

# บทที่ 7

## พัฒนาการทางการรู้คิด

### โครงร่างเนื้อหา

1. ความหมายของจิตวิทยาการรู้คิด
2. ประเด็นการศึกษาพฤติกรรมมนุษย์ของนักจิตวิทยาการรู้คิด
3. ความหมายของการรู้คิด
4. ทฤษฎีพัฒนาการทางการรู้คิดของเพียเจท์
  - 4.1 สารสำคัญ
    - กระบวนการเกิดการรู้คิด
    - ความคิดและการให้เหตุผลของเด็กกับผู้ใหญ่
    - ขั้นตอนของทฤษฎีพัฒนาการทางการรู้คิด
5. บทสรุป
6. คำถามท้ายบท

### สารสำคัญ

1. จิตวิทยาการรู้คิด หมายถึง วิชาที่ศึกษากระบวนการเกิดความรู้และความเข้าใจของมนุษย์เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมในโลก
2. ประเด็นที่นักจิตวิทยาการรู้คิดศึกษาเกี่ยวกับพฤติกรรมของมนุษย์ มี 3 ประการ คือ
  - บุคคล ตั้งใจและรับรู้ข้อมูลเกี่ยวกับโลกได้อย่างไร
  - ข้อมูล ถูกเก็บ และรักษาไว้ในสมองได้อย่างไร
  - บุคคล นำข้อมูลที่เก็บรักษากลับมาใช้ได้อย่างไร
3. การรู้คิด หมายถึง ความสามารถในการให้เหตุผล การจินตนาการ การหยั่งรู้ การตัดสินใจ และการปรับตัวของบุคคล

#### 4. ทฤษฎีพัฒนาการทางการรู้คิดของเพียเจท์

##### 4.1 กระบวนการเกิดการรู้คิด

- การรวมกระบวนการเข้าเป็นระบบ
- การปรับตัว : การรับเข้าไว้ การจัดทำให้เหมาะสม

##### 4.2 ขั้นตอนของทฤษฎีการรู้คิด (ในช่วงวัยเด็ก)

- ชั้นประสาทรับรู้และการเคลื่อนไหว (0 - 2 ปี)
- ชั้นความคิดเกิดก่อนปฏิบัติการ (2 - 6 ปี)
- ชั้นปฏิบัติการคิดโดยใช้รูปธรรม (7 - 11 ปี)

### จุดประสงค์ของการเรียนรู้

เมื่อศึกษาบทเรียนนี้จบแล้ว นักศึกษาสามารถ

1. อธิบายความหมายของการรู้คิดได้
2. อธิบายสาระสำคัญและขั้นตอนของพัฒนาการทางการรู้คิดตามทฤษฎีเพียเจท์ได้

“มนุษย์เป็นสัตว์ประเสริฐกว่าสัตว์ใดๆ ในโลกนี้” คำกล่าวนี้เกิดขึ้นเพราะมนุษย์มีความฉลาด ดังนั้นพวกเขาจะรักษาความฉลาด (หรือการรู้คิด) ของเด็กให้ยั่งยืนต่อไปได้ ถ้าเรามีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับจิตวิทยาการรู้คิด

### ความหมายของจิตวิทยาการรู้คิด

จิตวิทยาการรู้คิด (Cognitive Psychology) เป็นวิชาที่ศึกษากระบวนการเกิดความรู้และความเข้าใจของมนุษย์เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมในโลก (Solso, 2002) โดยใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์และสหวิทยาการต่างๆ (เช่น ปรัชญา จิตวิทยา ภาษาศาสตร์ มานุษยวิทยา ประสาทจิตวิทยา สังคมศาสตร์ เศรษฐศาสตร์ นิติศาสตร์ คอมพิวเตอร์ศาสตร์ เป็นต้น) มาประกอบ

นักจิตวิทยาการรู้คิดจึงศึกษาพฤติกรรมของมนุษย์ในประเด็นสำคัญ 3 ประการ ดังนี้

1. บุคคลตั้งใจจดจ่อและรับรู้ข้อมูลเกี่ยวกับโลกได้อย่างไร หมายถึง บุคคลจะมีการรู้คิดมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับความตั้งใจจดจ่อ (Attention) หรือการเอาใจใส่ของบุคคล ซึ่ง

เกิดขึ้นเองโดยธรรมชาติในรูปของความอยากรู้อยากเห็น หรือเกิดจากการจัดสภาพแวดล้อม เพื่อการเรียนรู้โดยบุคคลอื่นๆ เช่น แม่ต้องการให้ทารกขณะอยู่ในครรภ์มีความฉลาดก็พูดคุย หรืออ่านนิทาน - หนังสือที่มีเนื้อหาที่ดีและสนุกให้ลูกฟังบ่อยๆ เมื่อลูกเติบโตขึ้นก็พาไปที่ต่างๆ เช่น สวนสัตว์ พิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์ ห้องเที่ยวทางธรรมชาติ (มากกว่าการไปช้อปปิ้งตามห้างสรรพสินค้า) โดยพูดคุยหรือตอบคำถามลูกทุกครั้งที่ถูกถามหรือทำหน้าที่ขอมวด เมื่อเด็กเข้าเรียนในโรงเรียน อาจารย์ก็จะเป็นผู้สนับสนุนการเรียนรู้วิชาการ วิชาชีพ และวิชาทักษะชีวิต ให้แก่เด็ก โดยกระตุ้นให้นักเรียนเกิดการรับรู้ (Perception) โดยใช้อวัยวะรับสัมผัส 5 ทาง คือ ตา หู จมูก ลิ้น และกาย เป็นเครื่องมือในการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมเพื่อมีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ตามจุดมุ่งหมายของหลักสูตร คือ “เก่ง ดี มีสุข”

2. ข้อมูลถูกเก็บรักษา และจัดการภายในสมองได้อย่างไร หมายถึง บุคคลจะมีธรรมชาติของการจำและการลืม โดยเฉพาะสิ่งที่อยากจำกลับกลับลืม (เช่น คำสั่งสอนของพ่อแม่หรืออาจารย์) สิ่งที่ยากลืมกลับจำ (เช่น คำดุด่า การตักเตือนเหยียดหยาม สิ่งร้ายๆ ที่เกิดขึ้นในชีวิต) ดังนั้น พ่อแม่ อาจารย์ และบุคคลที่เกี่ยวข้องกับเด็กโดยตรง - อ้อม จึงต้องสร้างสิ่งแวดล้อมที่ดีให้เด็กเกิดความจำ (memory) เพราะโดยธรรมชาติเด็กจะมีการเลียนแบบสิ่งต่างๆ ดังนั้นผู้ที่เกี่ยวข้องกับเด็กจึงควรกระทำหรือสร้างต้นแบบที่ดี (เช่น หลีกเลี่ยงการทะเลาะวิวาท การผลิตสื่อที่มีผู้แสดงพฤติกรรมที่เหมาะสมหรือสร้างจิตสำนึกที่ดี การกำหนดเวลาไม่เกิน 3 ชั่วโมงให้เด็กเล่นเกมเพื่อป้องกันโรคติดเกมส์ เป็นต้น) บางกรณีอาจารย์จะใช้วิธีการให้เด็กท่องจำเนื้อหาสาระสำคัญ หรือฝึกฝนทำการบ้าน - ออกกำลังกาย หรือให้เด็กศึกษาค้นคว้านอกห้องเรียน เพื่อให้เด็กมีนิสัยรักการอ่าน การสนใจใฝ่รู้เกี่ยวกับสังคมที่เด็กเกี่ยวข้องหรือฝึกทักษะต่างๆ ภายในหลายรูปแบบเพื่อเด็กจะได้เป็นคนที่ไม่เชื่ออะไรง่ายๆ ตามคนอื่นบอกหรือเล่าลือมา แต่เด็กจะมีความเชื่อเรื่องราวต่างๆ หลังจากการคัดกรองข้อมูลข่าวสารหลายด้าน หรือแยกแยะแหล่งข้อมูลที่น่าเชื่อถือและเที่ยงตรงได้มากขึ้น

3. บุคคลนำข้อมูลเหล่านี้มาใช้ในการคิด (Thinking) การแก้ไขปัญหา และกำหนดภาษาเพื่อการสื่อสารได้อย่างไร หมายถึง บุคคลสามารถนำความรู้หรือข้อมูลที่ได้รับมาปรับปรุงพฤติกรรมหรือคุณภาพชีวิตที่ดีได้ โดยใช้ข้อมูลจากการอธิบายหรือเผยแพร่ที่มีประโยชน์ และแหล่งข่าวที่น่าเชื่อถือมาทำนายและควบคุมพฤติกรรมของตนเองหรือเด็ก เช่น กระทรวงสาธารณสุขเผยแพร่ข้อมูลวิธีการป้องกันโรคจากอุทกภัย เมื่อต้องใช้ชีวิตอยู่กับน้ำท่วม

โดยไม่ให้เด็กเล่นน้ำเพราะสกปรกและมีเชื้อโรคตาแดงหรือฉี่หนู พ่อแม่ก็ควรให้คำแนะนำและดูแลไม่ให้ลูกลงเล่นน้ำที่ท่วมขัง (ไม่ใช่คิดว่า “เด็กคนอื่น ๆ ยังเล่นได้ ลูกเราก็ต้องเล่นได้บ้าง”) บางกรณี พ่อแม่หรืออาจารย์มีความรู้เรื่องสติปัญญา (หรือฉลาด - โง่) ของมนุษย์หรือความฉลาด โง่ของเด็กส่วนใหญ่ได้รับอิทธิพลมาจากพันธุกรรม การคาดหวังให้เด็กทุกคนฉลาดตามความต้องการของพ่อแม่ หรืออาจารย์ในทุกกระบวนการวัยย่อมเป็นไปได้ แต่ท่านทั้งหลายสามารถส่งเสริมเด็กได้โดยการสังเกตหรือพูดคุยกับเด็กเพื่อค้นพบว่าเด็กมีความถนัดด้านใด ท่านก็เปิดโอกาสให้เด็กได้เรียนรู้มากขึ้น โดยมีความคิดเพิ่มเติมว่า “ความพยายามอยู่ที่ไหน ความสำเร็จอยู่ที่นั่น” หรือการส่งเสริมพัฒนาการของเด็กย่อมต้องใช้เวลาสั้น - ยาวแตกต่างกัน ตามความแตกต่างของเด็กแต่ละบุคคล (“กรุงโรมไม่ได้สร้างเสร็จเพียงวันเดียว”) เป็นต้น

#### ความหมายของการรู้คิด (Cognition) หรือสติปัญญา

การรู้คิด หมายถึง ความสามารถในการให้เหตุผล การจินตนาการ การหยั่งรู้ (Insight) การตัดสินใจ และการปรับตัวของบุคคล การรู้คิดเป็นพฤติกรรมหรือนุคลิกภาพภายใน จึงต้องมีวิธีการวัดระดับการรู้คิดอย่างไม่เป็นทางการ เช่น เด็กที่ตอบคำถามโดยใช้คำพูดและเหตุผลที่ถูกต้องหลายครั้งย่อมมีการรู้คิดดีกว่าเด็กในช่วงอายุเดียวกันที่ตอบคำถามนั้นไม่ได้ หรือมีเหตุผลแบบเดาคำตอบถูกบ้างผิดบ้าง ส่วนอาจารย์หรือนักจิตวิทยามีการวัดระดับการรู้คิดที่เป็นทางการ เช่น ข้อสอบของแต่ละกระบวนการวิชาทำให้อาจารย์สามารถวัดความรู้ ความคิด ความเข้าใจของนักเรียนแต่ละคนเกี่ยวกับวิชานั้นๆ ได้ ในรูปของคะแนนหรือเกรดเฉลี่ยที่นักเรียนทำได้ ส่วนนักจิตวิทยาจะใช้แบบทดสอบวัดสติปัญญาที่เป็นมาตรฐาน เช่น แบบทดสอบสติปัญญา (IQ) ของ Stanford Binet เป็นต้น

นักจิตวิทยาทางการรู้คิดได้ศึกษาพบว่า ทารกอายุ 3 เดือน ขณะอยู่ในครรภ์มารดา เริ่มมีการพัฒนาทางสมองเกิดขึ้น ในการศึกษาพัฒนาทางการรู้คิดของมนุษย์เป็นเวลาหลายปี ทำให้สามารถสรุปเป็นทฤษฎีการรู้คิด ซึ่งอธิบายแนวทางเกี่ยวกับความเข้าใจและความคิดของมนุษย์ที่ทำให้บุคคลแสดงพฤติกรรมและเป็นส่วนหนึ่งของบุคลิกภาพ (Berger & Thompson, 1995 : 57) ตลอดจนทำให้เราเข้าใจความแตกต่างระหว่างบุคคลได้

Jean Piaget (1896 - 1980) เป็นคนสำคัญคนหนึ่งในกลุ่มของผู้ที่บุกเบิกเกี่ยวกับทฤษฎีการรู้คิด การศึกษาในครั้งแรก Piaget สนใจโดยเน้นเรื่องคำตอบของเด็กทั้งหลายที่ทำ

แบบทดสอบสติปัญญาที่เป็นมาตรฐานในสนามสอบว่าเด็กทั้งหลายที่ตอบคำถามได้ถูกต้องจะมีอายุเท่าไร แต่ผลการศึกษากลับปรากฏว่ามีเด็กหลายคนที่ตอบคำถามผิดเหมือนกัน มีอายุเดียวกันหรือใกล้เคียงกัน Piaget จึงเสนอแนวคิดว่าการเจริญเติบโตทางสติปัญญา (Intelligence) เกิดขึ้นอย่างมีลำดับเหตุการณ์ นอกจากนี้ Piaget ก็ได้ทำการศึกษาวิจัยแบบระยะยาว โดยใช้กลุ่มตัวอย่างคือลูกชายและหญิงตั้งแต่แรกเกิดเป็นต้นมา และศึกษาพบว่าความคิดของเด็กมีความสำคัญอย่างไร ความคิดของเด็กใช้เป็นเครื่องมือในการเปิดเผยว่าเด็กแปลความหมายประสบการณ์ของตนเอง และสร้างความเข้าใจเกี่ยวกับโลกอย่างค่อยเป็นค่อยไปได้อย่างไร เป็นต้น Piaget จึงได้ตั้งทฤษฎีพัฒนาการทางการรู้คิดขึ้นมา

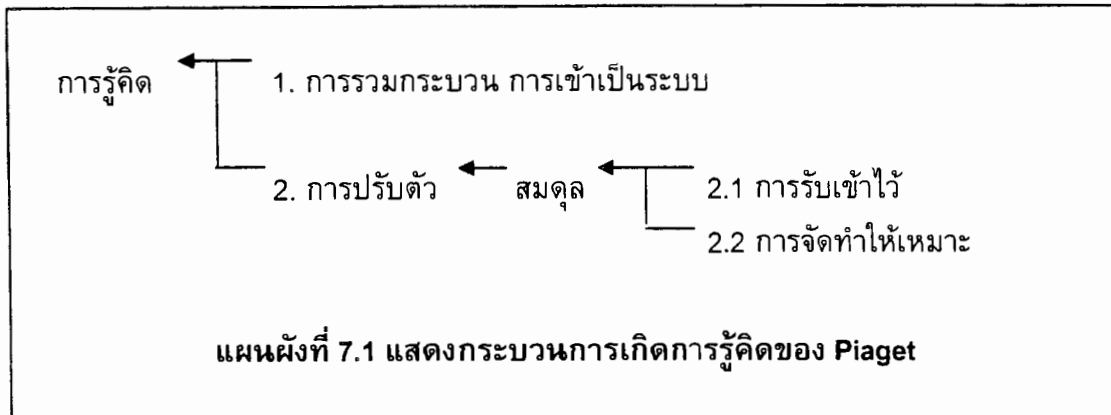
### **ทฤษฎีพัฒนาการทางการรู้คิดของเพียเจท์ (Piaget's Cognitive Theory)**

Piaget ได้ศึกษาในเรื่องพัฒนาการทางการรู้คิดจากกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่มโดยใช้วิธีการทดลองและการสังเกตอย่างใกล้ชิด ในที่สุดสรุปเป็นสาระสำคัญของทฤษฎีพัฒนาการทางการรู้คิดได้ 3 ประเด็น ดังนี้

1. **พัฒนาการทางการรู้คิดเกิดจากการปฏิสัมพันธ์อย่างต่อเนื่องระหว่างบุคคลกับสิ่งแวดล้อม ตั้งแต่แรกเกิดจนสิ้นสุดชีวิต** โดยแปรผันตามพันธุกรรมและสิ่งแวดล้อมของบุคคลนั้นๆ เช่นการกระทำเกี่ยวกับการกำแนบ (Grasping) ของทารกแรกเกิดกับทุกๆ สิ่ง ที่เข้ามาที่ฝ่ามือโดยมีการจัดระบบในแนวทางที่เฉพาะเจาะจงในฐานะประสบการณ์ที่พิเศษด้วยการจัดให้ระบบสำหรับความรู้ใหญ่ เช่น ทารกกำเสื่อของแม่อย่างแนบแบบหนึ่ง กำขวดนมอีกแบบหนึ่ง กำของเล่นที่มีเสียงกรุ๊งกริ๊งอีกแบบหนึ่ง เป็นต้น นั่นคือทารกแรกเกิดจับทุกสิ่งๆ ที่เข้ามา (กระบวนการรับเข้าไว้) และมีการปรับท่าทางการจับวัตถุได้แตกต่างกัน (กระบวนการจัดทำให้เหมาะ)

#### **กระบวนการเกิดพัฒนาการทางการรู้คิด**

การเปลี่ยนแปลงการรู้คิดของบุคคลเกิดขึ้นได้ตลอดชีวิต เมื่อบุคคลมีการปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมจะมีการรู้คิดที่เปลี่ยนแปลงไป โดยมี 2 กระบวนการ ดังนี้



1. การรวมกระบวนกรเข้าเป็นระบบ (Organization) หมายถึง การจัดหรือผสมผสานภายใน โดยวิธีการรวบรวมกระบวนกรต่างๆ เข้าเป็นระบบอย่างติดต่อกันเป็นเรื่องราวโดยธรรมชาติ ได้แก่

- ทารกเห็นสิ่งของก็จะใช้มือคว้าใส่ปาก
- ทารกจะคว้า คลาน คืบ ยืน เดิน วิ่ง
- เด็กเล็กที่นอนในเปลจะแกว่งมือ - เท้า ซึ่งเป็นพฤติกรรมซ้ำๆ ง่ายๆ โดยไม่เจตนา
- เด็กโตจะมีการเชื่อมโยงความรู้เข้าเป็นระบบ : สัตว์น้ำ สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม ปลา เป็นต้น

2. การปรับตัว (Adaptation) หมายถึง ความสมดุลเนื่องจากการใช้กระบวนกรย่อย 2 กระบวน คือ การรับเข้าไว้กับการจัดทำให้เหมาะในการแก้ไขความขัดแย้งระหว่างประสบการณ์กับการรับรู้ได้สำเร็จ เพื่อความเข้าใจอย่างลึกซึ้งจึงควรพิจารณาหัวข้อต่อไปนี้

2.1 กระบวนกรรับเข้าไว้ หรือการดูดซึม (Assimilation) เป็นกระบวนกรที่เกิดขึ้นก่อน คือ เมื่อบุคคลมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งใด ก็จะมีการดูดซึมภาพหรือรับเหตุการณ์ต่าง ๆ เข้าไปเป็นประสบการณ์ของแต่ละบุคคล และบุคคลจะแสดงพฤติกรรมตอบสนองต่อสิ่งเร้าใหม่ตามประสบการณ์เดิมที่แต่ละบุคคลมีอยู่ เพราะบุคคลคิดว่าสิ่งเร้ามาใหม่นี้เป็นส่วนหนึ่งของประสบการณ์ดั้งเดิม เช่น สกีม่า (Schemas หรือโครงสร้างความคิด) เกี่ยวกับการจับ" นำมาสู่การจับทุกสิ่ง เช่น ผ้าห่ม ของเล่นที่เขย่าเสียงรวิ หรือจุมูกของแม่ เป็นต้น เด็กที่มีพี่เลี้ยงเป็นคนพม่า เด็กจะสามารถพูดภาษาพม่าได้ (แม้ว่าพ่อแม่พูดไม่ได้ก็ตาม) เด็กที่เข้า

เรียนในโรงเรียนจะมีกระบวนการรับเข้าไว้มากมาย เช่น ความรู้ทางวิชาการ ชื่อเพื่อน - ครู การออกกำลังกายตามครู การเล่นดนตรี เป็นต้น การรู้คิดบางเรื่องเด็กจำและใช้ได้ถูกต้อง เช่น เรียกชื่อเพื่อนได้ถูกต้อง แต่ในบางเรื่องเด็กรับเข้าไว้แต่นำมาใช้ผิดพลาดได้ เช่น ครูถามว่า ส่วนใดของปลาที่ใช้ในการหายใจ เด็กบางคนเทียบกับอวัยวะของเด็กและตอบว่าจมูก ซึ่งเป็นคำตอบที่ผิด

**2.2 การจัดทำให้เหมาะ (Accommodation) คือ การเปลี่ยนความเข้าใจหรือความคิดเดิมให้เข้ากับสิ่งแวดล้อมใหม่ หรือเป็นการนำความรู้ใหม่ที่ได้อัปเกรดขึ้น** เช่น เด็กบางคนอยู่บ้านจะซุกซน ห้ามอะไรก็ไม่เชื่อฟัง แต่เมื่อคุณพ่อ - คุณแม่พูดคุยกับครูประจำชั้น ปรากฏว่าครูชื่นชมว่าเด็กคนนี้เรียบร้อย ให้ทำกิจกรรมต่างๆ ก็ทำได้ หรือเปิดเทอมภาค 2/2554 ครูให้เด็กออกมาเล่าชีวิตของเด็กในช่วงอุทกภัย เด็กบางคนสามารถบอกสั้นๆ ว่า วายน้ำเล่นกับเพื่อน แต่เด็กบางคนกลับแต่งเรื่องราวและมีตัวละครเป็นพ่อแม่และคนอื่นประกอบในเหตุการณ์ได้อย่างน่าสนใจ และเพื่อนหัวเราะชอบใจ เป็นต้น

**ความสมดุล (Equilibrium) เป็นการผสมผสานความคิดใหม่นั้นให้กลมกลืนเข้ากันได้กับความคิดเก่า หรือความพอดีของปฏิภณสัมพันธ์ระหว่างบุคคลกับวัตถุ** ซึ่งทำให้บุคคลสามารถปรับตัวเข้ากับสิ่งแวดล้อมได้ หรือนำไปสู่การเจริญเติบโตของสติปัญญา นั่นคือเมื่อมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งใดก็จะเริ่มใช้กระบวนการรับเข้าไว้ แต่ปรากฏว่าไม่ประสบความสำเร็จ บุคคลก็จะใช้กระบวนการจัดทำให้เหมาะ ซึ่งเมื่อรับการเปลี่ยนไปมาระหว่าง 2 กระบวนการนี้ทำให้บุคคลสามารถประสบความสำเร็จได้ก็ถือเป็นความสมดุล เช่น เด็กทำการบ้านเลขคณิตไม่ได้ต้องให้พ่อสอนทุกครั้ง และสังเกตว่าพ่อจะเปิด Google มาสอนให้ทำเลขคณิตเสมอ ต่อมาเด็กก็เลียนแบบพ่อโดยเมื่อเด็กทำการบ้านเลขคณิตหรือวิชาอื่นๆ ไม่ได้ก็จะเปิด Google และลอกมาส่งครูได้ด้วยตนเอง หรือครูให้เด็กหาวัสดุเหลือใช้ของที่บ้านคนละ 1 - 2 ชิ้น แล้วให้เด็กเข้ากลุ่มนำเอาวัสดุเหล่านี้มาสร้างสิ่งของอะไรก็ได้ตามใจของแต่ละกลุ่ม ทำให้วิชานี้ทั้งครูและนักเรียนตื่นเต้นและสนุกกับการสร้างสิ่งประดิษฐ์ใหม่ เป็นต้น

**2. ความคิดและการใช้เหตุผลของเด็กและผู้ใหญ่แตกต่างกัน** เช่น เด็กคิดว่ากินอะไรก็ได้ตามใจชอบ จึงเห็นเด็กบางคนเขี่ยผักทิ้งกินแต่เนื้อสัตว์ หรือทานแต่ขนมขบเคี้ยวกับน้ำอัดลม โดยเด็กให้เหตุผลง่ายๆ ว่า "ก็ชอบ" หรือ "มันอร่อย" แต่ผู้ใหญ่ทานอาหารจะกินผักและอาหารหลายประเภท โดยคำนึงถึงความสะอาดและมีคุณค่าทางโภชนาการที่ครบ 5 หมู่

มากกว่ากินเพราะอร่อย โดยให้เหตุผลว่าบุคคลจะมีสุขภาพที่ดีเกิดจากการเลือกทานอาหารที่มีประโยชน์ (“You are what you eat.”)

3. พัฒนาการทางการรู้คิดของทุกคนมีขั้นตอนที่เป็นสากล (หรือภายใต้อิทธิพลทางพันธุกรรม) เหมือนกัน เช่น เด็กจะแสดงพฤติกรรมเกี่ยวกับการรู้คิดเริ่มจากขั้นประสาทรับรู้ และการเคลื่อนไหวไปสู่ขั้นปฏิบัติการคิดด้วยนามธรรม แต่อัตราของพัฒนาการทางการรู้คิดอาจจะเร็วหรือช้าแตกต่างกันได้โดยการจัดสภาพแวดล้อม เช่น พัฒนาการการรู้คิดของเด็กอายุประมาณ 5 ปี ถ้าเราต้องการให้เด็กฝึกการใช้ภาษาได้ดีกว่าเด็กช่วงอายุเดียวกัน เราสามารถใช้การอ่านและการพูดคุยกับเด็กบ่อยๆ ทำให้เด็กมีความชำนาญในการพูดได้เก่งมากขึ้น

ดังนั้นพัฒนาการทางความรู้คิดจะพัฒนาจากขั้นหนึ่งไปสู่อีกขั้นหนึ่ง ทำให้บุคคลมีประสบการณ์หรือมโนทัศน์ (Concept) หรือความรู้เพิ่มมากขึ้นตามอายุที่เพิ่มขึ้น เพียเจต์ตั้งชื่อโครงการความคิดนี้ว่า สกีมา (Schema)

Berger & Thompson (1995 : 59) ให้คำจำกัดความของสกีมาคือแนวทางของความคิดโดยทั่วไปเกี่ยวกับวัตถุและข้อคิดเห็นเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม เช่นครั้งแรกทารกรู้จักโลกโดยผ่านสกีมาต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมทางด้านรับรู้และการเคลื่อนไหว ตัวอย่างได้แก่สกีมาเกี่ยวกับการดูด (Sucking schema) การจับและการฟัง เป็นต้น สกีมาจะมีการสะสมเพิ่มพูนขึ้นเรื่อยๆ โดยมีการรวบรวมและจัดระเบียบตามการปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคลกับสิ่งแวดล้อม ทำให้บุคคลเมื่อเป็นผู้ใหญ่จึงมีโครงสร้างความคิดในสมองที่ซับซ้อน สกีมามีหลายรูปแบบ เช่น มโนทัศน์ (concept) ภายในใจ (Image) ความรู้ การให้เหตุผล ภาษา ความเข้าใจ ความคิด และวิธีการแก้ไขปัญหา ได้แก่ เด็กที่ศึกษาค้นคว้าจากการอ่านหนังสือทุกประเภท หรือชอบการกระทำสิ่งต่างๆ จะมีความรู้หรือประสบการณ์มากกว่าเด็กที่ไม่อ่านหนังสือทุกประเภท หรือไม่ทำอะไร เป็นต้น

ทฤษฎีพัฒนาการทางการรู้คิดของ Piaget มีความซับซ้อน แต่ทำให้ผู้ที่สนใจศึกษาในเรื่องการรู้คิดได้เข้าใจได้ว่าการรู้คิดเกิดขึ้นได้อย่างไร และเพื่อเข้าใจพัฒนาการทางการรู้คิดของเด็กได้ชัดเจนจึงควรศึกษาแนวทางพัฒนาการนี้โดยเป็นไปตามขั้นตอนต่อไป



### ขั้นต่าง ๆ ของทฤษฎีพัฒนาการทางการรู้คิดของ Piaget

Piaget ได้อธิบายมโนทัศน์ (concept) เกี่ยวกับขั้นต่าง ๆ ของการเปลี่ยนแปลงการรู้คิด ตั้งแต่แรกเกิดจนตลอดชีวิต ทำให้เห็นภาพรวมของความคิดที่เกิดขึ้นในวัยเด็ก (คือ 3 ขั้นแรก แต่พัฒนาการเป็นเรื่องของความต่อเนื่องและทำให้เกิดความรู้เกี่ยวกับพัฒนาการการรู้คิดของมนุษย์สมบูรณ์แบบในตารางที่ 7.2 จึงมีการสรุปทั้งหมด 4 ขั้น)

#### ตารางที่ 7.2 แสดงขั้นต่าง ๆ เกี่ยวกับพัฒนาการทางการรู้คิดของ Piaget

(ดัดแปลงมาจาก Berger & Thompson, 1995 : 58)

อายุ (โดยประมาณ)	ขั้น	คุณลักษณะ (Characteristics)	สิ่งสำคัญที่ได้มา
แรกเกิด ถึง 2 ปี	ประสาทรับรู้และการเคลื่อนไหว	ทารกใช้ความสามารถเกี่ยวกับการสัมผัสและการเคลื่อนไหวเพื่อเข้าใจโลก โดยไม่มีความคิดเกี่ยวกับมโนทัศน์หรือการสะท้อนกลับ วัตถุที่ "รู้จัก (know)" ก็อยู่ในรูปของสิ่งที่ทารกสามารถทำได้ (do)	ทารกเรียนรู้ว่าวัตถุยังคงมีอยู่ เมื่อวัตถุหายไปจากสายตา (ความคงที่ของวัตถุ) และทารกเริ่มคิดโดยใช้สมองมากพอก ๆ กับการกระทำทางร่างกาย
2 - 6 ปี	ความคิดเกิดก่อนปฏิบัติการ	เด็กใช้ความคิดเชิงสัญลักษณ์ (Symbolic thinking) ประกอบด้วยภาษาเพื่อเข้าใจโลก บางครั้งความคิดของเด็กเป็นแบบยึดตนเองเป็นศูนย์กลาง (Egocentric) ทำให้เด็กเข้าใจโลกจากมุมมองที่เด็กเป็นเจ้าของและเพียงมุมมองเดียว	เด็กมีจินตนาการรอกงามขึ้น และสามารถใช้ภาษาเป็นสัญลักษณ์ในการเล่น (มีจำนวนจำกัด) และเพื่อแสดงความคิด ความเข้าใจเกี่ยวกับตัวเด็ก และเกี่ยวกับอิทธิพลที่มาจากผู้อื่น ในช่วงหลัง

อายุ (โดยประมาณ)	ชั้น	คุณลักษณะ (Characteristics)	สิ่งสำคัญที่ได้มา
			<p>ของขั้นนี้เด็กจะเริ่มออกจาก การยึดตนเองเป็น ศูนย์กลาง (decenter) อย่างค่อยเป็นค่อยไป นั่น คือเด็กจะมีการยึดตนเอง น้อยลง และมีความเข้าใจ และให้ความร่วมมือเกี่ยวกับ ข้อคิดเห็นในหลายๆ ด้าน</p>
7 - 11 ปี	<p>ปฏิบัติการคิดโดย ใช้รูปธรรม</p>	<p>เด็กเข้าใจและประยุกต์การปฏิบัติ เชิงตรรกวิทยา หรือหลักการต่างๆ เพื่อช่วยในการแปลความหมาย ประสบการณ์แบบปรนัยและอย่าง มีเหตุผลมากกว่าใช้ญาณหยั่งรู้ (intuitively)</p>	<p>ด้วยการประยุกต์ความสามารถเชิงตรรกวิทยา ทำให้เด็กเรียนรู้เพื่อเข้าใจ โนทัศน์ (concept) เบื้องต้นเกี่ยวกับการเก็บรักษา ตัวเลข การแบ่ง แยกออกเป็นประเภทและ ความคิดเชิงวิทยาศาสตร์ แบบอื่นๆ จำนวนมาก นั่นคือ เด็กมีความ สามารถคิด หรือกระทำ ย้อนกลับได้และมีความ เข้าใจเรื่องความคงที่ ของวัตถุ</p>

อายุ (โดยประมาณ)	ขั้น	คุณลักษณะ (Characteristics)	สิ่งสำคัญที่ได้มา
12 ปีขึ้นไป	ปฏิบัติการคิดโดยใช้นามธรรม	วัยรุ่นหรือผู้ใหญ่สามารถคิดในสิ่งที่ เป็นนามธรรมและมโนทัศน์แบบ สมมติฐาน และสามารถพิจารณา ความคิดจากความจริงไปสู่ความ เป็นไปได้	ประเด็นต่างๆ เกี่ยวกับ คุณธรรม การเมือง สังคม และจริยธรรม เป็นสิ่งที่ วัยรุ่น (หรือผู้ใหญ่) สนใจ และเกี่ยวข้องมากขึ้น ทำให้วัยรุ่น (หรือผู้ใหญ่) มีความสามารถเพื่อนำ แนวคิด ทฤษฎี ไปสู่ ประสบการณ์ได้อย่าง กว้างขวางและมากยิ่งขึ้น นั่นคือวัยรุ่นสามารถ คำนึงถึงความ รู้สึกของ ผู้อื่น และใช้ภาษาติดต่อ สื่อสารได้ดีขึ้น วัยรุ่น สามารถตั้งทฤษฎีและ สมมติฐานได้อย่างมี เหตุผล ตลอดจนสามารถ คิดแก้ไขปัญหาที่เป็น นามธรรมได้

จากตารางที่ 7.2 Piaget ได้ระบุความสำเร็จของแต่ละขั้นว่ามีความสัมพันธ์กัน คือขั้นสูงจะรวมความเข้าใจและสะสมสิ่งที่ได้ประสบความสำเร็จในขั้นต้นไว้ด้วยขั้นต่างๆ ของการรู้คิดมีดังนี้

1. ขั้นประสาทสัมผัสและการเคลื่อนไหว (Sensory - motor Stage) ตั้งแต่แรกเกิดถึงอายุ 2 ปี มีลักษณะดังนี้

- การเรียนรู้โดยผ่านประสาทสัมผัสทั้ง 5 และแก้ไขปัญหาด้วยการกระทำ ได้แก่ ทารก 1 เดือน เคลื่อนไหวไม่ได้ ก็จะใช้อวัยวะสัมผัสค้นหาประสบการณ์ (ตัวอย่างเช่นแสดง ปฏิกริยาสะท้อนทางตา โดยมองดูวัตถุเคลื่อนไปมา แสดงพฤติกรรมซ้ำๆ โดยแกว่งเท้าไปมา และเตะโมบายมีเสียงดังเมื่อเด็กแกว่งเท้าไปโดน)

- การค้นพบความสัมพันธ์ระหว่างการสัมผัสกับพฤติกรรมเคลื่อนไหว ได้แก่ การใช้มือจับสิ่งต่างๆ เข้าปาก การคลาน/ เดิน/ วิ่งไปบริเวณต่างๆ บางครั้งก็ใช้นิ้วจิ้มรูปปลั๊กไฟ ที่วางอยู่ใกล้ๆ พื้น ทำให้ทารกเรียนรู้ความแตกต่างระหว่างตนเองและสิ่งแวดล้อมในวงจำกัด หรือเรียนรู้เฉพาะวัตถุที่ปรากฏอยู่ต่อหน้าเท่านั้น นั่นคือ ในตอนแรกทารกจะแสดงการรู้จักใน รูปของปฏิกริยาสะท้อน แต่ต่อมาปฏิกริยาสะท้อนต่างๆ จะถูกประสานกันเข้าเป็นนิสัยพื้นฐาน ขึ้นอยู่กับการเรียนรู้และวุฒิภาวะ

ในระยะนี้ ความคิดรวบยอดเกี่ยวกับวัตถุของเด็กจะพัฒนาอย่างค่อยเป็นค่อยไป จากแบบแผนการรวบรวมข้อมูลในสมองโดยเริ่มจากอวัยวะสัมผัสแล้วเข้าสู่ความจำจากการสัมผัส ไปสู่ความจำระยะสั้นและระยะยาว ตอนแรกทารกไม่รู้จักรูปขอบเขตต่างๆ แม้แต่ขอบเขต ของร่างกายที่ตนเป็นเจ้าของ ทารกตอบสนองต่อวัตถุในสนามของการรับรู้โดยเป็นปฏิกริยา สะท้อน เด็กวัยนี้แยกความจริงออกจากจินตนาการไม่ได้จึงเกิดเหตุการณ์การสูญเสียชีวิต เช่น เด็กเอานิ้วมือหย�ที่ช่องสำหรับเสียบปลั๊กไฟฟ้า และถูกไฟฟ้าดูดตาย เป็นต้น

## 2. ขั้นเกิดก่อนปฏิบัติการ (Preoperational Stage) เด็กอายุระหว่าง 2 - 6 ปี

Piaget ได้อธิบายว่า เด็กตอนต้นจะมีการเจริญเติบโตรวดเร็วเกี่ยวกับความคิดเชิงสัญลักษณ์ (Symbolic Thinking) หมายถึงความสามารถในการใช้คำต่างๆ วัตถุต่างๆ และแม้แต่การกระทำในฐานะที่เป็นสัญลักษณ์แทนความคิดและการสื่อสารของเด็ก

การเจริญเติบโตในการใช้ความคิดเชิงสัญลักษณ์เกิดขึ้นเมื่อเด็กมีความสามารถ เพื่อให้ความร่วมมือในการเพิ่มจำนวนของสก็มาในสมองเกี่ยวกับวัตถุและเหตุการณ์ในโลกของเด็ก ความก้าวหน้านี้ชัดเจนเป็นพิเศษเมื่อเด็กเล่นโดยใช้วัตถุเพื่อแทนบางสิ่งบางอย่าง นอกเหนือจากธรรมชาติของวัตถุนั้น เช่น ผ้าขนหนูไว้สำหรับเช็ดตัว แต่เด็กนำมาเล่นเป็นลูก และทำท่าทางเหมือนที่แม่ปฏิบัติต่อเด็ก

นอกจากนี้ Piaget ได้สรุปพัฒนาการทางการรู้คิดของเด็กตอนต้นอย่างละเอียด ดังนี้

- เด็กอายุประมาณ 1 ½ ปี เล่นกับของเล่นหรือตุ๊กตาเหมือนเป็นคนๆ หนึ่ง และใช้คำพูดไร้สาระกับวัตถุเหล่านี้
- เด็กอายุประมาณ 3 - 4 ปี กำหนดให้ตุ๊กตามีบทบาทที่ซับซ้อนมากขึ้น เช่น พูด และมีปฏิสัมพันธ์กับตุ๊กตาตัวอื่นๆ แสดงบทบาทเป็นเพื่อนหรือศัตรูหรือสมาชิกในครอบครัว โดยมีบทบาทประกอบด้วย
- เด็กประมาณอายุ 4 - 5 ปี จะมีความสุขในการเล่นละครกับเพื่อนๆ ในสถานการณ์ต่างๆ เช่น เล่นเป็นแพทย์กับคนไข้ในโรงพยาบาล เล่นเป็นพ่อค้าขายของในร้านสะดวกซื้อ เล่นเป็นพ่อแม่หรือลูกในครอบครัว

ดังนั้นเราจะพบว่า การเพิ่มความซับซ้อนเกี่ยวกับความคิดเชิงสัญลักษณ์ สะท้อนการเล่นที่เสแสร้ง ซึ่งมาพร้อมกับการใช้ภาษาพูดที่ประณีตเพิ่มขึ้น

ส่วนเอ็ดคายน์ (Elkind, 1967) เรียกขั้นนี้ว่า **“ซัยชนะแห่งสัญลักษณ์”** ตัวอย่างที่แสดงให้เห็นถึงพัฒนาการของระบบของสัญลักษณ์ คือ ภาษา โดยคำต่างๆ ถูกนำมาใช้เป็นสัญลักษณ์เพื่อแทนความหมายหรือมโนทัศน์เกี่ยวกับวัตถุ เหตุการณ์ และความรู้สึก ซึ่งแสดงออกมาใน 3 ลักษณะ คือ

**การเล่นที่ใช้สัญลักษณ์** เพื่อถ่ายทอดความคิดของเด็กที่ต้องการสื่อสารหรือติดต่อสมาคมกับบุคคลอื่น ได้แก่ เด็กใช้ผ้าขนหนูหรือหมอนข้างมาเล่นเป็นตุ๊กตา โดยพูดคุยและแสดงท่าทางต่างๆ เด็กบางคนใช้กิ่งไม้สองกิ่งแสดงเป็นเครื่องบินไอพ่น และทำเสียงคล้ายเครื่องบินด้วย เด็กวัยนี้จะช่างซักถามสิ่งต่างๆ

**การเลียนแบบอย่างซ้าๆ** จากบุคคลภายในบ้านหรือสื่อต่างๆ ได้แก่ เด็กหญิงจะชอบแต่งหน้า ทาปากตามแบบคุณแม่ หรือเด็กชายแสดงท่าทางแบบพ่อ บางครั้งเด็กใช้คำพูดหรือการกระทำเลียนแบบบุคคลจากโทรทัศน์ หรือ “ขวัญใจของเด็ก” เช่น เด็กหญิงคนหนึ่งบอกว่า “อย่าทำเลอะเทอะนะ” เด็กๆ ชวนกันมาเล่น “เกมส์ตบกันเถอะ (คล้ายนายเอกและนางอัจฉาในละครไทยบางเรื่อง)” ลูกพูดตำหนิที่ปาดหน้าด้วยคำพูดหยาบคายตามที่พ่อเคยพูด เด็กวัยนี้จะสังเกตพฤติกรรมของคนรอบข้าง และสามารถเลียนแบบโดยใช้สัญลักษณ์หรือภาษา (คำพูดหรือท่าทาง) ได้เพิ่มขึ้น

**การยึดตนเองเป็นศูนย์กลาง (Egocentrism)** อายุประมาณ 2 - 5 ปี หมายถึง เด็กไม่เข้าใจความคิดของคนอื่นหรือคิดว่าบุคคลอื่นคิดเหมือนตนเอง ดังนั้นเราจะพบว่า เด็ก

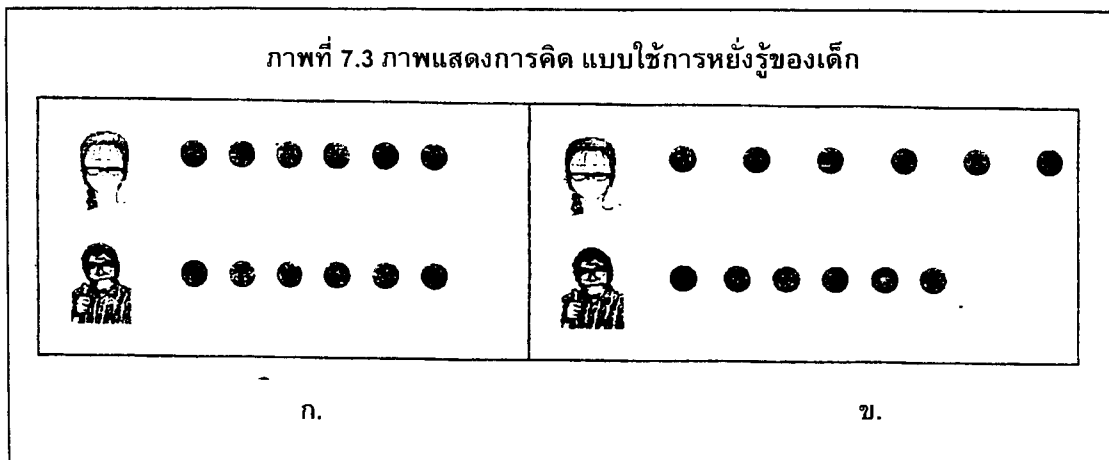
มักใช้ภาษาเพื่อสื่อสารกับผู้อื่น/ เพื่อน โดยไม่สนใจว่าบุคคลอื่นจะฟังหรือไม่ฟังสิ่งที่เด็กพูดได้แก่ เด็กอธิบายกติกากการเล่นกับเพื่อน โดยเด็กนึกว่าเพื่อนจะเข้าใจตามความคิดเห็นนั้น ผลที่เกิดตามมาคือเกิดการทะเลาะวิวาทกันบ่อยๆ ในวัยเด็ก เพราะเด็กเริ่มคิดอย่างมีเหตุผลตามใจตนเอง และตัดสินใจว่าถูก - ผิดขึ้นอยู่กับความรู้สึกตัวเองเพียงด้านเดียวหรือใช้การหยั่งรู้ (Insight) จึงทำให้บุคคลอื่นเข้าใจว่า เด็กคืออริ ดังนั้นผู้ใหญ่จะไม่ได้รับประโยชน์ในการที่จะอธิบายเหตุผลให้เด็กวัยนี้ฟัง เพราะเด็กไม่สามารถเข้าใจถึงความคิดเห็นของผู้อื่นได้

**ขั้นเกิดก่อนปฏิบัติการ** เพียเจท์ ให้ความหมายของ “ปฏิบัติการ (Operation)” หมายถึง การกระทำที่สมเหตุสมผล ดังนั้น ขั้นก่อนปฏิบัติการ จึงแสดงว่าพฤติกรรมที่เด็กแสดงออกมาไม่ใช่การใช้เหตุผลแบบผู้ใหญ่ (ศิริบุรณ์ สายโกสม, 2546 : 22) ขั้นนี้แบ่งเป็น 2 ขั้นย่อย ดังนี้

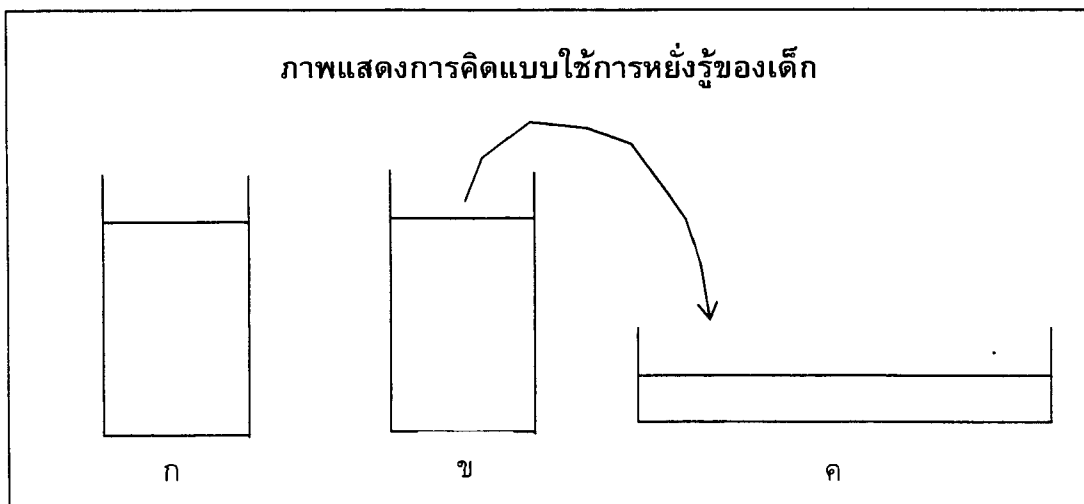
**ขั้นย่อยที่ 1 ขั้นก่อนเกิดความคิดรวบยอดหรือมโนทัศน์** (อายุ 2 - 4 ปี) เป็นขั้นการเรียนรู้ที่ยึดตนเองเป็นศูนย์กลาง พัฒนาการทางการรู้คิดจึงมีขอบเขตจำกัด ทำให้เด็กมีความผิดพลาดในการแยกแยะสัญลักษณ์ของวัตถุจากวัตถุจริงในโลกที่แท้จริง สังเกตได้จากเด็กใช้คำพูดแตกต่างจากสิ่งที่อ้างถึง เพราะเด็กอาจจะไม่ทราบว่าคุณสมบัติและคำที่ใช้เป็นของสองสิ่งที่เป็นอิสระจากกัน บางครั้งเด็กใช้คำที่แปลก และละเว้นรายละเอียดที่ตรงกับเนื้อเรื่อง ได้แก่ เด็กอายุ 2 ปี พูดประโยคไม่ถูกหลักไวยากรณ์ (“ข้าวไม่กิน”) เรียกชื่อสัตว์ผิดพลาด (เรียก “สุนัข” เป็น “แมว” หรือจากประโยคที่เราพูดว่า “อาหารมีประโยชน์” เด็กจะนำไปใช้กับทุกสิ่งที่เกี่ยวข้องโดยไม่รู้ความหมาย เช่น “หมาฝรั่งมีประโยชน์”) นั่นคือ เด็กใช้แบบแผนความคิด (หรือสกีมา) ด้วยกระบวนการรับเข้าไว้ มากกว่าการจัดทำให้เหมาะสมตามความหมายที่บุคคลอื่นใช้กันตามประเพณี

**ขั้นย่อยที่ 2 ขั้นการคิดแบบใช้การหยั่งรู้** (Intuition Thought) อายุประมาณ 4 - 6 ปี ในขั้นนี้การยึดตนเองเป็นศูนย์กลางจะลดลง แต่การใช้เหตุผลจะเป็นแบบการหยั่งรู้มากกว่า การใช้เหตุผลอย่างมีระบบ เด็กในระยะนี้มีความคิดรวบยอดมากขึ้น และเข้าใจความสัมพันธ์ของสิ่งต่างๆ แต่ยังไม่เข้าใจความคงที่ (Conservation) ของวัตถุ ตัวอย่างเช่น การให้เด็กอายุ 5 ปี จินตนาการเกี่ยวกับจำนวนลูกหิน 12 ลูก ที่แสดงคู่กับตุ๊กตาแม่และตุ๊กตาพ่อ โดยนำลูกหิน 6 ลูก มาวางข้างๆ ตุ๊กตาแม่ และอีก 6 ลูก มาวางข้างๆ ตุ๊กตาพ่อในตำแหน่งที่ตรงกันทั้ง 2 แถว (ดังภาพที่ 7.3) เด็กอายุ 5 ปี เมื่อเห็นการแสดงเช่นนี้และได้รับคำถามว่า “ตุ๊กตาตัวใดมีลูกหินให้เล่นมากกว่ากัน - ตุ๊กตาแม่หรือตุ๊กตาพ่อหรือทั้ง 2 ตัวมีเท่ากัน” เด็กจะตอบว่า

“ตุ๊กตาทั้ง 2 ตัวมีลูกหินให้เล่นเท่ากัน” ต่อมาเอาลูกหินของตุ๊กตาแม่วางห่างกันต่อหน้าเด็ก (ดังภาพที่ 7.3) และถามคำถามเหมือนเดิม เด็กอายุ 5 ปี ในชั้นการหยั่งรู้จะตอบว่า ตุ๊กตาแม่มีลูกหินให้เล่นมากกว่าตุ๊กตาพ่อ



การทดลองต่อมา (ดังภาพที่ 7.4) เพียงแต่ใช้ภาชนะจาก ก. และ ข. ที่มีขนาดเท่ากันใส่น้ำไว้สูงเท่ากัน ต่อมาเทน้ำจากภาชนะ ข. ลงในภาชนะ ค. (ที่กว้างมาก) ต่อหน้าเด็ก เมื่อถามเด็กว่า น้ำในภาชนะ ก. และน้ำในภาชนะ ค. เท่ากันหรือไม่ เด็กตอบยืนยันว่าน้ำในภาชนะสูง (คือภาชนะ ก. มีน้ำมากกว่าภาชนะ ค.) แม้ว่าจะทดลองทำเช่นนี้หลายครั้งต่อหน้าเด็กก็ตาม



นอกจากนี้ เพียเจท์ได้หักแบ่งทอปปี้แห่งหนึ่งต่อหน้าเด็กให้ออกเป็นหลายๆ แห่ง และถามเด็ก ปรากฏว่าเด็กยืนยันว่าส่วนต่างๆ ที่หักออกมาหลายชิ้นมีมากกว่าทอปปี้แห่งต้นกำเนิด หมายความว่าสถานการณ์ที่กำหนดให้เด็กในขั้นนี้จะรวมจุดสนใจอยู่ที่ปริมาณมากกว่าคุณภาพ หรือใช้การหยั่งรู้ตามการรับรู้ของตนเองมากกว่าความถูกต้องตามหลักเหตุผลทางวิทยาศาสตร์

สรุป เด็กในขั้นนี้จะรวมจุดสนใจในรายละเอียดที่สำคัญเพียงด้านเดียว โดยละทิ้งความสำคัญอื่นๆ ที่เห็นชัดเจนน้อยกว่า ได้แก่ รวมจุดสนใจอยู่ที่ปริมาณมากกว่าคุณภาพหรือใช้การหยั่งรู้ตามการรับรู้ของตนเองมากกว่าความถูกต้องตามหลักเหตุผลทางวิทยาศาสตร์ ดังนั้นเด็กจึงยังไม่สามารถเข้าใจในเรื่องความคงที่ของวัตถุ เพราะคิดย้อนกลับไม่ได้

3. **ขั้นปฏิบัติการคิดด้วยรูปธรรม (Concrete Operation Stage)** เด็กอายุประมาณ 6 - 11 ปี ขั้นนี้เด็กจะเรียนรู้ความคิดที่ประสานกันอย่างมีระเบียบมากขึ้น และสามารถประยุกต์กระบวนการทางตรรกวิทยาหรือใช้เหตุผลในการแก้ไขปัญหาหรือสิ่งที่มีตัวตนได้ เช่น เด็กสามารถแบ่งเงิน 100 บาท (ธนบัตรใบละ 20 บาท) ให้แก่เพื่อน 5 คน ได้เท่าๆ กัน มีการพัฒนาการใช้หลักเหตุผลในการแก้ปัญหาสิ่งที่เด็กเคยมีประสบการณ์โดยตรง หรือวัตถุที่มีตัวตนจริง (แต่เด็กยังไม่สามารถแก้ปัญหาที่มีความซับซ้อนทางภาษาหรือการใช้ถ้อยคำเพื่อการเปรียบเทียบได้)

ความสามารถเกี่ยวกับการชี้แจงเหตุผลของเด็กแสดงถึงคุณลักษณะที่มีการพัฒนาทักษะที่สำคัญ 3 ประเภท คือ

- 1) การเปลี่ยนรูป (ความสัมพันธ์และลำดับ)
- 2) ความคงที่ และ
- 3) การรวมทุกชั้น

เบร์นเนอร์ด (Brainerd, 1974) ศึกษาพบว่าทักษะทั้ง 3 ประเภทเกิดขึ้นในระหว่างวัยเด็กตอนกลาง

**การเปลี่ยนรูป** เป็นความสามารถของเด็กเพื่อจัดความรู้เบื้องต้นในชุดต่างๆ ให้เรียบร้อย ได้แก่ ถ้า  $X = Y$  และ  $Y = Z \therefore X = Z$  ด้วย/ หรือ ถ้า  $X > Y$  และ  $Y > Z \therefore X > Z$  ด้วย

ความคงที่ เด็กค้นพบความหมายเกี่ยวกับความคงที่ในแนวทางของการเปลี่ยนแปลงหรือการเปลี่ยนรูปที่กำหนดให้ โดยเด็กสามารถแยกแยะและจัดสิ่งของให้เข้าเป็นหมวดหมู่



สามารถเข้าใจเรื่องส่วนย่อยและส่วนรวม และสามารถคิดย้อนกลับได้ ได้แก่ เด็กสามารถเข้าใจได้ว่า ในทางคณิตศาสตร์ : การลบ กลับกันกับการบวก และการหาร กลับกันกับการคูณ เด็กรู้ว่าดินน้ำมันก้อนกลมสามารถทำให้เป็นเส้นแบบไส้กรอก และสามารถปั้นไส้กรอกให้กลับเป็นก้อนกลมเหมือนเดิมได้ หรือน้ำเมื่อได้รับความร้อนจะกลายเป็นไอ และสามารถควบแน่นกลับมาเป็นน้ำได้อีก

ในขั้นนี้เด็กสามารถพัฒนาด้านความคงที่ในเชิงปริมาณและคุณสมบัติเกี่ยวกับรูปร่างภายนอกของวัตถุ เช่น เด็กเรียนรู้ความคงที่เกี่ยวกับปริมาณของดอกไม้ ซึ่งครั้งแรกเอาดอกไม้ 1 ดอก บักแจกันแต่ละใบ ต่อมาเอาดอกไม้ออกจากแจกันและมารวมกองไว้ ถามเด็กว่าปริมาณดอกไม้มากหรือน้อยกว่าเดิม เด็กสามารถตอบได้ว่า ปริมาณของดอกไม้มีเท่ากันทั้ง 2 ครั้ง

สรุป ขั้นปฏิบัติการคิดโดยใช้รูปธรรม เด็กมีการพัฒนาทางสติปัญญา และความคิดที่ก้าวหน้ามากขึ้น เด็กสามารถมองเห็นความแตกต่างของสิ่งต่างๆ ด้วยวิธีการแบ่งแยกออกเป็นประเภท และสามารถเข้าใจความคงที่ของวัตถุสิ่งของ แม้ว่ารูปร่างจะเปลี่ยนแปลงไป ตลอดจนสามารถเข้าใจความสัมพันธ์เกี่ยวกับส่วนย่อยและส่วนรวม เด็กเข้าใจการแบ่งหมวดหมู่ ลำดับหรือการเปรียบเทียบวัตถุสิ่งของ โดยยึดถือเกณฑ์อย่างใดอย่างหนึ่ง ดังนั้นเด็กจึงสามารถปฏิบัติตามคำสั่งที่เป็นขั้นตอน สามารถสร้างความสัมพันธ์กับผู้อื่นโดยใช้ความคิดอย่างมีเหตุผล หรือความเป็นไปได้ในการแก้ปัญหา และสามารถเขียนแผนที่แสดงเส้นทางไป - กลับสถานที่ต่างๆ ได้ (เช่น บ้าน โรงเรียน) ดังนั้น เด็กอายุประมาณ 7 - 11 ปี จึงกลายเป็นนักคิดที่มีระบบ มีวัตถุประสงค์ ใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์ และสามารถสอนได้ (Educable)

4. ขั้นปฏิบัติการด้วยนามธรรม (Formal Operational Stage) วัยรุ่นอายุประมาณ 12 ปีขึ้นไป เป็นขั้นการคิดโดยใช้หลักการทางวิทยาศาสตร์หรือหลักการทางทฤษฎี หรือระเบียบแบบแผนทางตรรกวิทยาเพื่อแก้ไขปัญหาหรือโจทย์ที่มีลักษณะที่เป็นนามธรรมได้ ขั้นการรู้คิดนี้จึงเป็นขั้นที่สำคัญและแสดงให้เห็นว่าวัยรุ่นแตกต่างจากเด็ก

เพียเจท์ศึกษาพบว่า ระยะเวลาวัยรุ่นตอนต้น เป็นช่วงเวลาที่สำคัญของพัฒนาการทางการรู้คิด เพราะเป็นเวลาที่มีการปฏิสัมพันธ์กันระหว่างวุฒิภาวะทางชีววิทยาของบุคคลที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วกับการเปลี่ยนแปลงของการเรียกร่องทางสิ่งแวดล้อมที่ซับซ้อนเพิ่มขึ้น ดังนั้นลักษณะการรู้คิดของวัยรุ่นจึงประกอบด้วย ความคิดในเรื่องความเป็นไปได้ (Possibilities) ความคิดที่มีหลายมิติ (Multidimension) และความคิดเกี่ยวกับมโนทัศน์ที่เป็น

นามธรรม (Abstract concepts) วัยรุ่นแสดงคุณลักษณะการรู้คิดนี้เป็น 2 แบบ แบบแรก วัยรุ่นตอนต้นสาธิตความคิดที่เป็นนามธรรมหลายครั้ง ในขณะที่คนอื่น ๆ คิดเพียงในรูปของรูปธรรม (ได้แก่ ชีวิตในอนาคต วัยรุ่นคนหนึ่งอาจจะเพื่อฝันต่าง ๆ นานา แต่วัยรุ่นบางคนอาจจะคิดว่าขอให้มั่งคั่งและมีเงินใช้ในแต่ละวันก็พอแล้ว แบบที่สอง ในสถานการณ์หนึ่งวัยรุ่นอาจใช้เหตุผลอย่างมีระเบียบแบบแผน แต่ในสถานการณ์อื่นวัยรุ่นอาจไม่ใช้เหตุผลใด (ได้แก่ การลงทะเบียนเรียน วัยรุ่นจะทำอะไรมีการเตรียมตัวล่วงหน้าตามขั้นตอน แต่การกินอาจจะกินโดยไม่ต้องคิดถึงผลที่จะตามมา ดังนั้น ความรอบรู้เกี่ยวกับ “การรู้คิดด้วยนามธรรมที่มั่นคงขึ้น” ของวัยรุ่นจึง *ไม่เป็นสากล* แต่สามารถสร้างขึ้นได้ด้วยสิ่งแวดล้อมที่เพียงพอ (ได้แก่ ในการเรียนการสอนกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ การใช้สถานการณ์การแก้ไขปัญหาทางวิทยาศาสตร์ สังคม หรือโดยธรรมชาติ) เพราะฉะนั้น ความถี่ของการใช้การรู้คิดด้วยนามธรรมขึ้นอยู่กับวัยรุ่นแต่ละบุคคล หรือสถานการณ์แต่ละแห่ง

## บทสรุป

1. การรู้คิด คือ ความสามารถในการให้เหตุผล การจินตนาการ การหยั่งรู้ การตัดสินใจ และการปรับตัวของบุคคล
2. บุคคลเกิดการรู้คิดโดยเกิดจากการปฏิสัมพันธ์กันระหว่างบุคคลกับสิ่งแวดล้อม
3. กระบวนการเกิดการรู้คิด มี 2 กระบวนการ คือ กระบวนการจัดเข้าเป็นระบบ และการปรับตัว (เช่น การรับเข้าไว้ กับการจัดทำให้เหมาะ)
4. พัฒนาการทางการรู้คิดในวัยเด็กตามแนวคิดของเพียเจต์ มี 3 ขั้นดังนี้
  - 4.1 ขั้นประสาทรับรู้และการเคลื่อนไหว
  - 4.2 ขั้นความคิดเกิดก่อนปฏิบัติการ
  - 4.3 ขั้นปฏิบัติการคิดโดยใช้รูปธรรม
5. สกีม่า คือแนวทางของความคิดโดยทั่วไปเกี่ยวกับวัตถุ และข้อคิดเห็นเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม
6. เด็กมีการรู้คิดในสิ่งใดสิ่งหนึ่งแตกต่างจากผู้ใหญ่

## คำถามท้ายบท

1. คนเราโง่หรือฉลาดขึ้นอยู่กับสิ่งใด (ตามแนวคิดของเพียเจท์)
2. อะไรคือสิ่งที่บ่งชี้ว่าทารกมีการพัฒนาทางการรู้คิด
3. เด็กกับผู้ใหญ่มีการรู้คิดที่แตกต่างกันเพราะอะไร (จงยกตัวอย่างมา 1 ประการ)
4. เด็กตอนปลายน่าจะฉลาดมากกว่าเด็กตอนต้นเพราะเหตุใด