

ทฤษฎีเกี่ยวกับเขาวนั้ปัญญาและความถนัด

บทที่
3

วัตถุประสงค์

1. อธิบายทฤษฎีต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการวัดเขาวนั้ปัญญาและความถนัดได้
2. จำแนกประเภทของสติปัญญาได้

ทฤษฎีเกี่ยวกับสติปัญญาหรือเชาวน์ปัญญามีมากมายหลายทฤษฎี แต่ละทฤษฎีก็แตกต่างกันไปตามความเชื่อและการศึกษาค้นคว้าของแต่ละคน บางทฤษฎีมองเชาวน์ปัญญาว่าเป็นความสามารถทั่วไป ดังเช่นทฤษฎีของบิเนต์ ดังนั้น ผลการวัดเชาวน์ปัญญาจึงออกมาเป็นเลขเพียงจำนวนเดียว ต่อมาได้มีทฤษฎีใหม่ ๆ เกิดขึ้น เช่น ทฤษฎีที่ถือว่าเชาวน์ปัญญาเป็นความสามารถพื้นฐานทางสมองอย่างน้อย 7 ความสามารถ ดังนั้น เชาวน์ปัญญาในความหมายนี้จึงมิใช่ความสามารถทั่วไป นอกจากนี้ ยังมีอีกทฤษฎีหนึ่งที่แบ่งเชาวน์ปัญญาออกเป็น 120 ความสามารถ และไม่มีความสามารถใดที่ถือว่าเป็นความสามารถทั่วไป จะเห็นได้ว่าทฤษฎีเกี่ยวกับสติปัญญานี้ยังไม่มีที่สิ้นสุดยังเป็นที่ยกเถียงกันอยู่ แต่อย่างไรก็ตามหากจะแบ่งประเภทของสติปัญญาในแง่ของการเรียนรู้และประสบการณ์แล้ว อาจแบ่งได้เป็น 2 ลักษณะใหญ่ ๆ คือ

1. สติปัญญาที่เป็นอิสระจากการเรียนรู้และประสบการณ์ (Fluid Intelligence) เป็นความสามารถทางสมองที่จะแทรก หรือแสดงออกในทุกอริยาบทของกิจกรรมทางสมอง ความสามารถทางสมองส่วนนี้จะมีติดตัวมาตั้งแต่เกิด และจะเป็นอิสระจากวัฒนธรรม หรืออาจกล่าวได้ว่าเป็นความสามารถทั่วไป ซึ่งตรงกับ g-factor ของสเปียร์แมน

2. สติปัญญาที่ขึ้นอยู่กับประสบการณ์และการเรียนรู้ (Crystallized Intelligence) ความสามารถทางสมองชนิดนี้เป็นผลจากการคงไว้ซึ่งประสบการณ์และการเรียนรู้จากสิ่งที่ผ่านมาในชีวิต ความสามารถส่วนนี้ ถ้าได้รับการฝึกฝนก็จะงอกงามขึ้น

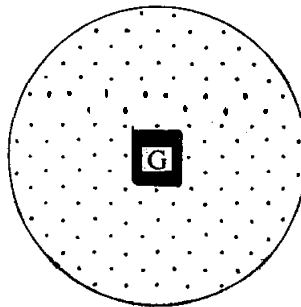
สติปัญญาทั้งสองชนิดนี้หากรวมกันแล้ว ก็จะเป็นความสามารถพื้นฐานทางสมองของมนุษย์ ซึ่งเทอร์สโตนเรียกว่า Primary Mental Ability นั่นเอง

สำหรับบทนี้จะกล่าวถึงทฤษฎีเกี่ยวกับเชาวน์ปัญญาและความถนัด เพื่อเป็นพื้นฐานในการเข้าใจเกี่ยวกับการวัดเชาวน์ปัญญา และความถนัดได้ดียิ่งขึ้น ดังนี้

1. ทฤษฎีองค์ประกอบเดียว (Uni - Factor Theory)

บางที่เรียกว่า Global Theory ทฤษฎีนี้มีความเชื่อว่าเชาวน์ปัญญามีลักษณะเป็นอันหนึ่งอันเดียว ไม่แบ่งแยกออกเป็นส่วนย่อย ๆ ซึ่งจะมีลักษณะคล้ายกับความสามารถทั่ว ๆ ไป (General

Ability) นั่นเอง ผู้คิดทฤษฎีนี้คือบิเนต์



ในปี ค.ศ. 1905 บิเนต์ ได้สร้างข้อสอบวัดเชาวน์ปัญญาตามแนวคิดของเขาเป็นครั้งแรก ผลจากการวัดจะออกมาเป็นเลขเพียงจำนวนเดียว คือเป็นคะแนนความสามารถรวม ๆ แล้วแปลความหมายว่าใครมีเชาวน์ปัญญาในระดับใด

2. ทฤษฎีสององค์ประกอบ (Two - Factor Theory)

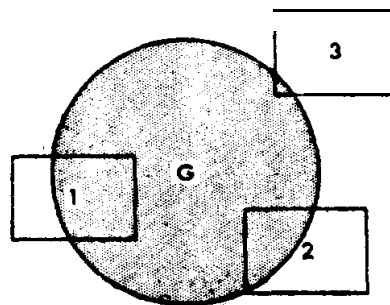
ชาร์ล สเปียร์แมน นักจิตวิทยาชาวอังกฤษ เป็นผู้ให้กำเนิดทฤษฎีนี้ ทฤษฎีนี้มีความเชื่อว่า ความสามารถทางสมองของมนุษย์นั้นมียอดประกอบอยู่ 2 ประการคือ

1. ความสามารถทั่ว ๆ ไป (General Factor หรือ G-Factor) เป็นความสามารถที่มีอยู่ในการทำกิจกรรมต่าง ๆ ทุกชนิด ซึ่งจะมีสอดแทรกอยู่ในทุก ๆ อริยาบทของความคิดและการกระทำของมนุษย์ และมนุษย์ทุก ๆ คนต่างก็มีความสามารถทั่ว ๆ ไปนี้แตกต่างกันออกไป มากบ้างน้อยบ้าง

2. ความสามารถเฉพาะ (Specific Factor หรือ S-Factor) เป็นความสามารถเฉพาะในการทำกิจกรรมอย่างใดอย่างหนึ่งเท่านั้น ไม่เกี่ยวข้องกับการทำกิจกรรมอย่างอื่น ความสามารถเฉพาะนับว่าเป็นองค์ประกอบสำคัญที่ทำให้มนุษย์มีความแตกต่างกัน และเป็นความสามารถพิเศษที่มีอยู่ในแต่ละบุคคล ความสามารถเฉพาะมีอยู่หลายอย่าง เช่น ความสามารถทางคณิตศาสตร์ ความสามารถทางภาษา ความสามารถทางจักรกล และความสามารถทางดนตรี เป็นต้น

สมบูรณ ชิตพงศ์ (สมบูรณ ชิตพงศ์, 2518) กล่าวว่าในการแสดงออก ซึ่งความคิดเห็นหรือการกระทำใด ๆ ก็ตาม ย่อมต้องอาศัยองค์ประกอบทั้งสองประการนี้กล่าวคือ เมื่อจะแก้ปัญหาวทางคณิตศาสตร์ ก็ใช้ G-factor และ S-factor ทางคณิตศาสตร์ เมื่อจะใช้เรียนภาษาก็ใช้ G-factor และ S-factor ทางภาษา เป็นต้น

การที่สเปียร์แมนสรุปความคิดเห็นของเขา และตั้งเป็นทฤษฎีตั้งที่กล่าวมาแล้ว ก็เนื่องจาก สเปียร์แมนสังเกตเห็นว่า ในการทำแบบทดสอบเขาวนั้ปัญญานั้นคะแนนจากแบบทดสอบย่อย ๆ จะมีความเกี่ยวพันกันเสมอ กล่าวคือ ถ้านำคะแนนจากแบบทดสอบย่อยมาหาสหสัมพันธ์แล้ว จะปรากฏว่าคะแนนจากแต่ละแบบทดสอบย่อยจะมีค่าสหสัมพันธ์ภายใน (Intercorrelation) ค่อนข้างสูง แต่ก็สูงอย่างไม่สมบูรณ์แบบ นั้นย่อมแสดงว่าแบบทดสอบย่อย ๆ เหล่านั้น จะต้องวัดความสามารถอย่างใดอย่างหนึ่งร่วมกัน คือ วัดความสามารถทั่วไป ส่วนที่เหลือก็จะเป็นความสามารถ เฉพาะ ซึ่งอาจเขียนรูปแสดงความสัมพันธ์ระหว่างแต่ละแบบทดสอบย่อยได้ ดังนี้

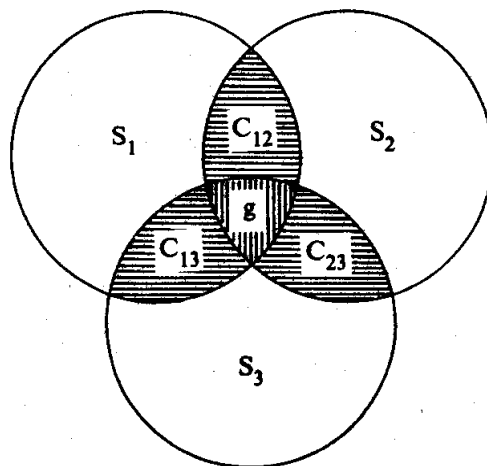


จากรูป แสดงว่าแบบทดสอบ 1 และ 2 จะมีค่าสหสัมพันธ์ซึ่งกันและกันสูงทั้งนี้ เพราะต่างก็ เกี่ยวพันกับ g มาก (แสดงด้วยพื้นที่แรเงา) ส่วนแบบทดสอบ 3 จะมีค่าสหสัมพันธ์กับแบบทดสอบ 1 และ 2 ค่อนข้างต่ำ ทั้งนี้ เพราะมีความเกี่ยวพันกับ g น้อย

จะเห็นได้ว่า ทฤษฎีนี้ให้ความสำคัญกับองค์ประกอบทั่วไป ซึ่งไม่แตกต่างจากทฤษฎีของ บิเนต์มากนัก มีส่วนที่แตกต่างกัน คือ นอกจากองค์ประกอบร่วมแล้วยังมีองค์ประกอบย่อย ๆ เพิ่มขึ้นอีก ซึ่งเป็นแนวคิดใหม่ที่ไม่เคยปรากฏมาก่อน

จากการศึกษาของเคลลี (Kelly อ้างจาก Anastasi, 1961) พบว่า ความสามารถทั่วไปและความสามารถเฉพาะ มิได้แยกเป็นอิสระจากกัน แต่จะมีองค์ประกอบร่วมระหว่างสององค์ประกอบ ดังกล่าวอยู่อีก เรียกว่าองค์ประกอบเฉพาะกลุ่ม (Group Factor) ซึ่งสอดคล้องกับการค้นคว้าของ

สเปียร์แมน ที่พบว่ามีความสามารถอีกลักษณะหนึ่ง ซึ่งไม่ใช่ G factor เพราะไม่ได้มีอยู่ทั่วไป และก็ไม่ใช่ S factor เพราะมีอยู่ในการกระทำกิจกรรมมากกว่า 1 อย่าง ดังภาพ

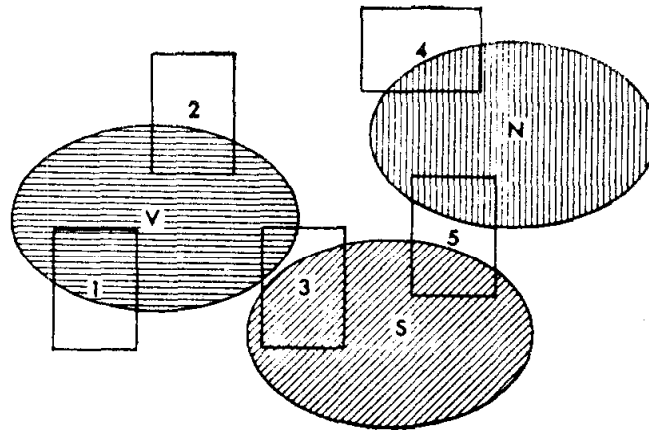


จากรูป จะเห็นได้ว่านอกจาก g factor และ S_1 S_2 S_3 แล้วยังมีองค์ประกอบร่วมระหว่าง 1 กับ 2, 2 กับ 3 และ 1 กับ 3 อีกด้วย องค์ประกอบร่วมเหล่านี้ ก็คือ องค์ประกอบเฉพาะกลุ่มของเคลลีย์ นั่นเอง ซึ่งอาจกล่าวได้ว่าองค์ประกอบเฉพาะกลุ่มของเคลลีย์เป็นพื้นฐานของทฤษฎีหลายองค์ประกอบ (Multiple Factor Theory)

3. ทฤษฎีหลายองค์ประกอบ (Multiple Factor Theory)

ผู้นำคนหนึ่งของทฤษฎีหลายองค์ประกอบที่สำคัญ คือ เทอร์สโตน เทอร์สโตนได้นำวิธีการวิเคราะห์สมัยใหม่ที่เรียกว่า การวิเคราะห์หึ่งค์ประกอบ (Factor Analysis) แบบเซ็นทรอยด์ (Centroid Method) มาใช้ในการวิเคราะห์ผลการสอบจากแบบทดสอบกว่า 50 ฉบับ ผลการวิจัยทำให้เทอร์สโตนสามารถแยกแยะความสามารถทางสมองออกเป็นส่วนย่อย ๆ ได้หลายอย่าง องค์ประกอบหรือตัวประกอบเหล่านี้จะทำหน้าที่เป็นอย่างไร ไปโดยเฉพาะ หรืออาจทำงานร่วมกันบ้างก็ได้ เทอร์สโตนได้แยกองค์ประกอบย่อย โดยยึดน้ำหนักขององค์ประกอบเด่น ๆ (Loading Factor) เป็นสำคัญ แต่จริง ๆ แล้วกลุ่มของความสามารถหรือองค์ประกอบแต่ละตัวอาจมีน้ำหนักต่าง ๆ กัน ในแบบทดสอบต่าง ๆ ตัวอย่างเช่น องค์ประกอบทางภาษา (Verbal Factor) อาจมีน้ำหนักมากใน

แบบทดสอบคำศัพท์ น้ำหนักน้อยลงไปอีกในแบบทดสอบอุปมาอุปไมย และมีน้ำหนักน้อยที่สุดในแบบทดสอบคณิตศาสตร์เหตุผล



จากรูป แสดงให้เห็นถึงสหสัมพันธ์ระหว่างแบบทดสอบ 5 ฉบับ ซึ่งขึ้นอยู่กับ 3 องค์ประกอบ คือ องค์ประกอบทางภาษา (V) องค์ประกอบทางตัวเลข (N) และองค์ประกอบทางมิติสัมพันธ์ (S) และสามารถอธิบายได้ ดังนี้ สหสัมพันธ์ระหว่างแบบทดสอบ 1, 2 และ 3 เป็นผลมาจากองค์ประกอบทางภาษา ในทำนองเดียวกันสหสัมพันธ์ระหว่างแบบทดสอบ 3 และ 5 เป็นผลมาจากองค์ประกอบด้านมิติสัมพันธ์และสหสัมพันธ์ระหว่างแบบทดสอบ 4 และ 5 เป็นผลมาจากองค์ประกอบทางด้านตัวเลข แบบทดสอบ 3 และ 5 มีองค์ประกอบซับซ้อนขึ้นมา คือ แต่ละฉบับมีน้ำหนักขององค์ประกอบมากกว่า 1 ตัว คือ ในแบบทดสอบ 3 มีน้ำหนักขององค์ประกอบทางภาษาและมิติสัมพันธ์ ในแบบทดสอบ 5 มีน้ำหนักขององค์ประกอบทางด้านตัวเลขและมิติสัมพันธ์

เทอร์สโตน สรุปออกมาว่าความสามารถพื้นฐานทางสมองของมนุษย์ มีหลายชนิด แต่ที่เห็นได้ชัดและสำคัญ ๆ มี 7 ชนิดด้วยกัน คือ

1. ความสามารถด้านภาษา (Verbal Factor) เป็นความสามารถในการเข้าใจคำศัพท์ ข้อความ บทกวี หรือเรื่องราวต่าง ๆ ทางภาษา และสามารถเลือกใช้ภาษาได้อย่างเหมาะสม

2. ความสามารถด้านตัวเลข (Number Factor) เป็นความสามารถในการคิดคำนวณตัวเลข ด้วยวิธีการทางคณิตศาสตร์ได้อย่างถูกต้อง รวดเร็ว

3. ความสามารถด้านเหตุผล (Reasoning Factor) เป็นความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผล ซึ่งมีทั้งแบบอนุมาน (Inductive) อุปมาน (Deductive) และเหตุผลทั่ว ๆ ไป เช่น ความสามารถในการคิดหาวิธีแก้ปัญหาลักษณะต่าง ๆ ในการวัดเหตุผลทั่ว ๆ ไปนี้ แบบทดสอบเลขคณิตเหตุผล (Arithmetic Reasoning) สามารถวัดได้ดีที่สุด อย่างไรก็ตาม ในการวัดความสามารถด้านนี้ นิยมวัดความสามารถด้านการจัดประเภท อุปมาอุปไมย และสรุปความ

4. ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ (Spatial Factor) เป็นความสามารถในการมองเห็นและเข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างวัตถุหรือรูปภาพในมิติต่าง ๆ อันได้แก่ ความสั้น ยาว ใกล้เคียง ไกล พื้นที ปริมาตร รูปทรง เป็นต้น ซึ่งจะต้องใช้ความสามารถในการจินตนาการให้เห็นส่วนย่อยของวัตถุต่าง ๆ เมื่อแยกออก เห็นโครงสร้างของวัตถุเมื่อนำมาประกอบเข้าด้วยกัน เห็นความสัมพันธ์ของรูปทรงเรขาคณิต เมื่อมีการเปลี่ยนตำแหน่งหรือหมุนภาพ เป็นต้น

5. ความสามารถด้านความจำ (Memory Factor) เป็นความสามารถในการจำเรื่องราว เหตุการณ์ หรือสิ่งต่าง ๆ และสามารถถ่ายทอดออกมาได้ ซึ่งอาจเป็นการจำในสิ่งที่มีความหมาย หรือไม่มีความหมายก็ได้

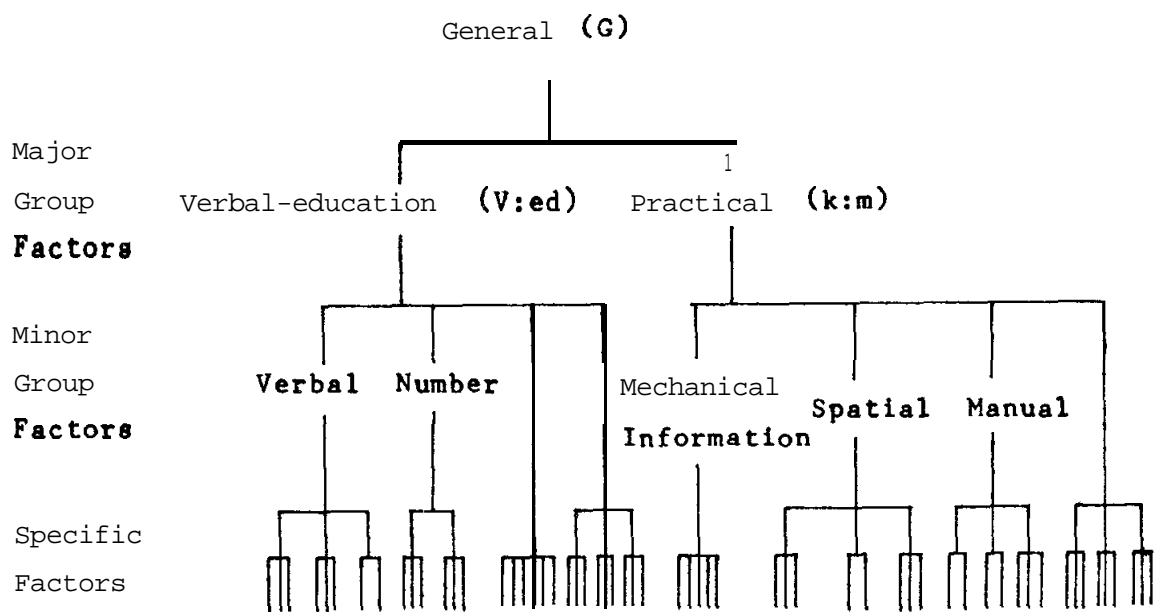
6. ความสามารถด้านการรับรู้ (Perception Factor) เป็นความสามารถในการเห็นรายละเอียด ความคล้ายคลึง หรือความแตกต่างระหว่างสิ่งต่าง ๆ ได้อย่างรวดเร็วและถูกต้อง

7. ความสามารถด้านความคล่องแคล่วในการใช้คำ (Word Fluency Factor) เป็นความสามารถในการใช้ถ้อยคำต่าง ๆ ได้อย่างรวดเร็วและถูกต้อง สามารถใช้คำได้อย่างมีทักษะ ความสามารถด้านนี้จะส่งผลต่อการเจรจา การประพันธ์ทั้งร้อยแก้วและร้อยกรอง สามารถตอบโต้ได้ทันทีทันใด หรือมีไหวพริบในการเจรจา

4. ทฤษฎีไฮราซิคอล (Hierarchical Theory)

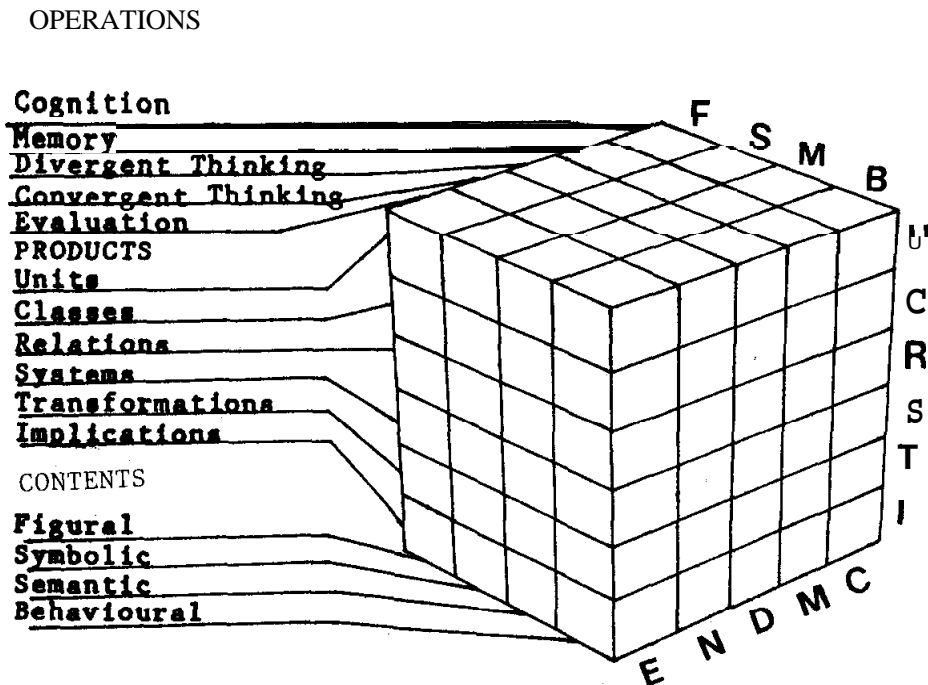
ทฤษฎีนี้กลุ่มนักจิตวิทยาชาวอังกฤษ มีเวอร์นอน (Vernon) เบิร์ต (Burt) และทอมสัน (Thomson) เป็นผู้ก่อตั้ง ทฤษฎีนี้มีความเชื่อว่าความสามารถทางสมองของมนุษย์นั้น สามารถจัดเรียงลำดับขั้นได้ โดยเริ่มจากระดับสูงสุด คือ ชั้นความสามารถทั่วไป หรือ “g” ของสเปียร์แมน

ระดับต่อมา มี 2 องค์ประกอบใหญ่ คือ ความถนัดทางภาษา (Verbal-education หรือ V : ed) และความถนัดทางช่าง (Practice-mechanical หรือ k : m) องค์ประกอบใหญ่ 2 อันนี้ รวมเรียกว่า Major Group Factors จากองค์ประกอบใหญ่ทั้งสององค์ประกอบนี้ได้แบ่งย่อยลงไปอีก เรียกว่า Minor Group Factors เช่นด้าน V : ed แบ่งย่อยเป็นองค์ประกอบด้านภาษา (Verbal) องค์ประกอบด้านตัวเลข (Number) และอื่น ๆ อีกในทำนองเดียวกัน ด้าน k : m ได้แบ่งแยกย่อยออกเป็นความรู้ในเชิงกล (Mechanical) มิติสัมพันธ์ (Spatial) และความสามารถในการใช้มือ (Manual) ระดับสุดท้ายแบ่งย่อยออกเป็นองค์ประกอบเฉพาะอย่างอีกมากมาย เรียกว่า องค์ประกอบเฉพาะ (Specific Factor) ซึ่งถือว่าเป็นองค์ประกอบที่เล็กที่สุด ดังภาพ



5. ทฤษฎีโครงสร้างทางสติปัญญา (The Structure of Intellect)

ผู้ตั้งทฤษฎีนี้ คือ เจ พี กิลฟอร์ด (J.P. Guilford) นักจิตวิทยาชาวอเมริกัน ซึ่งได้เสนอทฤษฎีนี้เมื่อ ค.ศ.1967 ทฤษฎีนี้บางทีก็เรียกว่า Three-Dimensional Model of the Structure of Intellect กิลฟอร์ดได้เสนอโครงสร้างทางสมองของมนุษย์โดยใช้แบบจำลองสามมิติ ดังนี้



กิลฟอร์ด ได้ใช้แบบจำลองดังกล่าวอธิบายความสามารถทางสมองของมนุษย์ไว้ ดังนี้

มิติแรก

เนื้อหา (Content) หมายถึง สิ่งเร้าต่าง ๆ ที่ปรากฏด้วยระบบประสาทสัมผัสทั้งหลายของมนุษย์ ซึ่งแบ่งออกเป็น 4 อย่าง คือ

1. ภาพ (Figural) หมายถึง สิ่งเร้าหรือข้อมูลที่เป็นรูปธรรม หรือรูปที่แน่นอน สามารถรับรู้ได้ด้วยระบบประสาทสัมผัส เช่น มองเห็นได้ จับต้องได้ สัมผัสได้ ซึ่งได้แก่ ภาพต่าง ๆ สมุดหนังสือ แสง เสียง เป็นต้น

2. สัญลักษณ์ (Symbolic) หมายถึง สิ่งเร้าหรือข้อมูลที่เป็นเครื่องหมายต่าง ๆ เช่น ตัวอักษร ตัวเลข โน้ตทางดนตรี รวมถึงสัญญาณต่าง ๆ

3. ภาษา (Semantic) หมายถึง สิ่งเร้าหรือข้อมูลที่เป็นถ้อยคำพูดหรือภาษาเขียนที่มีความหมาย สามารถใช้ติดต่อสื่อสารแต่ละกลุ่มได้ ทั้งนี้ รวมถึงภาษาไปด้วย

4. กิริยาท่าทางและพฤติกรรม (Behavioral) หมายถึง ข้อมูลหรือสิ่งเร้าที่เป็นการแสดงออก การแสดงออกมีทั้งที่สังเกตรับรู้ได้ด้วยตา และที่สังเกตไม่ได้ เช่น ทักษะคิด อารมณ์ ความต้องการ ความคิด การรับรู้ ฯลฯ

มิติที่สอง

วิธีการคิด (Operation) เมื่อข้อมูลเข้าไปในสมองโดยผ่านประสาทสัมผัส สมองก็ทำหน้าที่คิด โดยขบวนการคิดจะเริ่มจากง่ายไปหายาก ดังนี้

1. การรู้และเข้าใจ (Cognition) หมายถึง ความสามารถทางสมองของมนุษย์ที่เห็นสิ่งเร้า แล้วเกิดการรับรู้เข้าใจในสิ่งนั้น ๆ และบอกได้ว่าสิ่งนั้น ๆ คืออะไร เช่น เห็นเลขก็บอกได้ว่าเป็นเลขอะไร เห็นภาพก็บอกได้ว่าเป็นภาพอะไร เป็นต้น

2. การจำ (Memory) หมายถึง ความสามารถทางสมองของมนุษย์ที่จะเก็บสะสมความรู้ แล้วสามารถระลึกนึกออกมาได้

3. การคิดแบบอนกนัย (Divergent Thinking) หมายถึงความสามารถทางสมองของมนุษย์ที่จะให้การตอบสนองต่อสิ่งเร้าได้หลายแง่หลายมุมแตกต่างกันออกไป เช่น ให้บอกประโยชน์ของผ้าขาวม้ามาให้มากที่สุด ถ้าผู้ใดคิดได้มาก แปลก และสมเหตุสมผล ก็แสดงว่าคน ๆ นั้นมีความสามารถในการคิดแบบอนกนัย

4. การคิดแบบเอกนัย (Convergent Thinking) หมายถึงความสามารถในการคิดหาคำตอบที่ดีที่สุดเพียงคำตอบเดียว หรือสามารถหาเกณฑ์ที่เหมาะสมได้ สามารถสรุปผลจากข้อมูลที่กำหนดให้ได้ เช่น กำหนดเลขให้ 2 4 6 ตัวต่อไปคืออะไร คำตอบคือ 8 เป็นต้น


5. การคิดแบบประเมินค่า (Evaluation) หมายถึง ความสามารถในการตัดสินคุณค่า ติราคา ลงสรุป โดยอาศัยเกณฑ์ที่ดีที่สุด

การคิดทั้ง 5 แบบนี้ไม่ได้แยกจากกันและกันโดยอิสระ แต่การคิดในขั้นต้น ๆ จะเป็นพื้นฐานของขั้นสูง ๆ ขึ้นไปตามลำดับ กล่าวคือ ขั้นการรู้และการจำจะเป็นพื้นฐานของการคิดแบบ

อเนกนัย และการคิดแบบอเนกนัยก็เป็นพื้นฐานของการคิดแบบอเนกนัยและการคิดแบบประเมินค่าตามลำดับ

มิติที่สาม

ผลของการคิด (Product) เมื่อสมองรับรู้สิ่งเร้าจากภายนอก และมีขบวนการคิดแบบต่าง ๆ แล้วก็ผลิตผลของความคิดออกมาในรูปแบบต่าง ๆ กัน คือ เป็นหน่วยย่อย ๆ ก่อน แล้วก็จัดจำพวกของหน่วยย่อย ๆ เหล่านั้น ในการจัดจำพวกนี้อาจต้องมีการหาความสัมพันธ์และจัดระบบ ตลอดจนอาจต้องมีการแปลงรูปและการประยุกต์ซึ่งสามารถแบ่งออกได้ ดังนี้

1. หน่วย (Unit) หมายถึง สิ่งที่มีคุณสมบัติเฉพาะตัว และแตกต่างไปจากสิ่งอื่น เช่น นก หนู ปู ปลา เป็นต้น
2. จำพวก (Class) หมายถึง ชุขของหน่วยที่มีคุณสมบัติบางประการร่วมกัน เช่น ข้าวโพดกับมะพร้าวเป็นพืชใบเลี้ยงเดี่ยว เป็นต้น
3. ความสัมพันธ์ (Relation) หมายถึง ผลของการโยงความคิดสองประเภทหรือหลายประเภทเข้าด้วยกัน โดยอาศัยลักษณะบางประการเป็นเกณฑ์อาจจะเป็นหน่วยกับหน่วย จำพวกกับจำพวก ระบบกับระบบ เช่น พระกับวัด นกกับรัง ซึ่งมีความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งที่มีชีวิตกับที่อยู่อาศัย เป็นต้น
4. ระบบ (System) หมายถึง การจัดองค์การ แบบแผน หรือจัดรวมโครงสร้างให้อยู่ในระบบ ตลอดจนมองเห็นความสัมพันธ์และลำดับขั้นของสิ่งเร้าเช่น 1 3 5 7 เป็นระบบเลขคี่
5. การแปลงรูป (Transformation) หมายถึง การเปลี่ยนแปลงสิ่งที่มีอยู่ให้มีรูปแบบใหม่ การปรับปรุง การให้ค่านิยมใหม่ การขยายความหรือการจัดองค์ประกอบของข้อมูลที่กำหนดให้เสียใหม่ โดยให้มีรูปร่างแตกต่างไปจากเดิม เช่น กมล เป็นกลม เป็นต้น
6. การประยุกต์ (Implication) หมายถึง การนำความรู้ไปใช้หรือเข้าใจความหมายของสิ่งเร้าต่าง ๆ แล้วปฏิบัติให้ถูกต้อง เช่น เห็นเครื่องหมาย  ก็รู้ว่าห้ามจอดรถ แล้วก็ต้องไม่จอดรถตรงนั้นจริง ๆ

จะเห็นได้ว่า โครงสร้างทางสติปัญญาตามทฤษฎีของกิลฟอร์ด แบ่งออกเป็น 120 ช่อง (cell) โดยในแต่ละช่องจะประกอบด้วยหน่วยย่อยของทั้ง 3 มิติ คือ วิธีคิด เนื้อหา ผลการ

เนื้อหา

F - Figural

S - Symbolic

M - Semantic

B - Behavioral

U - Unit

C - Class

R - Relation

S - System

T - Transformation

I - Implication

