรบกวนสิ่งที่เรียนรู้ใหม่ เช่นอ่านหนังสือเตรียมสอบวิชาจิตวิทยาเสร็จแล้วก็อ่านเพื่อเตรียมสอบวิชาสังคมวิทยาต่อ พบว่าจะจำวิชาสังคมวิทยาไม่ได้ดี แต่ถ้าจำวิชาจิตวิทยาไม่ได้ ก็เพราะเกิด Retroactive Inhibition ขึ้น ดังนั้น ในการเตรียมตัวสอบจึงควรเตรียมตั้งแต่เนิ่นๆ ไม่ใช่มาอ่านทุกวิชาในวันเดียวกัน



รูปที่ 7.4 กระบวนการลืม

(5) การเก็บกด (Repression)

นักจิตวิทยาพบว่าคนเรามักจะจดจำเหตุการณ์ที่มีความสุขหรือสิ่งดี ๆ ในชีวิตได้มากกว่าเหตุการณ์ที่ผิดหวังหรือไม่น่ารื่นรมย์ลักษณะเช่นนี้เรียกว่าการเก็บกดหรือการจงใจเพื่อลืม ความจำที่เจ็บปวดหรือความอายจะถูกเก็บกดให้อยู่ในจิตใต้สำนึก ตัวอย่างของการเก็บกดเช่น การลืมความล้มเหลวในอดีต ลืมชื่อบุคคลที่ไม่ชอบ ลืมการนัดหมายที่ไม่ต้องการไป ฯลฯ การเก็บกดนี้จะต่างจากการระงับ (Suppression) ซึ่งเป็นความพยายามหรือหลีกเลี่ยงที่จะไม่คิดถึงบางสิ่งบางอย่าง เช่นหลีกเลี่ยงที่จะไม่คิดถึงการสอบในอาทิตย์หน้า การระงับเป็นการกระทำในระดับจิตสำนึก ส่วนการเก็บกดอยู่ในระดับจิตใต้สำนึก

**กิจกรรมการเรียนรู้ที่ 4**  
**ข้อความต่อไปนี้ถูกหรือผิด**

1. จากโค้งการลืมของเอบบิงเฮาส์นั้น พบว่า ตอนต้นๆ คนเราจะลืมช้าและจะลืมเร็วขึ้นในเวลาต่อมา
2. การลืมในความจำระยะสั้นเกิดขึ้นเพราะการเสื่อมสลายของรอยความจำตามกาลเวลา
3. เมื่อมีความจำอยู่แต่ไม่สามารถนำมาใช้ได้นั้น เป็นเพราะการลืมขึ้นอยู่กับสิ่งชี้แนะ
4. เมื่อการเรียนรู้สิ่งหนึ่งทำให้การระลึกอีกสิ่งหนึ่งมากขึ้น การลืมเช่นนี้เกิดจากการเก็บกด
5. การเก็บกดเป็นการจงใจเพื่อลืม

## 2. การคิด (Thinking)

การคิดหรือการรู้การเข้าใจ หมายถึง การจัดแจงทางจิต และการรวมกันของจินตภาพ (images) มโนทัศน์ (concepts) คำพูด (words) กฎ (rules) สัญลักษณ์ (symbols) และ คำสอน (precepts) หรืออาจเรียกได้ว่าการคิดเป็นการแสดงปัญหาหรือสถานการณ์ขึ้นภายในจิต (internal representation) เช่นนักเล่นหมากรุกจะเดินหมากแต่ละตัวต้องคิดก่อน โดยมีภาพ การเดินหมากแต่ละตัวขึ้นในสมอง การคิดนี้มีทั้งในมนุษย์และสัตว์ วุฟแกง โคลเลอร์ (Wolfgang Kohler, 1925) แสดงให้เห็นว่าชิมแปนซีชื่อสุลต่านสามารถแก้ปัญหา หยิบกล้วยมากินได้ เมื่อ ให้ไม้ที่มีความยาวหลายขนาดอยู่ใกล้ตัว โดยมีกล้วยอยู่ห่างออกไป สุลต่านได้ใช้ไม้สั้นเชี่ยไม้ยาวมา และใช้ไม้ยาวเชี่ยกล้วยมากิน การแก้ปัญหาเช่นนี้เรียกว่าการหยั่งเห็นคำตอบทันที (insight) ซึ่ง เป็นการจัดการกับส่วนประกอบของปัญหาใหม่ เพื่อให้ได้คำตอบ สุลต่านอาจจะคิดลองผิดลอง ถูกขึ้นภายในใจก่อนลงมือทำ

### 2.1 หน่วยพื้นฐานของความคิด (Basic Units of Thought)

หน่วยพื้นฐานของการคิดประกอบด้วย จินตภาพ (images) การตอบสนอง ทางกล้ามเนื้อ (muscular response) มโนทัศน์ (concepts) และภาษา หรือสัญลักษณ์ (language or symbols) หน่วยพื้นฐานทั้ง 4 นี้ จะใช้ร่วมกัน ในสถานการณ์ที่ต้องใช้ความคิดที่ยุ่งยาก ซึ่ง จะได้กล่าวถึงรายละเอียดของแต่ละหน่วยต่อไป

#### จินตภาพ (Image)

เมื่อพูดถึงจินตภาพ เรานึกถึง “ภาพ” ในใจ แต่เราพบว่าจินตภาพหมายรวมถึงการรู้ สึกสัมผัสอื่นๆ ด้วย เช่น จินตภาพของขนมปัง หมายรวมถึงรูปร่างและกลิ่นหอมของขนม คน แต่ละอาชีพใช้จินตภาพต่างกัน เช่น จิตรกรมักมีจินตภาพที่เป็นการเห็น นักดนตรี มีจินตภาพ เป็นเสียง เป็นต้น จะอย่างไรก็ตามอาจกล่าวได้ว่า คนส่วนมากใช้จินตภาพในการคิดและแก้ปัญหา จินตภาพ สามารถสะสมไว้และนำมาใช้เมื่อต้องการได้ เช่นถ้าถามว่าช่างรถยนต์เก่าๆ ใช้ทำอะไรได้บ้าง พบว่าในการตอบปัญหานี้ จะมีภาพการใช้อย่างรถยนต์ทำประโยชน์ต่างๆ ที่เราเคยเห็นเกิดขึ้นในใจ ก่อนที่จะให้คำตอบว่าใช้ทำชิงช้า กระจาดต้นไม้ ฯลฯ นอกจากนั้นยังสามารถสร้างจินตภาพขึ้น ใหม่เพื่อแก้ปัญหาต่างๆ ได้ เช่น ไอส์ไตน์เคยบอกว่าการคิดของเขานั้นเหมือนการเล่นในใจด้วย จินตภาพทางการเห็น และการเคลื่อนไหว จากนั้นกระบวนการคิดขั้นสุดท้ายของเขาจะแปลเป็น ภาษาหรือสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์

#### การตอบสนองทางกล้ามเนื้อ หรือจินตภาพทางกล้ามเนื้อ

เป็นที่น่าประหลาดใจที่เราคิดด้วยร่างกายพอ ๆ กับคิดด้วยสมอง บรูเนอร์ (Bruner, 1966) เชื่อว่า เราใช้จินตภาพทางกล้ามเนื้อแทนสิ่งของด้วยการสร้างการกระทำภายใน (implicit actions) ขึ้น เช่น ถ้าให้เพื่อนที่ไปดูการแข่งกีฬามาแล้วเรื่องการแข่งขันให้ฟัง พบว่าเพื่อนจะ

แสดงท่าประกอบให้ดูด้วย ขณะที่นั่งคิดเฉยๆ ก็ยังมีการเคลื่อนไหวของกล้ามเนื้อ แม้จะเพียงเล็กน้อยที่เรียกว่าการเคลื่อนไหวจุลภาค (micromovement) แต่ก็ยังสามารถวัดได้

### มโนทัศน์ (Concept)

มโนทัศน์เป็นความคิดหรือคำพูดที่ใช้แทนประเภทของสิ่งของหรือเหตุการณ์ มโนทัศน์เป็นเครื่องมือที่สำคัญในการคิดเพราะช่วยทำหน้าที่ในระดับนามธรรม การสร้างมโนทัศน์เป็นกระบวนการแบ่งข้อมูลเป็นประเภทๆ ที่มีความหมาย ในวัยเด็กการสร้างมโนทัศน์ต้องอาศัยตัวอย่างประสบการณ์ทั้งทางบวกและทางลบของมโนทัศน์นั้นๆ เช่น ในการจะเรียนรู้มโนทัศน์ “สุนัข” เด็กจะต้องเห็นตัวอย่างทั้งที่เป็นสุนัขและไม่ใช่สุนัข เพื่อจะจำได้ว่า อะไรคือ สุนัข ในวัยผู้ใหญ่เรามักเรียนรู้มโนทัศน์จากการเรียนรู้หรือการสังเกต เช่น สามเหลี่ยมเป็นรูปที่มีด้าน 3 ด้านเป็นเส้นตรง ดังนั้นจะเห็นได้ว่ามโนทัศน์ช่วยให้เรานึกภาพสิ่งเราได้ถูกต้อง แน่นอนขึ้น เป็นแนวทางให้คิดถึงสิ่งที่สลับซับซ้อน และช่วยจำแนกสิ่งต่างๆ เป็นพวกหรือประเภทได้ ทั้งยังช่วยให้เข้าใจความหมายตามคำจำกัดความของสิ่งนั้น มโนทัศน์มี 3 ประเภท คือ มโนทัศน์รวมกัน (conjunctive concept) หมายถึงประเภทของสิ่งของที่มีลักษณะร่วมกันมากกว่า 1 อย่าง บางทีเรียกว่า มโนทัศน์ “และ” เช่น จักรยานยนต์มี 2 ล้อ และ เครื่องยนต์ และ ที่นั่ง

มโนทัศน์สัมพันธ์ (Relational concepts) เป็นการจำแนกสิ่งของตามความสัมพันธ์กับสิ่งอื่นๆ เช่น ใหญ่ บน เหนือ ซ้าย ฯ

มโนทัศน์ที่มีความหมายตรงข้าม (Disjunctive concepts) หมายถึง สิ่งของที่มีคุณสมบัติอย่างน้อยอย่างหนึ่ง จากหลายๆ อย่าง หรือที่เรียกว่ามโนทัศน์ “อย่างหนึ่งอย่างใด” เช่น จีบ หมายถึงชื่อขนมชนิดหนึ่ง หรือ การทำให้เย็นเป็นรอยจิบ (จิบผ้า) มโนทัศน์นี้ยากแก่การเรียนรู้ เพราะมีความหมายมากกว่าหนึ่งอย่าง

กล่าวโดยทั่วไปมโนทัศน์มีความหมาย 2 อย่าง คือ denotative meaning หมายถึงความหมายตามคำจำกัดความ และ connotative meaning เป็นความหมายตามความรู้สึกหรือบุคลิกภาพ เช่น คำว่าตำรวจ หมายถึง ผู้พิทักษ์สันติราษฎร์ ตามคำจำกัดความ ส่วนความหมายของคำว่าตำรวจตามความรู้สึกนั้นย่อมแตกต่างกันไปตามความรู้สึกของแต่ละคน

### ภาษา (Language)

การคิดเกือบทั้งหมดต้องอาศัยภาษา แม้จะมีการคิดบางอย่างที่ไม่ต้องอาศัยภาษาก็ตาม ภาษาเป็นการทำให้สิ่งต่างๆ ในโลกอยู่ในรูปของสัญลักษณ์ซึ่งง่ายแก่การจัดกระทำนอกจากนั้นภาษายังเป็นแหล่งสะสมประสบการณ์ ความคิด เพื่อใช้ในปัจจุบันหรือเพื่อชนรุ่นหลังได้ด้วย

การศึกษาความหมายของคำและภาษา เรียกว่า ซีแมนติกส์ (Semantics) ซีแมนติกส์จึงเป็นตัวเชื่อมโยงระหว่างภาษากับความคิด เช่น ถ้าให้วงคำต่อไปนี้ที่ไม่เหมือนคำอื่นๆ

ตีกระทบ โบสถ์ วัด คนสวดมนต์

คุณอาจจะวงคำว่า คนสวดมนต์ เช่นเดียวกับที่คนส่วนใหญ่ทำ แต่ถ้าคำเรียงลำดับตามนี้

โบสถ์ คนสวดมนต์ วัด ตีระฟ้า

คุณคงจะวงคำว่าตีระฟ้า ในฐานะที่ไม่เป็นพวกกับคำอื่นๆ จะเห็นได้ว่าการเรียงลำดับคำต่างกันเท่านั้น ก็อาจทำให้ความหมายของคำต่างกันไปได้ เพราะทำให้คนคิดต่างกันไปเอง ปัญหาของซีแมนติกส์ยังอาจเกิดได้จากการที่คำๆ หนึ่งมีหลายความหมาย หรือมีความหมายที่ไม่ชัดเจน

ภาษาของแต่ละชาติมีผลต่อระบบการคิดของคนในชาติที่เป็นเจ้าของภาษานั้นๆ ด้วย เช่นในประเทศอาหรับมีคำกว่า 6,000 คำที่หมายถึงอูฐ และชาวเอสกีโมมีคำเกือบ 30 คำที่แปลว่าหิมะและน้ำแข็ง ขณะที่ชาวโหปี มีคำเพียงคำเดียวเพื่อหมายถึงแมลง เครื่องบิน และนักบิน ความแตกต่างนี้เอง ทำให้นักภาษาศาสตร์ชื่อวูล์ฟ (Whorf) ได้สร้างทฤษฎีการตัดสินทางภาษาศาสตร์ขึ้นเพราะวูล์ฟรู้สึกว่ ภาษาไม่เพียงแต่เป็นเครื่องมือในการจำลองความคิดเท่านั้น แต่ยังสร้างความคิดด้วย แต่ละวัฒนธรรม ได้เตรียมสมาชิกของตนให้คิดในหัวข้อเฉพาะเรื่องโดยสร้างคำขึ้นเพื่อจัดประสบการณ์ออกเป็นประเภทๆ ซึ่งคำหรือภาษาเหล่านี้จะช่วยในด้านกรคิดของคน ดังนั้นความคิดจึงผูกติดกับภาษาและได้รับอิทธิพลจากภาษา

*โครงสร้างของภาษา*

ภาษามีโครงสร้างที่สำคัญ 3 ประการ ดังนี้

(1) เป็นสัญลักษณ์ที่ใช้แทนสิ่งของหรือความคิด สัญลักษณ์ที่เป็นคำทางภาษา ประกอบด้วย โฟนีม (phonemes) ซึ่งเป็นเรื่องของคำ และมอร์ฟิม (morphemes) ซึ่งเป็นการรวมเสียงของคำเข้าเป็นหน่วยที่มีความหมาย

(2) มีไวยากรณ์ ซึ่งเป็นกฎที่รวมเสียงเข้าเป็นคำ และรวมคำเข้าเป็นประโยค ไวยากรณ์ประเภทหนึ่งเรียกว่าซินแทกซ์ (syntax) เป็นกฎเกี่ยวกับการเรียงคำในประโยค ซินแทกซ์เป็นสิ่งสำคัญมากในการสื่อสารด้วยภาษา เพราะถ้าเรียงคำใหม่ ภาษาในประโยคก็จะเปลี่ยนไปด้วย เช่น หมากัดคน ถ้าเรียงคำใหม่จะเป็นคนกัดหมา ดังนั้นจึงต้องเรียงลำดับคำให้ถูกต้อง นอกจากนั้นประโยคที่เป็นภาษาพูดมักจะสั้นไม่เกิน 3 วินาที ทั้งนี้เพราะความจำกัดของความจำระยะสั้นในการพูดนั้น ผู้พูดต้องจำได้ว่าพูดอะไรไปแล้วและยังต้องพูดอะไรอีก ผู้ฟังก็เช่นกันต้องจำคำแรกของประโยคได้ เพื่อจะได้เข้าใจความหมายของทั้งประโยค ถ้าแต่ละประโยคในภาษาพูดยาวไป ย่อมมีปัญหาในการคิดและการสื่อได้

(3) เป็นคุณสมบัติที่จำเป็นที่สุดของภาษา คือ มีผลิตผล (productive) ภาษาสามารถก่อ หรือกระตุ้นให้เกิดความคิดใหม่ๆ ได้มากมาย นอกจากนั้นเรายังสามารถใช้ภาษาถ่ายทอดความคิดทุกอย่างของเราออกมาได้



## กิจกรรมการเรียนรู้ที่ 5

จงเติมประโยคต่อไปนี้ให้สมบูรณ์

1. หน่วยพื้นฐานของการคิด 4 ประเภทคือ.....
2. ความหมายแบบ.....ของคำว่าคำตรวจคือ ผู้พิทักษ์สันติราษฎร์
3. โครงสร้างของภาษาที่รวมคำเข้าเป็นประโยคคือ.....
4. ขณะที่นั่งคิดมีการเคลื่อนไหวของกล้ามเนื้อที่เรียกว่า.....

### 2.2 การแก้ปัญหา (Problem Solving)

เรามีการแก้ปัญหาทุกวัน ตั้งแต่เรื่องเล็กน้อย เช่น ทำอย่างไรจึงจะไปให้ทันเวลานัดหมายได้ จนกระทั่งเรื่องสำคัญๆ เช่น ทำอย่างไรจึงจะรักษาเอกส์ได้ ไม่ว่าจะเป็นการแก้ปัญหาใดก็ตาม จะเริ่มจากการที่เราตระหนักว่าอาจมีคำตอบอยู่ ถ้าเราหาวิธีคิดได้อย่างเหมาะสมแล้ว ย่อมได้คำตอบ

วิธีคิดและหาเหตุผลในการแก้ปัญหา มีดังนี้

(1) การแก้ปัญหา โดยใช้เครื่องจักร (Mechanical Solution) อาจทำได้โดยการลองผิดลองถูก หรือท่องจำ ในยุคที่นิยมใช้คอมพิวเตอร์อย่างกว้างขวางนี้ ได้มีการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการแก้ปัญหาแบบลองผิดลองถูกด้วย โดยป้อนคำตอบที่อาจเป็นไปได้ลงในเครื่องและให้ผลสรุปออกมาพบว่าการแก้ปัญหาวีธีนี้จะไม่ได้ผลเท่าที่ควร ถ้ามีคำตอบที่อาจเป็นไปได้หลาย ๆ คำตอบ

การแก้ปัญหาโดยการท่อง หมายถึงการแก้ปัญหาได้เนื่องจากกฎเกณฑ์ต่าง ๆ ที่เราได้เรียนรู้และท่องจำไว้แล้ว เช่น เราสามารถแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ได้ เพราะเราจำกฎการคำนวณคณิตศาสตร์ได้มาก เป็นต้น

(2) การแก้ปัญหา โดยทำความเข้าใจ (Solution by understanding) ปัญหาหลายอย่างไม่สามารถแก้ได้ด้วยเครื่องจักร หรือนิสัยในการคิดแก้ปัญหาแบบเดิมๆ ดังนั้นความเข้าใจซึ่งเป็นการคิดในระดับสูงจึงเป็นสิ่งจำเป็นในการแก้ปัญหา ตัวอย่างของการคิดประเภทนี้ คือ ปัญหาที่ดังเคอร์ (Duncker, 1945) ให้นักศึกษาแก้ดังนี้

จะฉายแสงที่มีความเข้มสูงเพื่อทำลายเนื้องอกในกระเพาะอาหารซึ่งไม่สามารถผ่าตัดได้อย่างไร จึงจะสามารถทำลายเนื้องอกได้โดยไม่ทำลายเนื้อเยื่อที่ดีที่อยู่รอบๆ ได้

ดังเคอร์ให้นักศึกษาคิดต่างๆ เพื่อเขาจะได้ติดตามกระบวนการคิดได้เขาพบว่าการคิดแก้ปัญหาที่ประสบผลนั้นมี 2 ขั้นคือ

- ขั้นคิดคุณสมบัติทั่วไปของคำตอบที่ถูก (General Properties) นักศึกษาจะค่อยๆ คิดหาวิธีการต่างๆ เช่น เคลื่อนเนื้องอกให้มาอยู่ริมๆ และอื่นๆ เป็นต้น

- ชั้นคิดคำตอบที่เป็นไปได้หลายๆ คำตอบ (Functional (workable) solutions) จากนั้นก็จะเลือกคำตอบที่เหลือเพียงคำตอบเดียว คือฉายแสงที่มีความเข้มข้นจากหลายๆ จุด หรือหมุนร่างของคนๆ นั้นไปเรื่อยๆ ขณะฉายแสง เพื่อไม่ให้แสงไปทำลายเนื้อเยื่อติروبๆ อยู่นอก

(3) การแก้ปัญหาโดยการหยังเห็นคำตอบในทันที

จากการทดลองของโคเลอร์ (Kohler) ได้แสดงให้เห็นการแก้ปัญหาแบบปรากฏการณ์มองเห็นคำตอบโดยฉับพลันของลิงชิมแปนซี ในคนปรากฏการณ์นี้มักเกิดขึ้นหลังจากคิดแก้ปัญหาแต่ไม่ประสบผลสำเร็จ การหยังเห็นคำตอบในทันทีมักเกิดขึ้นอย่างฉับพลัน และผู้คิดมักสงสัยว่าทำไมความคิดเช่นนี้จึงไม่เกิดขึ้นมาก่อนหน้านี้

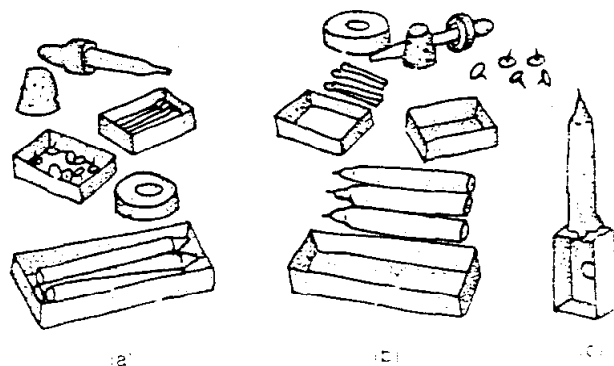
ปัจจัยที่มีผลต่อการแก้ปัญหา

สิ่งที่ทำให้การแก้ปัญหาง่ายหรือยากนั้นมีหลายประการ เช่น

- ความยากของปัญหา
- ความใหม่ของคำตอบ
- แรงจูงใจของผู้คิด
- ประสบการณ์เดิมที่เคยแก้ปัญหาคคล้าย ๆ กันนี้มาก่อน และ
- การยึดติด (Fixation) คือ แนวโน้มที่จะเกาะยึดกับคำตอบที่ผิด ตัวอย่างที่สำคัญของการยึดติดคือ การยึดติดหน้าที่ (Functional fixedness) หมายถึง การที่ไม่สามารถมองเห็นประโยชน์หรือหน้าที่ใหม่ๆ ของสิ่งที่คุ้นเคยได้

ตัวอย่างของการยึดติดหน้าที่ เห็นได้จากการทดลองของดั่งเคอร์ซึ่งให้นักศึกษาติดเทียนไว้บนกล่องกระดาษในแนวตั้ง (ดังรูป 7.5 c) โดยมีอุปกรณ์ให้ดังนี้

- เทียน 3 เล่ม ไม้ขีดไฟ กล่องกระดาษแข็ง เป้าติดกระดาษ และอื่นๆ โดยให้นักศึกษากลุ่มหนึ่งได้อุปกรณ์เหล่านี้ในกล่องกระดาษ (ดังรูป 7.5 a) อีกกลุ่มหนึ่งได้อุปกรณ์เหล่านี้ โดยนำออกมาวางไว้บนโต๊ะ (ดังรูป 7.5 b) ดั่งเคอร์พบว่า กลุ่มที่ได้รับอุปกรณ์ในกล่องจะแก้ปัญหาได้ยากมากเพราะกล่องถูกมองว่าเป็นสิ่งสำหรับบรรจุของมากกว่าที่จะมองว่าเป็นส่วนหนึ่งของคำตอบ



รูปที่ 7.5 อุปกรณ์การทดลองของดั่งเคอร์

### 2.3 ความคิดสร้างสรรค์ (Creative Thinking)

ดังที่ได้กล่าวมาแล้ว การแก้ปัญหาอาจเป็นผลจากการคิดเชิงกลไก การมองเห็นคำตอบทันที หรือขึ้นอยู่กับความเข้าใจ นอกจากนี้การคิดยังอาจอยู่ในรูปการอุปนัย (Inductive การสรุปกฎเกณฑ์จากข้อมูลย่อย) หรือการนิรนัย (Deductive การคิดจากกฎทั่วไปสู่เหตุการณ์เฉพาะ) การคิดยังอาจเป็นเชิงตรรกะ (Logical) คือการคิดจากข้อมูลทั่วไปสู่ข้อสรุปใหม่อย่างมีหลัก หรืออาจจะปราศจากเหตุผล (Illogical)

ความคิดสร้างสรรค์เกี่ยวข้องกับวิธีการคิดทั้งหมดข้างต้นรวมทั้งความคล่อง ความยืดหยุ่น และความคิดริเริ่ม เช่นจะดูว่ามีความคิดสร้างสรรค์เกี่ยวกับการใช้ประโยชน์จากยางรถเก่า ๆ หรือไม่ก็ดูจาก

- ความคล่อง ดูได้จากจำนวนข้อเสนอแนะที่คิดขึ้นได้
- ความยืดหยุ่น ดูได้จากจำนวนครั้งที่เปลี่ยนจากประโยชน์ใช้สอยหนึ่งไปสู่อะไรประโยชน์ด้านอื่น ๆ
- ความคิดริเริ่ม ดูว่าข้อเสนอแนะนั้นใหม่และไม่ธรรมดาเพียงใด

กล่าวโดยสรุป คือ เราดูความคิดสร้างสรรค์จากความสามารถในการคิดหลากหลาย divergent thinking (ความคิดแบบเอกนัย) ตรงข้ามกับการแก้ปัญหา หรือการคิดตามธรรมดาซึ่งจะเป็นการคิดเพื่อหาคำตอบที่ถูกต้องเพียงคำตอบเดียว เรียกว่า convergent thinking (ความคิดแบบเอกนัย)

การที่สามารถคิดอะไรได้มาก ๆ ใหม่ ๆ ไม่ธรรมดา เป็นความคิดสร้างสรรค์ใช่ไหม? ความคิดสร้างสรรค์นอกจากจะคิดได้หลากหลาย ใหม่ ๆ แปลก ๆ แล้วยังต้องเป็นความคิดที่มีความหมายหรือมีประโยชน์ และสามารถแก้ปัญหานั้น ๆ ได้ด้วย

**อุปสรรคของความคิดสร้างสรรค์** มีดังนี้

1. อุปสรรคทางอารมณ์ (Emotional barriers) ได้แก่ การกลัวขายหน้า กลัวที่จะทำผิด กลัวแสดงความคิดเห็นออกไป กลัวที่จะถูกวิจารณ์ ฯลฯ
2. อุปสรรคทางวัฒนธรรม (Cultural barriers) ได้แก่ ค่านิยมที่ว่า การเพื่อฝันทำให้เสียเวลา การเล่นเป็นเรื่องของเด็กเท่านั้น เหตุผลและตรรกเป็นสิ่งดีหรือความรู้สึกความพอใจและอารมณ์ขัน ย่อมไม่เกี่ยวข้องกับการแก้ปัญหา
3. อุปสรรคทางการเรียนรู้ (Learned barriers) ได้แก่ การยึดอยู่กับแบบแผนของประโยชน์ ความหมาย ความเป็นไปได้และข้อห้ามต่าง ๆ
4. อุปสรรคทางการรับรู้ (Perceptual barriers) ได้แก่ นิสัยต่าง ๆ ในการรับรู้ที่นำไปสู่ความล้มเหลวในการมององค์ประกอบของปัญหา

**ขั้นตอนของความคิดสร้างสรรค์**

ความคิดสร้างสรรค์มี 5 ขั้นตอนดังนี้

1. ขั้นนำ (Orientation) มีการนิยามปัญหา และชี้บ่งมิติที่สำคัญ

2. **ขั้นเตรียม (Preparation)** เป็นขั้นศึกษาลักษณะของปัญหาและข้อมูลต่างๆ ที่เกี่ยวกับปัญหาให้มากที่สุด

3. **ขั้นพัก (Incubation)** เป็นขั้นที่ดูเหมือนพักความคิดเกี่ยวกับวิธีแก้ปัญหามาไว้ชั่วคราวเพราะคำตอบต่างๆ ที่พยายามคิดไว้นั้นดูเหมือนจะไร้ประโยชน์ ผู้คิดจะเลิกคิดเกี่ยวกับปัญหาในระดับจิตสำนึก แต่แท้ที่จริงแล้วยังคงคิดแก้ปัญหานั้นในระดับจิตกึ่งสำนึก (Subconscious level)

4. **ขั้นพบ (Illumination)** ขั้นพัก มักจบลงด้วยการมองเห็นคำตอบโดยฉับพลันทำให้เกิดประสบการณ์ “อะฮ้า” ขึ้น ตัวอย่างที่รู้จักกันแพร่หลายคือ อาคิมมีตีส ที่ค้นพบวิธีตรวจสอบอัตราส่วนของทองและเงินในมงกุฎของพระราชอาชญากรรมกำลังจะอาบน้ำ และอุทานออกมาว่า “ยูเรก้า ยูเรก้า”

5. **ขั้นทดสอบ (Verification)** เป็นขั้นที่ทดสอบและประเมินคำตอบที่พบในขั้นที่ 4 ถ้าพบว่าคำตอบไม่ถูกต้อง ก็จะกลับไปอยู่ในขั้นพักอีกครั้ง

#### *บุคลิกภาพของผู้มีความคิดสร้างสรรค์*

หลายคนคงอยากรู้ว่าผู้ที่มีความคิดสร้างสรรค์นั้นจะเป็นคนค่อนข้างเก็บตัว ประหลาดๆ และค่อนข้างประสาทจริงตามที่ตนคิดหรือไม่ จากการศึกษาของนักจิตวิทยาชื่อโดนัลด์ แมคคินนอน (Donald Mackinnon, 1968) โดยสัมภาษณ์และทดสอบผู้มีความคิดสร้างสรรค์หลายอาชีพ สรุปได้ว่า ผู้มีความคิดสร้างสรรค์มีบุคลิกภาพดังนี้

1. แม้ว่าผู้มีความคิดสร้างสรรค์ส่วนใหญ่จะมีสติปัญญาระดับที่เหนือกว่าระดับเฉลี่ย แต่ไม่มีความแตกต่างระหว่างสติปัญญาของผู้มีความคิดสร้างสรรค์สูงกับสร้างสรรค์ต่ำ

2. ผู้มีความคิดสร้างสรรค์จะมีความรู้และความสนใจเรื่องต่างๆ ในระดับสูงกว่าเกณฑ์เฉลี่ย และมีความคล่องในการรวบรวมความคิดจากหลายๆ แหล่งมากกว่าเกณฑ์เฉลี่ย กล่าวคือเมื่อเผชิญปัญหา เขาจะอยู่ในขั้นเตรียม (รวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับปัญหา) อย่างสมบูรณ์แบบที่เดียว

3. ผู้มีความคิดสร้างสรรค์จะเปิดกว้างสำหรับประสบการณ์เสมอ ผู้มีความคิดสร้างสรรค์ที่เป็นชาย จะแสดงออกถึงบุคลิกภาพส่วนที่เป็นหญิงของเขาได้มากกว่าชายที่มีความคิดสร้างสรรค์ต่ำ เช่นเดียวกันกับผู้มีความคิดสร้างสรรค์ที่เป็นหญิง จะแสดงออกถึงบุคลิกภาพที่เป็นชายพอๆ กับที่เป็นหญิงของตน เขาเหล่านี้จะยอมรับความคิดที่ไม่มีเหตุผล หรืออาจกระตุ้นให้มีมากขึ้นเพราะทำให้เกิดความคิดใหม่ๆ และความคิดริเริ่มที่ไม่เหมือนใคร เขาจะไม่ค่อยหักห้ามความคิด ความรู้สึก และความเพ้อฝันของเขา

4. กลุ่มตัวอย่างของแมคคินนอนจะสนุกกับความคิดเชิงสัญลักษณ์ ความคิดเห็นมโนทัศน์ต่าง ๆ และความเป็นไปได้ทั้งหมด เวลาทำงาน เขาจะผสมผสานการทำงานเข้ากับการเล่น เขาจะสนใจความเป็นจริง รูปแบบและความสวยงาม มากกว่าการได้รับการยอมรับหรือความสำเร็จ

5. คนที่มีความคิดสร้างสรรค์สูงๆ จะมีค่านิยมในเรื่องความเป็นอิสระสูง เขาชอบที่จะถูกท้าทายด้วยปัญหาที่แก้ไม่ตก จะเป็นผู้ที่ไม่ผูกติดกับระเบียบ ไม่คล้อยตามและไม่มีบุคลิกภาพผิดปกติแต่อย่างใด เขามักจะมีลักษณะดังนี้ด้วย

- ตระหนักถึงบุคคล เหตุการณ์ต่างๆ และปัญหาทั้งหลาย
- มีความคล่องในการใช้ภาษาในระดับสูง
- ยืดหยุ่น
- มีความคิดและการแสดงออกที่ริเริ่ม และมีอารมณ์ขัน
- มีพลังสูง และกระตือรือร้น
- อยู่กับงานที่สนใจได้นานๆ
- ไม่อดทนต่องานซ้ำซากหรืองานที่เป็นประจำวัน
- ยินดีที่จะเสี่ยง
- มีจินตนาการโชติช่วง
- มีความสามารถด้านนามธรรม การจัดการ และการสังเคราะห์

แม้ว่าบุคลิกภาพของผู้มีความคิดสร้างสรรค์จะเป็นสิ่งที่มีความแตกต่างกันในแต่ละคน แต่พบว่าทักษะในการคิดเพื่อสร้างสรรค์นั้นสามารถเรียนรู้ได้

### 3. แนวทางการนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวัน

#### 3.1 การปรับปรุงความจำ

ไม่ว่าเราจะมีพื้นความจำเดิมดีหรือไม่เพียงใด เราสามารถจะปรับปรุงความสามารถในการจำให้ดีขึ้นได้ โดยทั่วไปเราอาจจำทุกอย่างไม่ได้ดี แต่มักจำสิ่งที่เราสนใจ หรือพยายามจะจำได้ดี ดังนั้นเราอาจปรับปรุงความสามารถในการจำเพื่อให้การเรียนรู้ดีขึ้นได้ด้วยวิธีการต่างๆ ดังนี้

(1) รู้คำตอบ การเรียนจะดีขึ้นถ้าเรารู้ผลย้อนกลับ (Feedback) หรือรู้คำตอบว่าเราเรียนรู้ได้ดีเพียงใด ผลย้อนกลับยังช่วยให้ทราบด้วยว่าเราควรฝึกฝนเรื่องใดเป็นพิเศษ ขณะเดียวกันก็เป็นแรงเสริมให้ด้วยเมื่อพบว่าทำได้ถูกต้อง วิธีการสำคัญในการให้ผลย้อนกลับแก่ตนเอง ก็คือ การท่องจำ

(2) การท่องจำ (Recitation) หมายถึง การพูดถึงสิ่งที่ได้เรียนรู้แล้วซ้ำ ๆ กับตนเอง การท่องเป็นการฝึกฝนให้เราสามารถนำข้อมูลที่ได้เรียนรู้ออกมาง่ายขึ้น ในการทดลองพบว่า ถ้าให้ท่องนักศึกษาจะได้คะแนนการทดสอบความจำถึง 80% ขณะที่จะได้เพียง 20% จากการอ่าน

(3) เรียนซ้ำๆ (Overlearning) การศึกษาบ่อยๆ ครั้งทำให้ความจำดีขึ้น หลังจากเรียนรู้จนไม่มีข้อผิดพลาดแล้ว ควรจะยังเรียนต่อไปอีกเพื่อให้สิ่งที่จำนั้นยังคงอยู่

(4) การเลือก (Selection) มีผู้รู้กล่าวว่า ความจำที่ดีควรเหมือนตาข่ายจับปลา คือ จับปลาตัวใหญ่ ๆ ไว้ และปล่อยตัวเล็ก ๆ ไป ในการเรียนจึงควรย่อใจความสำคัญของสิ่งที่เรียนรู้ให้เหลือแต่ที่สำคัญจริงๆ ซึ่งจะช่วยให้สามารถจดจำเรื่องต่างๆ ได้มากขึ้น นักศึกษาอาจทำได้โดยเว้นที่ว่างด้านซ้ายมือของกระดาษจดคำบรรยายไว้ เพื่อจะใช้ในการสรุปความสำคัญสั้นๆ ช่วยการจำ

(5) เว้นช่วงการฝึกฝน (Spaced practice) ไม่ควรใช้เวลาอ่านหนังสือติดต่อกันเป็นเวลานานๆ ถ้าแบ่งเป็นช่วงสั้นๆ (ประมาณ 20 นาที) แล้วพักสักครู่ จะช่วยให้มีความสนใจและความจำมากขึ้น นักศึกษาควรทำตารางเวลาดูหนังสือและปฏิบัติตามตารางที่จัดไว้เสมือนกับว่าเป็นชั่วโมงเรียนที่จะต้องเข้าเรียน

(6) จัดระเบียบ (organize) ถ้าจัดระเบียบสิ่งที่เรียนได้ เช่นทำเป็นโครงร่างของเนื้อหาทั้งหมด จะช่วยทำให้เรียนได้ง่ายขึ้นและจำได้ดีขึ้น

(7) การเรียนทั้งหมดหรือเป็นส่วนๆ ดีกว่ากัน (whole versus Part Learning) ถ้าต้องจำข้อความที่ไม่ยาวนานนัก และมีการจัดระเบียบเป็นอย่างดีควรเรียนทีเดียวทั้งหมด แต่ถ้าเป็นข้อความที่ยาวมาก และยากมาก ควรแบ่งข้อความเป็นส่วนๆ และจำให้ได้ทีละส่วน เช่น แบ่งเป็นส่วนที่ 1, 2 และ 3 พอจำส่วนที่ 1 ได้ ก็จำส่วนที่ 1 และ 2 จากนั้นก็เป็นส่วนที่ 1, 2 และ 3

(8) ลำดับตำแหน่ง (Serial position) จากการเรียนโค้งการจำ จะเห็นได้ว่าลำดับตำแหน่งของคำหรือข้อความที่อยู่ในช่วงกลางๆ มักจะถูกลืม ดังนั้นจึงควรให้ความสนใจและฝึกฝนคำหรือข้อความในลำดับตำแหน่งกลางๆ ให้มากขึ้น

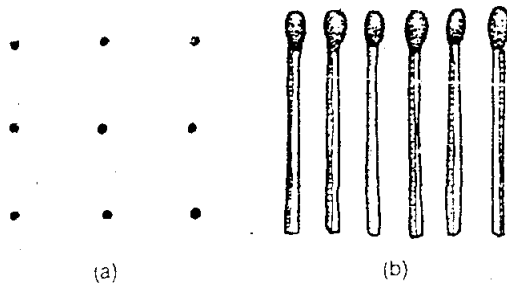
(9) การนอน (Sleep) การนอนหลังการเรียนรู้จะทำให้ความจำถูกรบกวนน้อยที่สุด แต่ในความเป็นจริง เราไม่สามารถนอนหลังจากที่เรียนได้ทุกครั้ง จึงอาจใช้การหยุดพักแทน

(10) การทบทวน (Review) หลังจากเว้นช่วงการฝึกฝนและเรียนซ้ำแล้วควรมีการทบทวนก่อนสอบอีกอย่างหนึ่งเพื่อทำให้ความจำดีขึ้น

### 3.2 อุปสรรคในการคิดและแก้ปัญหา

การคิดและแก้ปัญหามักมีอุปสรรคที่ทำให้ไม่ประสบความสำเร็จดังนี้

1. การจำกัดรูปแบบการคิด (Rigid Mental Set) อย่าจำกัดความคิดอยู่แต่วิธีแก้ปัญหาแบบเก่าๆ เพราะจะเป็นอุปสรรคในการแก้ปัญหา เช่น ปัญหาที่ว่า (รูปที่ 7.6) จงเขียนเส้นตรงผ่านจุด 9 จุด ต่อไปนี้ โดยไม่ยกดินสอ และไม่เขียนทับเส้นเดิม หรือจงใช้ไม้ขีด 6 ด้านสร้างรูป  $\Delta_4$  รูป มีขนาดเท่ากัน โดยแต่ละด้านของสามเหลี่ยมยาวเท่ากับความยาวของก้านไม้ขีด บุคคลมักยึดติดความคิดในกรอบเดิมทำให้แก้ปัญหามิได้



รูปที่ 7.6 แสดงปัญหาความคิดสร้างสรรค์ (เฉลยท้ายเล่ม)

(2) ปัญหาเกี่ยวกับตรรกวิทยา อุปสรรคในการคิดและแก้ปัญหาอย่างหนึ่งคือเหตุผลในเชิงตรรกวิทยา ตรรกบท (Syllogism) ประกอบด้วยข้ออ้าง (premises) และข้อสรุป (conclusion) ตรรกบทประเมินได้จากเหตุผลที่เที่ยงตรงและข้อสรุปที่เป็นจริง ปัญหาเชิงตรรกสามารถสรุปได้แม้จะมีเหตุผลที่ผิดก็ยอมเช่น

มนุษย์ทุกคนต้องตาย  
 ผู้หญิงทุกคนเป็นมนุษย์  
 เพราะฉะนั้นผู้หญิงทุกคนต้องตาย

เหตุผลในตรรกบทนี้เที่ยงตรง เพราะข้ออ้างถูกต้อง และข้อสรุปเป็นจริง ส่วนตัวอย่างข้างล่างนี้

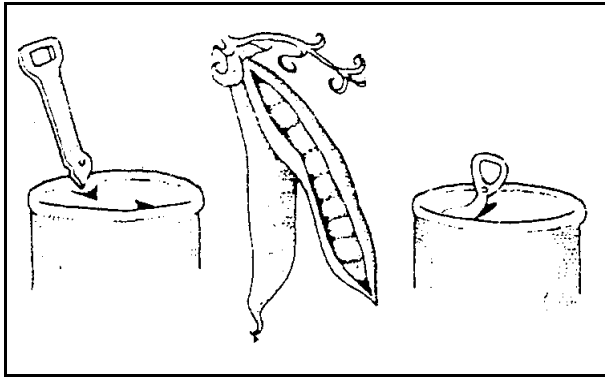
เปิดทุกตัวมีปีก  
 นกทุกตัวมีปีก  
 เพราะฉะนั้น เปิดทุกตัวเป็นนก

จะเห็นได้ว่าข้อสรุปไม่เป็นจริง สอดคล้องกับการให้เหตุผลของคนบางคน ที่มักอ้างเหตุและสรุปผลตามความนึกคิดของตน และต่างก็คิดว่าการอ้างเหตุผลของตนถูกต้อง ทั้งที่ความจริงแล้วขัดกับหลักตรรก

### 3.3 การส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์

ความคิดสร้างสรรค์นั้นเป็นทั้งพรสวรรค์และพรแสวง ซึ่งเราสามารถจะส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ได้ดังนี้

(1) นิยามปัญหาให้กว้าง : การนิยามปัญหาให้กว้างๆ จะทำให้เกิดความคิดใหม่ๆ ขึ้นเช่นในการคิดเครื่องเปิดกระป๋องแบบใหม่นั้น แทนที่ผู้ประดิษฐ์จะคิดถึงที่ “เปิดกระป๋อง” กลับ คิดถึง “การเปิด” ในลักษณะต่างๆ ไปวิธีการนี้เองทำให้มีนักคิดผู้หนึ่งแนะนำว่า ในธรรมชาติก็มี “การเปิด” อยู่แล้ว เช่น การเปิดของฝักถั่วจึงทำให้เรามีกระป๋อง ซึ่งมีที่เปิดในตัวเองดังเช่นปัจจุบัน



รูปที่ 7.7 ความคิดสร้างสรรค์ กับธรรมชาติ  
การประดิษฐ์ที่เปิดกระป๋องในตัวเองกับ  
ธรรมชาติ การเปิดของฝักถั่ว

(2) สร้างบรรยากาศที่ถูกต้อง จากผลการทดลองพบว่าการตอบสนองที่แปลกใหม่หรือมีจินตนาการนั้น มักเกิดจากการได้อยู่กับตัวแบบที่กำลังทำสิ่งเดียวกัน ดังนั้นถ้าต้องการมีความคิดสร้างสรรค์ ควรใช้เวลาอยู่กับผู้มีความคิดสร้างสรรค์มากๆ

(3) ให้เวลาสำหรับขั้นพัก การบังคับตนเองให้คิดหาคำตอบให้ได้นั้นไม่ก่อให้เกิดความคิดริเริ่ม ควรมีการตัดทำกิจกรรมอื่นๆ คั่นระหว่างการคิดด้วย เพราะจะส่งเสริมให้สร้างสรรค์ได้มากขึ้น

(4) หาข้อมูลจากที่ต่างๆ ความคิดสร้างสรรค์ต้องการการคิดหลากหลาย ดังนั้นจึงควรหาข้อมูลให้ได้มากๆ จากที่ต่างๆ กัน เช่นถ้าคิดปัญหาไม่ออก อาจเปิดพจนานุกรม หากคำที่เกี่ยวข้องกับปัญหาไปเรื่อย ๆ อาจเป็นสิ่งกระตุ้นให้ได้คำตอบก็ได้

(5) การหาอุปมา (Analogy) บ่อยครั้งที่ปัญหาใหม่คือปัญหาเก่าในรูปแบบใหม่เท่านั้นเองเหมือนเหล่าเก่าในขวดใหม่ ดังนั้นจึงควรมองปัญหาในหลายรูปแบบ เช่นการอุปมาโดยตรง การอุปมาคิดผืน ๆ การอุปมานี้ คือการนำเอาความคิดซึ่งเดิมคิดว่าไม่เกี่ยวข้องกันมาเชื่อมโยงกันทำให้เกิดความคิดใหม่ๆ ที่ไม่เคยนึกถึงมาก่อน เช่นเครื่องบิน (เหมือนนก) การรับสารของจอเรดาร์ (เหมือนตาของกบ) เป็นต้น

(6) การระดมสมอง แม้การระดมสมองจะเป็นวิธีการที่ใช้กับกลุ่ม แต่สามารถนำมาประยุกต์ใช้กับการคิดของคนๆ เดียวได้ โดยใช้กฎของการระดมสมองในการคิดสร้างสรรค์ คือ

- 6.1 ในช่วงต้นของการระดมสมอง จะไม่มีการวิจารณ์ความคิดใดๆ ทั้งสิ้น
- 6.2 สิ่งเสริมให้มีการขยาย ต่อเติม หรือผสมผสาน ความคิดทั้งหลายที่มีขึ้น
- 6.3 ขั้นต้นๆ ของการระดมสมองนั้น ปริมาณของความคิดสำคัญกว่าคุณภาพ

ฉะนั้น พยายามคิดให้ได้มากๆ

6.4 ใช้จินตนาการให้เต็มที่ การระดมสมองต้องการความคิดที่แปลกไม่ธรรมดาหรือประหลาดๆ



เมื่อได้ครบทั้ง 4 ข้อแล้ว จึงค่อยนำความคิดทั้งหลายที่ได้มาพิจารณา วิचारณ์ ปรับปรุง สับเปลี่ยน คิดในมุมมองกลับ และผสมผสานความคิดทั้งหลาย ก็จะได้คำตอบที่สร้างสรรค์

### กิจกรรมการเรียนรู้ที่ 6

ประโยคต่อไปนี้ถูกหรือผิด (ข้อ 1- 4)

1. การมองเห็นคำตอบทันที หมายถึงการแก้ปัญหาโดยการท่องจำ หรือการนิรนัย
2. ชั้นแรกของการแก้ปัญหาด้วยความเข้าใจ คือ การค้นหาคุณสมบัติทั่วไปของคำตอบที่ถูกต้อง
3. การยึดติดกับหน้าที่เป็นสิ่งจำเป็นที่จะต้องมีในการแก้ปัญหา
4. การจะเป็นผู้มีความคิดสร้างสรรค์นั้น ต้องฝึกหัดให้มีความคิดแปลก ๆ ใหม่ ๆ
5. ให้เขียนขั้นตอนของความคิดสร้างสรรค์ โดยเรียงลำดับให้ถูกต้อง

### สรุป

1. การจำเป็นระบบ active มีลักษณะคล้ายคอมพิวเตอร์ คือ รับ เก็บและนำข้อมูลออกมา
2. รูปแบบของความจำมี 3 อย่างแยกออกจากกัน แต่ยังเกี่ยวข้องกันอยู่คือ ความจำจากการรับสัมผัส ความจำระยะสั้น และความจำระยะยาว
3. ความจำจากการรับสัมผัสกินเวลาสั้นมาก และตรงตามที่รับสัมผัสทุกอย่าง เช่น ภาพติดตากินเวลาน้อยกว่าครึ่งวินาที เสียงก้องหู ใช้เวลาน้อยกว่า 2 วินาที จากนั้นข้อมูลบางอย่างที่สนใจจะถูกส่งไปยังความจำระยะสั้น
4. ความจำระยะสั้นมีความสามารถในการเก็บข้อมูลประมาณ 7 ตัว แต่สามารถเก็บข้อมูลได้มากกว่านี้โดยการย่อค่าลง ความจำระยะสั้นมักเก็บข้อมูลในลักษณะของเสียง และไวต่อการถูกรบกวนมาก ความจำระยะสั้นจะอยู่เพียง 18 วินาทีถ้าไม่มีการทบทวน โดยข้อมูลใหม่จะเข้าแทนที่ข้อมูลเก่าซึ่งจะหายไปเลย
5. ความจำระยะยาว ทำหน้าที่เป็นคลังข้อมูล โดยเฉพาะข้อมูลที่มีความหมาย ความจำระยะยาวค่อนข้างถาวร หรืออาจคงอยู่ตลอดไป และมีความสามารถในการจำไม่จำกัด
6. ความจำระยะยาวแบ่งเป็น 2 ประเภทคือ การจำความหมายและข้อเท็จจริง (Semantic memory) และการจำเหตุการณ์ซึ่งเป็นการเรียนรู้ส่วนบุคคลและประสบการณ์ (episodic memory)
7. “การติดอยู่ที่ริมฝีปาก” แสดงให้เห็นว่าความจำของเราไม่ได้อยู่ในลักษณะจำได้ทั้งหมดหรือจำไม่ได้เลย (all or nothing event) การจำวัดได้โดยการระลึกได้ การจำได้ การเรียนรู้ซ้ำ และการบูรณาการใหม่

8. การระลึกได้คือ การที่แสดงสิ่งที่จำออกมาโดยไม่มีสิ่งชี้แนะหรือสิ่งเร้าภายนอกมากระตุ้น เช่น ข้อสอบอัตนัย ส่วนข้อสอบให้เลือกตอบจากตัวเลือกหลายๆ ตัวนั้นเป็นการวัดการจำได้ เพื่อหาคำตอบที่ถูกต้องเพียงข้อเดียว การเรียนซ้ำหมายถึงการเรียนสิ่งที่ลืมไปแล้วอีกครั้ง ซึ่งจะวัดความจำในวิธีนี้ได้จากเวลาและความพยายามที่ใช้ในการเรียนของเก่า ส่วนการบูรณาการใหม่นั้น เป็นการสร้างความจำขึ้นใหม่จากการกระตุ้นของความจำหนึ่งไปสู่ความจำอื่นๆ

9. เฮอร์แมน เอบิงเฮาส์ เป็นผู้ที่ศึกษาการลืมและการจำ โค้งการลืมของเขาแสดงให้เห็นว่าความจำจะหายไปอย่างรวดเร็วทันทีหลังการเรียน ดังนั้นการทบทวนเป็นครั้งคราวจึงเป็นสิ่งจำเป็นในการเรียน

10. การไม่ได้ใส่ข้อมูลเป็นสาเหตุทั่วไปของการลืม การลืมในความจำจากการรับสัมผัสและความจำระยะสั้น เป็นการเสื่อมสลายของร่องความจำในระบบประสาท การเสื่อมสลายและการไม่ได้ใช้ความจำอาจทำให้เกิดการลืมในความจำระยะยาวได้ แต่ส่วนใหญ่มักเกิดจากสาเหตุอื่น

11. บ่อยครั้งที่การลืมขึ้นอยู่กับการลืมสิ่งชี้แนะ นั่นคือ ข้อมูลยังคงอยู่และพร้อมที่จะให้เรียกออกมา แต่ไม่สามารถวัดความจำได้เพราะไม่มีสิ่งชี้แนะปรากฏอยู่

12. การลืมส่วนใหญ่ทั้งในความจำระยะสั้น และความจำระยะยาวมักเกิดจากการรบกวนกันของความจำ retroactive inhibition เป็นการที่การเรียนรู้ใหม่รบกวนความจำสิ่งที่ได้เรียนรู้แล้ว ถ้าการเรียนรู้เดิมรบกวนการเรียนรู้ใหม่เรียกว่า proactive inhibition การรบกวนจะน้อยลงถ้ามีการนอนหลับหลังการเรียนรู้ แต่จะไม่ลดลงถ้ามีการเรียนสิ่งใหม่ๆ หรือทำกิจกรรมอย่างอื่นต่อจากการเรียนรู้นั้น

13. การเก็บกดคือการลืมความจำที่เจ็บปวดหรือน่าอาย การเก็บกดจะอยู่ในระดับจิตใต้สำนึกตรงกันข้ามกับการระงับ ซึ่งเป็นการที่คนเรามีจิตสำนึกในการหลีกเลี่ยงที่จะคิดถึงบางสิ่งบางอย่าง

14. การคิด คือการจัดกระทำและผสมผสานของตัวแทนของสิ่งเร้าและเหตุการณ์ภายนอกขึ้นภายในจิต

15. สัตว์อาจแก้ปัญหาโดยการมองหยังเห็นคำตอบทันที หรือการลองผิดลองถูกภายในจิต

16. หน่วยพื้นฐานของการคิดมี 4 อย่างคือ จินตภาพ มโนทัศน์ การตอบสนองทางกล้ามเนื้อ และภาษา

17. คนส่วนมากจะมีจินตภาพภายในไม่อย่างใดอย่างหนึ่งเสมอ จินตภาพนั้นสามารถเก็บรักษาและสร้างขึ้นมาได้

18. มโนทัศน์ เป็นการกล่าวถึงความคิดเกี่ยวกับประเภทของสิ่งของหรือเหตุการณ์ การสร้างมโนทัศน์ขึ้นอยู่ทั้งทางบวกและทางลบ รวมทั้งกฎการเรียนรู้ มโนทัศน์แบ่งได้เป็น conjunctive (มโนทัศน์ “และ”) disjunctive (มโนทัศน์อย่างหนึ่งอย่างใด) และ relational (มโนทัศน์สัมพันธ์)

19. denotative meaning ของคำหรือมโนทัศน์ คือความหมายตามพจนานุกรม connotative meaning เป็นความหมายส่วนบุคคล หรือความหมายตามอารมณ์ของคน

20. ภาษาเป็นสิ่งที่ช่วยเก็บข้อมูลเหตุการณ์ต่างๆ ในรูปของสัญลักษณ์ ซึ่งง่ายแก่การจัดกระทำทางจิต การคิดออกมาในรูปของภาษานั้นได้รับอิทธิพลจากความหมาย ซึ่งการศึกษาความหมายของภาษานี้เรียกว่าซีแมนติกส์ การที่ภาษาสามารถปรับความคิดได้นี้เรียกว่าการตัดสินทางภาษาศาสตร์

21. ภาษาจะมีความหมายได้ด้วยการรวมกลุ่มของสัญลักษณ์ ตามกฎที่เรียกว่าไวยากรณ์ และกฎการเรียงลำดับคำที่เรียกว่า ซินแทกซ์ ภาษาที่แท้จริงต้องมีผลผลิต และสามารถกระตุ้นให้เกิดความคิดใหม่ๆ ได้

22. การแก้ปัญหาสามารถทำได้โดยการใช้เครื่องจักรกล คือการลองผิดลองถูกหรือประยุกต์กฎต่างๆ ที่ท่องจำได้ ซึ่งมักไม่ค่อยได้ผล จะได้ผลต่อเมื่อใช้คอมพิวเตอร์ช่วย

23. การหาคำตอบโดยความเข้าใจเริ่มจากการค้นหาคุณสมบัติทั่วไปของคำตอบ จากนั้นก็จะมาสู่ขั้นคิดคำตอบที่เป็นไปได้หลายๆ คำตอบ

24. เมื่อความเข้าใจนำไปสู่การจัดการปัญหาใหม่อย่างรวดเร็ว ทำให้เห็นคำตอบรวดเร็วขึ้น เรียกว่า การหยั่งเห็นคำตอบในทันทีทันใด การแก้ปัญหาอาจไม่ประสบความสำเร็จเพราะมีการยึดติด โดยเฉพาะการยึดติดหน้าที่ และอาจไม่ประสบความสำเร็จได้จากอุปสรรคทางอารมณ์ ค่านิยมทางวัฒนธรรม อุปสรรคทางการเรียนรู้ และนิสัยในการรับรู้

25. ความคิดสร้างสรรค์ ต้องการความคิดหลากหลายที่มีทั้งความคล่อง ความยืดหยุ่น และความริเริ่ม จะเป็นความคิดสร้างสรรค์ได้ต้องเป็นการคิดที่มีประโยชน์ มีความหมายพอๆ กับมีความแปลกใหม่

26. การแก้ปัญหาแบบสร้างสรรค์ มักมี 5 ขั้นตอนคือ ขั้นนำ ขั้นเตรียม ขั้นพัก ขั้นพบ และขั้นทดสอบ

27. ผู้มีความคิดสร้างสรรค์มีบุคลิกภาพหลายอย่าง ซึ่งมักไม่สอดคล้องกับที่คนส่วนใหญ่คิด ความคิดสร้างสรรค์ไม่มีความสัมพันธ์กับระดับสติปัญญามากนัก

## แบบฝึกหัดท้ายบท

จงเลือกคำตอบที่ถูกต้องมากที่สุดคำตอบเดียว และวงกลมล้อมรอบคำตอบนั้น

1. ความจำระบบใดที่สามารถเก็บภาพติดตาและเสียงก้องหูได้  
ก. ความจำจากการรับสัมผัส    ข. ความจำระยะสั้น  
ค. ความจำระยะยาว    ง. ความจำคู่    จ. ทุกข้อ
2. ความจำระยะสั้นเก็บข้อมูลได้โดยเฉลี่ยกี่หน่วย  
ก. 5 หน่วย    ข. 7 หน่วย    ค. 9 หน่วย  
ง. 10 หน่วย    จ. 12 หน่วย
3. การจำชื่อของวันในสัปดาห์ได้ เป็นการจำในลักษณะใด  
ก. จำความหมาย    ข. จำเหตุการณ์    ค. สร้างความจำใหม่  
ง. จัดการความจำ    จ. จำข้อเท็จจริง
4. การจำชื่อเพื่อนเก่าได้เนื่องจากเอารูปมาดู เป็นการวัดความจำแบบใด  
ก. การระลึกได้    ข. การจำได้    ค. การเรียนรู้ซ้ำ  
ง. การบูรณาการใหม่    จ. การท่องจำ
5. ข้อใดไม่ใช่สาเหตุของการลืม  
ก. การไม่ได้ลงรหัส    ข. การเสื่อมสลาย    ค. การมีสิ่งชี้แนะ  
ง. การรบกวน    จ. การเก็บกด
6. ข้อใดไม่ใช่หน่วยพื้นฐานของการคิด  
ก. จินตภาพ    ข. การตอบสนองทางกล้ามเนื้อ    ค. มโนทัศน์  
ง. การจำ    จ. ภาษา
7. ชั้นของการคิดสร้างสรรค์ที่ผู้คิดจะหยุดคิดปัญหาในระดับจิตสำนึก คือชั้นใด  
ก. ชั้นนำ    ข. ชั้นเตรียม    ค. ชั้นพัก  
ง. ชั้นพบ    จ. ชั้นทดสอบ

## บรรณานุกรม

Coon, Dennis, **Introduction to Psychology** : Exploration and Application (3<sup>rd</sup> ed.)  
New York : West Publishing Company, **1983**.