

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ผู้วิจัยนำเสนอผลการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับแนวคิดทฤษฎี แบ่งออกเป็น 5 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ความหมายของการคิด

ตอนที่ 2 ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญา

ตอนที่ 3 ลักษณะการคิด

ตอนที่ 4 แนวคิดเกี่ยวกับการสร้างแบบวัดความสามารถทางการคิด

ตอนที่ 5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการคิด

ตอนที่ 1 ความหมายของการคิด

ดิวอี้ (Dewey, 1933 อ้างถึงใน ทิศนา เขมมณี และคณะ, 2540) กล่าวว่า การคิดมีลักษณะต่อเนื่องเป็นกระแส และการคิดไม่ใช่การรับรู้ด้วยประสาทสัมผัสเพียงอย่างเดียว

ฮิลการ์ด (Hilgard, 1962 อ้างถึงใน ปราโมทย์ จันทรเรือง, 2536) ให้ความหมายว่าการคิด เป็นพฤติกรรมที่เกิดขึ้นในสมอง โดยมีกระบวนการใช้สัญลักษณ์แทนสิ่งของหรือสถานการณ์ต่าง ๆ หรือเป็นกระบวนการที่เป็นภาพหรือสัญลักษณ์ของสิ่งของหรือสถานการณ์ต่าง ๆ ให้ปรากฏขึ้นในความคิด (idea) หรือจิตใจ (mind)

ปราโมทย์ จันทรเรือง (2536) กล่าวว่า การคิด คือ พฤติกรรมภายในที่เกิดจากกระบวนการทำงานของสมอง ทำให้มีการรวบรวมและจัดระบบข้อมูล รวมทั้งประสบการณ์ ทำให้เกิดเป็นรูปเป็นร่าง หรือมโนภาพที่เป็นเรื่องราวขึ้นในใจ และพูดหรือแสดงออกมาได้

ชัยสงคราม เครือหงส์ (2522) ได้ให้ความหมายว่า การคิดหาเหตุผลเชิงตรรกะ เป็นการหาคำตอบโดยใช้ความสามารถในการคิดหาเหตุผลแบบนิรนัยและอุปนัย

สุริยา พลโพธิ์ (2528) ได้ให้ความหมายว่า ความคิดสร้างสรรค์ เป็นความสามารถของบุคคลในการผสมผสานความรู้ และประสบการณ์ที่มีในการแก้ปัญหาหรือค้นพบสิ่งใหม่ ด้วยวิธีการแปลกใหม่ไม่ซ้ำเดิม

ทอแรนท์ (Torrance, 1962 อ้างถึงใน ทิศนา แชมมณี และคณะ, 2540) ได้ให้ความหมายว่า ความคิดสร้างสรรค์ เป็นความสามารถของบุคคลในการสร้างสรรค์ผลผลิตหรือสิ่งแปลกใหม่ ซึ่งสิ่งต่าง ๆ เหล่านี้ เกิดจากการรวบรวมเอาความรู้ที่ได้จากประสบการณ์ เชื่อมโยงกับสถานการณ์ใหม่ สิ่งที่เกิดขึ้นอาจอยู่ในรูปของศิลปะ วรรณคดี วิทยาศาสตร์ หรืออาจเป็นเพียงกระบวนการเท่านั้น

บุญเลิศ กล่อมจิตต์ (2529) ได้ให้ความหมายว่า การคิดแก้ปัญหา เป็นพฤติกรรมการเรียนรู้หรือกระบวนการยุ่งยากซับซ้อน ต้องอาศัยความรู้ ความคิด ประสบการณ์ที่ผ่านมาก เพื่อให้ได้ความรู้หรือแนวทางใหม่ซึ่งเป็นจุดมุ่งหมายที่ต้องการ

ชาลิณี เอี่ยมศรี (2536) ได้ให้ความหมายของการคิดอย่างมีวิจารณญาณว่า หมายถึงความสามารถในการคิดพิจารณาอย่างมีเหตุผล และตรึงตรองอย่างรอบคอบ โดยใช้หลักฐาน หรือข้อมูลที่มีความน่าเชื่อถือมาประกอบการตัดสินใจที่จะเชื่อหรือลงมือกระทำ

ตอนที่ 2 ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญา

ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของเพียเจท์

เพียเจท์ (Piaget, 1964 อ้างถึงใน ทิศนา แชมมณี และคณะ, 2540) ได้กล่าวว่า พัฒนาการทางสติปัญญานั้นจะประกอบด้วยกระบวนการทางความคิดที่สำคัญและจำเป็นอย่างยิ่ง 2 กระบวนการด้วยกัน ซึ่งเป็นกระบวนการที่จะต้องเกิดควบคู่กันไป คือ

1. กระบวนการดูดซึม (assimilation) เป็นกระบวนการรับสิ่งที่เรียนรู้ใหม่เข้าสู่โครงสร้างความคิด (schema) หรือความรู้ที่มีอยู่เดิม เพื่อให้ความรู้ที่มีอยู่เดิมนั้นมีความชัดเจนมากยิ่งขึ้น อาจกล่าวได้ว่า เด็กจะมีการเรียนรู้จากการปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม โดยที่เขาจะดูดซึมสิ่งที่เขารับรู้มากที่สุดเท่าที่เขาจะทำได้ และจะมีการตอบสนองต่อสิ่งเร้าที่ปรากฏในสิ่งแวดล้อมอย่างไม่หยุดยั้งด้วยเช่นกัน

2. กระบวนการปรับขยาย (accommodation) เป็นการปรับขยายโครงสร้างความคิดเดิมที่มีอยู่ให้รับเอาสิ่งใหม่เข้าไป ทำให้ความคิดขยายกว้างไกลขึ้น และเปลี่ยนไปจากเดิม จึงเป็นกระบวนการปรับทางด้านร่างกายหรือทางความคิดให้เข้ากับสิ่งแวดล้อม

ตามแนวคิดของเพียเจท์นั้นสติปัญญาจะเริ่มพัฒนาตั้งแต่แรกเกิดไปจนถึงขั้นสูงสุด ในช่วงวัยรุ่น อายุประมาณ 16 ปี ซึ่งเขาได้แบ่งขั้นพัฒนาการทางสติปัญญาออกเป็น 4 ขั้นดังนี้

1. ขั้นรับรู้ด้วยประสาทสัมผัสและการเคลื่อนไหว (sensori motor stage) คือ ช่วงแรกเกิด ถึง ประมาณ 2 ปี ในช่วงนี้จะมีการใช้สัญลักษณ์น้อยมาก เด็กจะเข้าใจสิ่งต่าง ๆ จากการกระทำและการเคลื่อนไหว รับรู้ได้จากประสาทสัมผัสทั้ง 5 และเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ จากการปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม การแก้ปัญหา ยังคงเป็นการลองผิดลอง

2. ขั้นปฏิบัติการก่อนการคิดด้วยรูปธรรม (preoperational stage) อายุประมาณ 2-7 ปี เด็กจะเริ่มใช้ภาษาและสัญลักษณ์อื่น ๆ ได้มากขึ้น สนใจและอยากรู้อยากเห็นเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมรอบตัวเด็ก ยังคงยึดตัวเองเป็นศูนย์กลาง สามารถเรียนรู้ได้อย่างรวดเร็ว ภาษาจะเป็นสื่อกลางที่จะสร้างมโนทัศน์เกี่ยวกับสิ่งต่าง ๆ แต่เด็กก็ยังไม่สามารถที่จะคิดได้อย่างมีเหตุผล ยังคงยึดติดกับการรับรู้ในสิ่งที่เห็นรูปธรรมและความคิดของตน มองปัญหาหรือสิ่งต่าง ๆ ได้ที่ละด้าน ไม่สามารถพิจารณาหลายด้านพร้อมกันได้

3. ขั้นการคิดอย่างเป็นรูปธรรม (concrete operational stage) อายุประมาณ 7-11 ปี พัฒนาการในช่วงนี้จะใช้ทั้งกระบวนการดูดซึมและกระบวนการปรับขยายควบคู่กันไป เด็กสามารถคิดด้วยการใช้สัญลักษณ์และภาษา สร้างภาพในใจได้ การยึดตัวเองเป็นศูนย์กลางจะลดลง สามารถที่จะแก้ปัญหาที่เป็นรูปธรรมได้ เข้าใจหลักการของสสาร สามารถจัดประเภทสิ่งของได้ เข้าใจความสัมพันธ์โดยการเปรียบเทียบ สามารถจำแนกสิ่งต่าง ๆ ได้อย่างเป็นระบบ ในด้านการใช้เหตุผลนั้น เด็กจะพัฒนาจากการนิรนัยไปสู่อุปนัย จะเริ่มจากความเข้าใจหรือสิ่งที่เป็นหลักเกณฑ์ และใช้ตรรกวิทยาเข้าไปมีส่วนสัมพันธ์ด้วย โดยจะต้องมีความสัมพันธ์กับสิ่งที่เขากำลังเรียนรู้ หรือสอดคล้องกับสังคมหรือความคิดของเขา และความคิดจะเปลี่ยนจากโลกของนิทานมาสู่โลกของความเป็นจริงมากขึ้น

4. ขั้นการคิดอย่างเป็นนามธรรม (formal operational stage) อายุประมาณ 12 ปี ขึ้นไป ในขั้นนี้เด็กจะสามารถเข้าใจสิ่งที่เป็นนามธรรมได้ สามารถแก้ปัญหาได้อย่างสมเหตุสมผลและสามารถแก้ปัญหาได้หลาย ๆ ทาง มีความคิดแบบวิทยาศาสตร์ คือรู้จักตั้งสมมติฐานหรือคาดการณ์ในอนาคตได้ แล้วหาข้อมูลมาทดสอบและลงความเห็นต่อสิ่งนั้นได้ เข้าใจสิ่งที่เป็นนามธรรมและกฎเกณฑ์ที่ซับซ้อน รู้จักคิดด้วยการสร้างภาพในใจ สามารถคิดในสิ่งที่นอกเหนือไปจากสิ่งที่เห็นปัจจุบัน

แนวคิดของสเตอร์นเบิร์ก

สเตอร์นเบิร์ก (Stemberg, 1985 อ้างถึงใน ชุมพร ยงกิตติกุล, 2539) ได้เสนอทฤษฎีเชาวันปัญญาสามเกลียว (triachio theory of human intelligence) ได้แก่

1) ทฤษฎีย่อยของความสอดคล้องกับบริบท (contextual subtheory) ว่าด้วยความสามารถในการปรับตัวให้เข้ากับสิ่งแวดล้อม สามารถเลือกสิ่งแวดล้อมที่ให้ประโยชน์สูงสุดต่อตัวเอง มากกว่าจะทำตามความเคยชิน รวมทั้งการดัดแปลงสิ่งแวดล้อมในขณะนั้นให้เหมาะสมสอดคล้องกับจุดมุ่งหมาย

2) ทฤษฎีย่อยเกี่ยวกับประสบการณ์ (experimental subtheory) ซึ่งอธิบายว่างานหรือสถานการณ์จะกำหนดให้คนแสดงความเฉลียวฉลาดออกมาได้ดีที่สุด

3) ทฤษฎีย่อยเกี่ยวกับกระบวนการคิด (componential subtheory) ซึ่งจะอธิบายเกี่ยวกับโครงสร้างและกลไกที่อยู่เบื้องหลังของพฤติกรรมทางปัญญา กระบวนการตัดสินใจ โดยแยกออกเป็น

ส่วนที่ 1 ส่วนที่เป็นตัวควบคุมทั้งหมด (meta components) ซึ่งจะควบคุมกระบวนการประมวลความรู้และช่วยให้บุคคลดำเนินการตัดสินใจ และประเมินผลที่ได้จากการคิด

ส่วนที่ 2 ส่วนของการปฏิบัติงาน (performance components) เป็นส่วนของการปฏิบัติงาน และดำเนินงานไปตามแผนที่ส่วนควบคุมได้วางไว้

ส่วนที่ 3 ส่วนที่ทำให้ได้ความรู้ (knowledge-acquisition component) เป็นส่วนที่เลือกความรู้ จดจำไว้และประมวลความรู้ใหม่ เลือกเปรียบเทียบความรู้ใหม่กับความรู้เดิม เพื่อให้ได้ความรู้ใหม่มาเก็บไว้ในระบบความจำ

ทฤษฎีของกิลฟอร์ด

กิลฟอร์ด (Guilford, 1967 อ้างถึงใน ชุมพร ยงกิตติกุล, 2539) ได้เสนอรูปแบบโครงสร้างทางเชาวันปัญญา (model of structural intellect) ซึ่งจะแยกเชาวันปัญญาออกเป็นกิจกรรมทางสมอง 3 มิติ คือ

มิติที่ 1 คือ มิติที่แทนสิ่งที่เป็นข้อมูล สิ่งเร้า เนื้อหา (content) ของสิ่งที่จะรับเข้าไป ซึ่งมีธรรมชาติแตกต่างกันไป ซึ่งจำแนกได้ 4 ลักษณะ คือ

1. ภาพหรือสิ่งเร้าที่เป็นรูปธรรม มีตัวตน (figural) เป็นข้อมูลที่เป็นรูปธรรม ซึ่งสามารถรับรู้ได้ เช่น ภาพ เสียง สิ่งของต่าง ๆ เป็นต้น
2. สัญลักษณ์ (symbol) เป็นข้อมูลที่อยู่ในรูปของเครื่องหมายต่าง ๆ เช่น ตัวเลข ตัวอักษร โน้ตดนตรี เป็นต้น
3. ภาษาหรือเครื่องหมาย (semantic) เป็นข้อมูลที่อยู่ในรูปถ้อยคำที่มีความหมาย เช่น พ่อ แม่ รัก กลียด เป็นต้น
4. พฤติกรรม (behavioral) เป็นข้อมูลที่เป็นปฏิบัติการอาการหรือการกระทำที่สามารถสังเกตได้ เช่น การยิ้ม การหัวเราะ การโบกมือ การส่ายหน้า เป็นต้น

มิตินี้ 2 คือ มิตินี้แสดงถึงลักษณะการทำงานของสมอง (operation) โดยเมื่อได้รับข้อมูลจากมิตินี้ 1 แล้ว สมองจะตีความข้อมูลที่ได้รับมา ตามขั้นตอนดังนี้

1. การรับรู้และการเข้าใจ (cognition) เป็นกระบวนการที่สมองมีการตีความข้อมูลเพื่อให้เกิดการรับรู้และเข้าใจ
2. การจำ (memory) เป็นกระบวนการที่สมองจะสะสมหรือเก็บรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ ที่รู้จักเอาไว้ และสามารถระลึกออกมาได้เมื่อต้องการ
3. การคิดแบบอบเนกนัย (divergent thinking) เป็นการคิดแบบตอบสนองหลายรูปแบบต่อสิ่งเร้าที่ได้รับ หรืออาจจะเรียกการคิดแบบนี้ว่า ความคิดสร้างสรรค์
4. การคิดแบบเอกนัย (convergent thinking) เป็นการคิดที่จะสรุปข้อมูลให้ได้ดีที่สุด และถูกต้องที่สุดจากข้อมูลหรือสิ่งเร้านั้น ๆ
5. การประเมินค่า (evaluation) เป็นกระบวนการที่ลองหาเกณฑ์ที่เหมาะสมเหมาะสมผลจากสิ่งเร้าหรือข้อมูล และสรุปว่าสิ่งเร้าหรือข้อมูลใดมีความสอดคล้องกับเกณฑ์นั้น เมื่อนำไปประเมินว่าข้อมูลใดที่มีลักษณะสอดคล้องกับเกณฑ์ดังกล่าว และเพื่อนำไปใช้ประเมินว่าข้อมูลใดบ้างที่ผ่านมิตินี้ 2 แล้วมีประโยชน์หรือเหมาะที่จะเก็บไว้ในมิตินี้ 3 ได้

มิตินี้ 3 คือ มิตินี้แสดงผลที่ได้จากการทำงานของสมอง (product) เมื่อสมองได้รับข้อมูลจากมิตินี้ 1 และใช้ความสามารถสูงสุดของการตอบสนองต่อข้อมูลนั้น ๆ ในมิตินี้ 2 แล้วส่งผลมาเก็บไว้ในส่วนที่ 3 เพื่อนำออกไปใช้เป็นพฤติกรรมทางเขาวงกตปัญญาต่อไปแบ่งออกเป็น 6 ลักษณะ คือ

1. หน่วย (unit) หมายถึง สิ่งที่มีลักษณะเฉพาะตัว มีเอกลักษณ์ของตนเอง และแตกต่างไปจากสิ่งอื่น ๆ เช่น ผู้หญิง ผู้ชาย วัว ม้า ปลา ไก่ เป็นต้น

2. จำพวก (class) หมายถึง กลุ่มของหน่วยต่าง ๆ ที่มีลักษณะหรือกฎเกณฑ์บางประการร่วมกัน เช่น สัตว์ปีก คือ นก ไก่ เป็ด เป็นต้น

3. ความสัมพันธ์ (relation) หมายถึง การเชื่อมโยงผลที่ได้เข้าด้วยกัน โดยอาศัยลักษณะหรือกฎเกณฑ์บางประการร่วมกัน เช่น ปลาอยู่กับน้ำ ช้างอยู่กับป่า เกณฑ์คือ สิ่งมีชีวิตจับคู่กับที่อยู่อาศัย

4. ระบบ (system) หมายถึง การจัดประเภทของสิ่งเร้าต่าง ๆ ที่ได้จากการตีความอย่างเป็นระบบระเบียบ จากระบบที่ง่ายไปสู่ระบบที่ยากและซับซ้อน เช่น การจัดระบบการลบ ต่อไปเป็นการหาร

5. การแปลงรูป (transformation) หมายถึง การเปลี่ยนแปลงหรือจัดองค์ประกอบของสิ่งเร้า หรือข้อมูลที่ได้ออกไปจากเดิม

6. การนำไปใช้ (implication) หมายถึง การนำสิ่งเร้าที่ได้จากการตีความมาใช้ให้เป็นประโยชน์ให้มากที่สุด

ทฤษฎีการเรียนรู้ของบรูเนอร์

บรูเนอร์ (Bruner, 1965 อ้างถึงใน ทิศนา เขมมณี และคณะ, 2540) ได้แบ่งขั้นของการเรียนรู้ออกเป็น 3 ขั้น คือ

1. การเรียนรู้ด้วยการกระทำ (enactive representation) ช่วงอายุตั้งแต่แรกเกิด ถึง 2 ขวบ เด็กในวัยนี้จะแสดงออกด้วยการกระทำ สามารถที่จะแก้ปัญหาได้แม้ว่าจะไม่สามารถพูดได้ จะเรียนรู้จากประสาทสัมผัส ดูตัวอย่างและทำตาม การได้ปะทะสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมจะช่วยให้เขาพัฒนาความคิดได้

2. การเรียนรู้ด้วยการลองดู และจินตนาการ (iconic representation) อายุประมาณ 2-4 ปี ขั้นนี้เด็กจะเรียนรู้ด้วยการมองเห็นและประสาทสัมผัสต่าง ๆ จะเข้าใจและมองโลกเพียงด้านเดียว

3. การเรียนรู้โดยใช้สัญลักษณ์ และความคิดรวบยอด (symbolic representation) เป็นขั้นที่เด็กจะสามารถเรียนรู้และเข้าใจสิ่งที่เป็นนามธรรมต่าง ๆ ได้ เป็นขั้นสูงสุดของพัฒนาการทางความรู้ ความเข้าใจ และสามารถคิดหาเหตุผลได้ และสามารถใช้ภาษาเป็นเครื่องมือในการคิดได้ดี

แนวคิดของไรดิง

ไรดิง (Riding, 1993) กล่าวว่า ในขณะที่เราคิด จำ หรือระลึกได้นั้น จะมีรูปแบบและคุณภาพของการคิดที่แตกต่างกัน ซึ่งการคิดนั้นจะเป็นผลมาจากปฏิสัมพันธ์ระหว่าง 3 องค์ประกอบ คือ สติปัญญา รูปแบบการคิด และความรู้เฉพาะตัว และทั้ง 3 องค์ประกอบนี้จะทำให้เกิดความแตกต่างระหว่างบุคคลทางด้านความคิด

1. สติปัญญา (intelligence) จะทำให้สามารถคิดได้อย่างมีคุณภาพ รวดเร็ว และมีประสิทธิภาพ
2. รูปแบบการคิด (cognitive styl) เป็นนิสัยหรือความชอบ ซึ่งจะแสดงออกมาบางส่วนหรือทั้งหมดให้เห็นในแต่ละเหตุการณ์หรือปัญหา
3. ความรู้เฉพาะตัว (individual 's knowledge) ซึ่งรวมไปถึง ทักษะ การวางแผนหรือกลยุทธ์ในการเรียนรู้หรือการฝึกหัด ซึ่งประสิทธิภาพของสิ่งเหล่านี้จะนำไปสู่สติปัญญาและรูปแบบการคิด

แนวคิดของฮิลการ์ด

ฮิลการ์ด (Hilgard, 1962) ได้แบ่งประเภทของการคิดออกเป็น 2 พวกใหญ่ คือ

1. การคิดอย่างเลื่อนลอยไม่มีทิศทาง (associative thinking) เป็นการคิดที่ไม่ถูกชี้นำ เน้นไปที่การคิดจากสิ่งหนึ่งไปสู่หลาย ๆ สิ่ง ซึ่ง เจมส์ (James, 1892 cite in Hilgard, 1962) เรียกว่า กระแสความคิด (stream of thinking) ดังนั้นการคิดแบบนี้จึงไม่สามารถควบคุมได้ เช่น การฝันกลางวัน การวาดวิมานในอากาศ การคิดหาเหตุผลเข้าข้างตนเอง เป็นต้น
2. การคิดอย่างมีทิศทาง (directed thinking) เป็นการคิดที่มีจุดมุ่งหมาย ซึ่งต้องคิดควบคู่ไปกับเหตุผลหรือปัญหา เช่น การคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณ (critical thinking) ซึ่งเป็นการคิดที่นำไปสู่การตัดสินใจเกี่ยวกับปัญหา และการคิดสร้างสรรค์ (creative thinking) ซึ่งเป็นการคิดเพื่อหาแนวทางใหม่ ๆ การคิดค้นให้ได้รูปแบบใหม่ ทางศิลปะหรือทางวิทยาศาสตร์

แนวคิดของบลูม

บลูม (Bloom, 1961 อ้างถึงใน ทิศนา แคมมณี และคณะ, 2540) มีความเชื่อว่า สมรรถภาพทางความคิดของคนสามารถแยกย่อยและเรียงลำดับจากง่ายไปหายาก โดยอาศัยพฤติกรรมทางความคิดเป็นพื้นฐาน เขาเชื่อว่า สมรรถภาพทางความคิดสามารถแสดงออกได้โดย

พฤติกรรมที่เกิดขึ้นนำไปสู่พฤติกรรมที่มีความซับซ้อน และมีลักษณะที่รวมพฤติกรรมตอนต้นเอาไว้ด้วย ซึ่งมีลำดับขั้นดังนี้ พฤติกรรมการคิดด้านความรู้ (knowledge) ความเข้าใจ (comprehension) การนำไปใช้ (application) การวิเคราะห์ (analysis) การสังเคราะห์ (synthesis) และการประเมินค่า (Evaluation) ซึ่งทวระณะของบลูมนี้ มีอิทธิพลต่อการจัดการศึกษาแทบทุกประเทศทั่วโลก โดยต่างมุ่งเน้นให้ผู้เรียนใช้วิธีการคิดเป็นสื่อในการเรียนรู้และแก้ปัญหา (บำรุง ไทญสูงเนิน, 2537)

จากการศึกษาทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาตามที่กล่าวมาข้างต้น จะเห็นได้ว่า ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของ เพียเจท์ เป็นทฤษฎีที่มีการกำหนดช่วงอายุที่แน่นอน และอธิบายความสามารถในแต่ละขั้นพัฒนาการได้อย่างละเอียดชัดเจน สามารถนำไปใช้ในการพัฒนาสติปัญญาหรือนำไปใช้ให้ประโยชน์ได้สะดวกกว่าทฤษฎีอื่น ๆ

ตอนที่ 3 ลักษณะการคิด

ทิตานา แซมมณี และคณะ (2540) ได้ร่วมกันวิเคราะห์ความสำคัญของการคิดแต่ละลักษณะของการคิด ซึ่งผลการวิเคราะห์สามารถสรุปได้ว่า

1. ลักษณะการคิดที่เป็นหัวใจของการคิด คือ เป้าหมายของการคิด การตั้งเป้าหมายของการคิดที่ถูกทางนับเป็นสิ่งสำคัญ แม้ว่าคุณภาพการคิดจะสูงเพียงใด หากคิดไปในทางที่ผิดย่อมเกิดโทษมากกว่าประโยชน์แน่นอน

2. ลักษณะการคิดระดับพื้นฐานที่จำเป็นต่อผู้เรียนทุกระดับชั้น โดยเฉพาะในระดับอนุบาล และระดับประถมศึกษา ได้แก่ การคิดคล่อง การคิดหลากหลาย คิดละเอียด และการคิดชัดเจน ซึ่งการคิดทั้ง 4 ลักษณะนี้เป็นพื้นฐานในการคิดที่มีลักษณะซับซ้อนต่อไป

3. ลักษณะการคิดระดับกลาง ได้แก่ การคิดกว้าง คือ สามารถคิดได้ในหลายแง่มุม การคิดลึกซึ้ง คือ สามารถเข้าใจสาเหตุ รากเหง้าและความสัมพันธ์ต่าง ๆ อันซับซ้อนที่จะส่งผลต่อคุณค่าและความหมายที่แท้จริงของสิ่งนั้น การคิดไกล คือ การประมวลข้อมูลในระดับกว้างและระดับลึก เพื่อทำนายสิ่งที่เกิดขึ้นในอนาคต และการคิดอย่างมีเหตุผล คือ การคิดโดยใช้หลักเหตุผลแบบนิรนัยหรืออุปนัย

4. ลักษณะการคิดระดับสูง ได้แก่ การคิดในลักษณะที่ต้องการ มีกระบวนการ มีขั้นตอนมากและซับซ้อน ซึ่งก็คือ กระบวนการคิดนั่นเอง และกระบวนการคิดที่สำคัญคือ กระบวนการคิด

อย่างมีวิจารณ์ญาณ ความคิดที่ผ่านกระบวนการนี้ จะเป็นกระบวนการคิดที่ผ่านการกลั่นกรองมาอย่างดี ซึ่งจะสามารถนำไปใช้ในกระบวนการต่าง ๆ ได้ เช่น การแก้ปัญหา การตัดสินใจ การคิดสร้างสรรค์ เป็นต้น

และจากการศึกษาค้นคว้า การวิเคราะห์ข้อมูล และความคิดเห็นต่าง ๆ ของ ทิศนา เขมมณี และคณะ (2540:15) จึงจัดมิติของการคิดไว้ 6 ด้าน สำหรับใช้เป็นกรอบความคิดในการพัฒนาความสามารถทางการคิดของเด็กและเยาวชน คือ

1. มิติด้านข้อมูลหรือเนื้อหาที่ใช้ในการคิด
2. มิติด้านคุณสมบัติที่เอื้ออำนวยต่อการคิด
3. มิติด้านทักษะการคิด
4. มิติด้านลักษณะการคิด
5. มิติด้านกระบวนการคิด
6. มิติด้านการควบคุมและประเมินการคิดของตน

1. มิติด้านข้อมูลหรือเนื้อหาที่ใช้ในการคิด

บุคคลไม่สามารถคิดโดยไม่มีเนื้อหาของการคิด เพราะการคิดเป็นกระบวนการที่ต้องอาศัยข้อมูล ซึ่งข้อมูลในการคิดนั้นมีมากมายเกินกว่าที่จะกำหนดได้ โกวิทย์ วรพิพัฒน์ (อ้างถึงใน อุ่นตานพคุณ, 2531) ได้จัดกลุ่มข้อมูลที่มนุษย์ใช้ในการพิจารณาแก้ปัญหา ออกเป็น 3 ด้าน ซึ่งต้องพิจารณาประกอบกันไป คือ

1. ข้อมูลเกี่ยวกับตนเอง (self) การรู้จักตนเองอย่างทอ่งแท้ โดยพิจารณาความพร้อมของตนเองในด้านสุขภาพ ความรู้ วย สถานภาพทางสังคม และเศรษฐกิจ เป็นต้น
2. ข้อมูลเกี่ยวกับสังคมและสิ่งแวดล้อม (society and environment) การพิจารณาสิ่งอื่น ๆ นอกเหนือจากตัวเอง เช่น คุณธรรม คีลธรรม จรรยา ขนบธรรมเนียมประเพณี ค่านิยม สภาพแวดล้อมและภูมิประเทศ
3. ข้อมูลวิชาการ (book knowledge) เป็นความรู้ทางด้านเนื้อหาวิชาการ บทเรียนในหลักสูตร สถิติและความรู้เชิงวิทยาศาสตร์

2. มิติด้านคุณสมบัติที่เอื้ออำนวยต่อการคิด

คุณสมบัติที่เอื้ออำนวยต่อการคิดมีอยู่หลายประการ และสามารถจัดได้เป็น 6 ประเภทได้แก่

1. ความใจกว้างและเป็นธรรม หมายถึง ความมีใจเป็นกลาง มีความยุติธรรม ยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น
 2. มีความกระตือรือร้น หมายถึง กระตือรือร้นที่จะคิด ใฝ่รู้ใฝ่เรียน อยากรู้ อยากเห็น อยากคิด อยากทำสิ่งแปลกใหม่ ไม่หยุดนิ่ง ชอบที่จะคิดแสวงหาความจริงต่าง ๆ เสมอ มักมีคำถามเกิดขึ้นในใจ ซึ่งคนที่มีความกระตือรือร้นต่อสิ่งต่าง ๆ นั้นจะสามารถรับสิ่งเร้าต่าง ๆ ได้ไวและสามารถคิดได้อย่างรวดเร็ว
 3. ช่างวิเคราะห์ช่างผสมผสาน คนจะสามารถคิดได้อย่างมีประสิทธิภาพ ต้องรู้จักมองในหลายแง่หลายมุม สามารถวิเคราะห์รายละเอียดของสิ่งต่าง ๆ ได้ดี ซึ่งจะต้องรู้จักผสมผสาน สิ่งทีวิเคราะห์นั้นให้กลายเป็นข้อมูลหรือข้อสรุปใหม่ได้หลายรูปแบบ สามารถที่จะมองเห็นความเหมือนในความต่าง และชอบที่จะจัดระบบระเบียบของสิ่งของและข้อมูลความรู้อยู่เสมอ
 4. ขยัน ต่อสู้ และอดทน นั่นคือ จะต้องไม่ซีเกียจที่จะคิด ไม่ยอมแพ้ต่อโชคชะตา สามารถที่จะทนต่อสภาวะที่คลุมเครือ และซับซ้อนได้ อดทนที่จะแก้ปัญหาเสียก่อน โดยไม่หนีปัญหา ซึ่งคุณสมบัติทั้ง 3 ประการนี้ จะต้องมืออยู่ควบคู่กันไป อันจะเป็นแนวทางที่จะช่วยให้หาทางออกของปัญหาได้อย่างถูกต้อง
 5. มีความมั่นใจในตัวเอง ความมั่นใจในตัวเองจะทำให้บุคคลมีความมุ่งมั่นที่จะทำสิ่งใด ๆ จนประสบความสำเร็จ มีความกล้าคิดกล้าทำ กล้าตัดสินใจ และกล้าแสดงออก
 6. น่ารัก น่าคบ ในส่วนนี้จะเป็นตัวถ่วงดุล ให้ลักษณะนิสัยอื่น ๆ อ่อนโยนลง เช่น จะไปช่วยลดส่วนเกินของความมั่นใจในตนเอง ให้อยู่ในขนาดพอเหมาะ ไม่อวดดี หรือก้าวร้าวเกินไป และยังเป็นตัวชี้ทำให้เกิดพฤติกรรมอื่น ๆ อีก เช่น การมีใจกว้าง และเป็นธรรม มีอารมณ์ขัน ซึ่งจะช่วยให้ผ่อนคลายความตึงเครียด
- คุณสมบัติทั้ง 6 ประเภทนี้ นอกจากจะเอื้ออำนวยต่อการคิดแล้วยังมีส่วนเอื้ออำนวยต่อกันและกันอีกด้วย

3. มิติด้านทักษะการคิด

เราจำเป็นต้องมีทักษะพื้นฐานหลายประการในการดำเนินการคิด เช่น การจำแนก การสังเกต การรวบรวมข้อมูล เป็นต้น ทักษะการคิดพื้นฐานหรือทักษะย่อย มักจะมีการบวนการหรือขั้นตอนการคิดไม่มากนัก ส่วนทักษะที่มีการบวนการหรือขั้นตอนมากและซับซ้อนนั้นเราจะเรียกว่า ทักษะการคิดขั้นสูง ทักษะการคิดนับเป็นพื้นฐานที่สำคัญในการคิด บุคคลจะคิดได้จำเป็นต้องมีทักษะการคิดมาบ้างแล้ว และการคิดก็มีส่วนไปพัฒนาทักษะการคิดของบุคคลนั้น ๆ ด้วย ซึ่งจากการวิเคราะห์ พบว่า

ทักษะการคิดพื้นฐานที่สำคัญ ได้แก่

1. ทักษะการสื่อสาร ได้แก่ การฟัง การจำ การอ่าน การรับรู้ การเก็บความรู้ การดึงความรู้ การใช้ความรู้ การอธิบาย การทำความเข้าใจ การบรรยาย การพูด การเขียน การแสดงออก
2. ทักษะการคิดที่เป็นแกนหรือทักษะขั้นพื้นฐานทั่วไป ได้แก่ การสังเกต การสำรวจ การตั้งคำถาม การรวบรวมข้อมูล การจัดหมวดหมู่ การตีความ การเชื่อมโยง การใช้เหตุผล การระบุ การจำแนกความแตกต่าง การจัดลำดับ การเปรียบเทียบ การอ้างอิง การแปลความ การขยายความ การสรุปความ

ทักษะการคิดขั้นสูง

ทักษะการคิดขั้นสูงที่สำคัญได้แก่ การนิยาม การผสมผสาน การสร้าง การหาความเชื่อพื้นฐาน ตั้งสมมติฐาน การกำหนดเกณฑ์ การประยุกต์ การวิเคราะห์ การจัดระบบ การจัดโครงสร้าง การหาแบบแผน การทำนาย การทดสอบสมมติฐาน การพิสูจน์

4. มิติด้านลักษณะการคิด

ลักษณะการคิด เป็นประเภทของการคิดที่แสดงลักษณะเฉพาะที่ชัดเจน ซึ่งแต่ลักษณะการคิดนั้นจำเป็นต้องอาศัยทักษะพื้นฐานบางประการ และมีการบวนการหรือขั้นตอนไม่มากนัก ถ้าลักษณะการคิดใดมีการบวนการยุ่งยากซับซ้อน จะเรียกเป็น กระบวนการคิด

ลักษณะการคิดที่มีความสำคัญ สมควรนำไปใช้ในการพัฒนาเด็กและเยาวชนของชาติมี 8 ลักษณะ คือ การคิดคล่อง การคิดหลากหลาย การคิดละเอียด การคิดชัดเจน การคิดกว้าง การคิดไกล การคิดลึกซึ้ง และการคิดอย่างมีเหตุผล


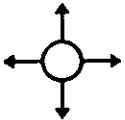
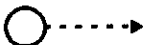

นอกจากนี้ ทิศนา เขมมณี และคณะ (2540: 54) ยังได้นำเสนอลักษณะการคิด ซึ่งจัดแบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ

1) ลักษณะการคิดทั่วไปที่จำเป็น ได้แก่ การคิดคล่อง การคิดหลากหลาย การคิดละเอียด และการคิดชัดเจน



2) ลักษณะการคิดที่เป็นแกนสำคัญ ได้แก่ การคิดถูกทาง การคิดกว้าง การคิดลึกซึ้ง การคิดไกล และการคิดอย่างมีเหตุผล

ซึ่งได้กำหนดจุดมุ่งหมายของการคิด วิธีการคิดและเกณฑ์การตัดสินของแต่ละลักษณะการคิด ดังแสดงในตารางที่ 1

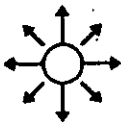

ตารางที่ 1 ลักษณะการคิด จุดมุ่งหมายของการคิด วิธีคิด และเกณฑ์การตัดสิน

ลักษณะการคิด	จุดมุ่งหมายของการคิด	วิธีคิด	เกณฑ์การตัดสิน
1. คิดคล่อง 	เพื่อให้ได้ความคิดจำนวนมากและคิดได้ อย่างรวดเร็ว	1. คิดเกี่ยวกับเรื่องที่ได้คิดให้ได้จำนวนมากและอย่างรวดเร็ว 2. จัดหมวดหมู่ของความคิด	1. สามารถออกความคิดได้จำนวนมากในเวลาอันรวดเร็ว 2. สามารถจัดหมวดหมู่ของความคิดได้
2. คิดหลากหลาย 	เพื่อให้ได้ ความคิด ที่มีลักษณะหรือรูปแบบแตกต่างกัน	1. คิดเกี่ยวกับเรื่องที่ได้คิดได้ลักษณะ /รูปแบบ /ประเภท ที่หลากหลายแตกต่างกัน 2. จัดหมวดหมู่ของความคิด	1. สามารถให้ความคิดที่มีลักษณะ/รูปแบบ/ประเภทที่หลากหลาย 2. สามารถจัดหมวดหมู่ของความคิดได้
3. คิดละเอียด 	เพื่อให้ได้ความคิดที่ผ่านการพิจารณาถึงรายละเอียดของสิ่งนั้น	1. คิดให้ได้รายละเอียดหลักที่เกี่ยวข้องกับเรื่องที่ได้คิด 2. คิดให้ได้รายละเอียดย่อยที่เกี่ยวข้องกับเรื่องที่ได้คิด	1. สามารถให้รายละเอียดหลักเกี่ยวกับเรื่องที่ได้คิด 2. สามารถให้รายละเอียดย่อยเกี่ยวกับเรื่องที่ได้คิด
4. คิดชัดเจน 	เพื่อให้รู้ว่าความคิด /ความรู้ ของตนส่วนไหนที่ตนยังไม่เข้าใจ /สงสัยและส่วนไหนที่ตนเข้าใจ สามารถอธิบายได้	1. พิจารณาส่งที่คิดแล้วหาว่า 1.1 ตนรู้/เข้าใจ อะไร 1.2 ตนเองไม่เข้าใจอะไร 2. ในส่วนที่เข้าใจให้ลองอธิบายขยายความด้วยคำพูดของตน	1. สามารถบอกได้ว่าในเรื่องที่คิดตนรู้/เข้าใจอะไรบ้าง และไม่รู้อะไรบ้าง 2. สามารถอธิบายขยายความหรือยกตัวอย่างในเรื่องที่ตนรู้/เข้าใจได้

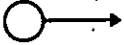
ตารางที่ 1 (ต่อ) ลักษณะการคิด จุดมุ่งหมายของการคิด วิธีคิด และเกณฑ์การตัดสิน

ลักษณะการคิด	จุดมุ่งหมายของการคิด	วิธีคิด	เกณฑ์การตัดสิน
5. คิดอย่างมีเหตุผล 	เพื่อให้ได้ ความคิด ที่สามารถอธิบายได้ ด้วยหลักของเหตุผล	1. จำแนกข้อมูลที่ เป็นข้อเท็จจริง และความคิดเห็นออกจากกัน 2. พิจารณาเรื่องที่คิดบน พื้นฐานของข้อเท็จจริงโดยใช้หลักเหตุผล 2.1 แบบนิรนัย คือ คิดจากหลักทั่วไป ไปสู่ข้อเท็จจริงย่อย ๆ 2.2 แบบอุปนัย คือ คิดจากข้อเท็จจริงย่อย ๆ ไปสู่หลักการทั่วไป	1. สามารถแยกข้อเท็จจริง และความคิดเห็นออกจากกันได้ 2. สามารถใช้เหตุผลแบบนิรนัย หรืออุปนัยในการพิจารณาข้อเท็จจริง 3. สามารถใช้เหตุผลทั้งแบบนิรนัยและอุปนัยในการพิจารณาข้อเท็จจริง
6. คิดถูกทาง 	เพื่อให้ได้ความคิดที่เป็นประโยชน์ในทางที่ดีต่อสังคม	1. ตั้งเป้าหมายของการคิดไปในทางที่เป็นประโยชน์ต่อส่วนรวมมากกว่าประโยชน์ส่วนตัว 2. คิดถึงประโยชน์ระยะยาวมากกว่าระยะสั้น	1. ประโยชน์ส่วนตน-ส่วนรวม 1.1 เกิดประโยชน์ต่อตนเองโดยไม่ก่อความเดือดร้อนแก่ผู้อื่น 1.2 เกิดประโยชน์ทั้งตนเองและผู้อื่น 1.3 เกิดประโยชน์ต่อตนเองและผู้อื่น โดยเน้นส่วนรวมเป็นสำคัญ 2. ประโยชน์ระยะยาว-ระยะสั้น 2.1 เกิดประโยชน์ระยะสั้น 2.2 เกิดประโยชน์ระยะยาว

ตารางที่ 1 (ต่อ) ลักษณะการคิด จุดมุ่งหมายของการคิด วิธีคิด และเกณฑ์การตัดสิน

ลักษณะการคิด	จุดมุ่งหมายของการคิด	วิธีคิด	เกณฑ์การตัดสิน
<p>7. คิดกว้าง</p> 	เพื่อให้ได้ข้อมูลเกี่ยวกับเรื่องที่คิดอย่างครอบคลุม	<ol style="list-style-type: none"> 1. คิดถึงองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับเรื่องที่คิดให้ครอบคลุมสิ่งที่มีความสำคัญหรือมีอิทธิพลต่อเรื่องที่คิด 2. คิดถึงความสำคัญแต่ละองค์ประกอบที่มีต่อเรื่องที่คิด 3. คิดถึงจุดสำคัญทั้งที่เป็นจุดเด่น จุดด้อย และจุดที่น่าสนใจขององค์ประกอบที่มีความสำคัญต่อเรื่องที่คิด 	<ol style="list-style-type: none"> 1. สามารถระบุองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับเรื่องที่คิดได้ครอบคลุมสิ่งที่มีความสำคัญหรือมีอิทธิพลต่อเรื่องที่คิด 2. สามารถระบุได้ว่าองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับเรื่องที่คิดมีความสำคัญมากน้อยเพียงใดต่อเรื่องที่คิด 3. สามารถวิเคราะห์จุดเด่น จุดด้อย และจุดที่น่าสนใจขององค์ประกอบสำคัญที่เกี่ยวข้องกับเรื่องที่คิด
<p>8. คิดลึกซึ้ง</p> 	เพื่อให้เกิดความเข้าใจอย่างแท้จริงในสิ่งที่คิด โดยเข้าใจถึงความซับซ้อนของโครงสร้างและระบบความสัมพันธ์เชิงสาเหตุในโครงสร้างนั้น รวมทั้งความหมายหรือคุณค่าของสิ่งที่คิด	<ol style="list-style-type: none"> 1. วิเคราะห์ให้เห็นองค์ประกอบหลักและองค์ประกอบย่อยที่เชื่อมโยงและสัมพันธ์กันอย่างซับซ้อน จนประกอบกันเป็นโครงสร้างหรือภาพรวมของสิ่งนั้น 	<ol style="list-style-type: none"> 1. สามารถอธิบายโครงสร้างและความสัมพันธ์ขององค์ประกอบต่าง ๆ ในโครงสร้างของเรื่องที่คิดได้ 2. สามารถอธิบายระบบความสัมพันธ์เชิงสาเหตุที่อยู่ภายในโครงสร้างของเรื่องที่คิดได้ 3. สามารถยกสาเหตุของปัญหาหรือความหมายหรือคุณค่าที่แท้จริงของสิ่งที่คิดได้

ตารางที่ 1 (ต่อ) ลักษณะการคิด จุดมุ่งหมายของการคิด วิธีคิด และเกณฑ์การตัดสิน

ลักษณะการคิด	จุดมุ่งหมายของการคิด	วิธีคิด	เกณฑ์การตัดสิน
9.คิดไกล 	เพื่อให้ได้ความคิดที่เชื่อมโยงไปในอนาคต สามารถนำไปใช้ในการวางแผนและเตรียมการเพื่ออนาคตที่ดี	<ol style="list-style-type: none"> 1. นำปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับเรื่อง คิดทั้งทางกว้างและทางลึกมาวิเคราะห์ความสัมพันธ์ 2. ทำนายความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของปัจจัยต่าง ๆ อย่างต่อเนื่องเป็นขั้น ๆ ไป โดยอาศัยข้อมูลและข้อเท็จจริงต่าง ๆ เป็นฐานในการทำนาย 3. ประเมินความเหมาะสมและความเป็นไปได้ของความสัมพันธ์เชิงสาเหตุในแต่ละขั้นตอน 4. ลงความเห็นการทำนาย 	<ol style="list-style-type: none"> 1. สามารถวิเคราะห์ความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของปัจจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับเรื่อง คิดทั้งทางกว้างและทางลึก 2. สามารถใช้ข้อมูลและข้อเท็จจริงต่าง ๆ ทำนายความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของปัจจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับเรื่อง ที่คิดทั้งทางกว้างและทางลึก 3. สามารถประเมินความเหมาะสมและความเป็นไปได้ของการทำนาย 4. สามารถสรุปผลการทำนายได้

5. มิติด้านกระบวนการคิด

กระบวนการคิด เป็นการคิดซึ่งประกอบด้วยขั้นตอนมากน้อย แล้วแต่ความจำเป็นของการคิดแต่ละลักษณะ และในแต่ละขั้นตอนของการคิดต้องอาศัยการคิดขั้นพื้นฐานและขั้นสูงตามความเหมาะสม

6. มิติด้านการควบคุมและประเมินการคิดของตนเอง

การควบคุมการรู้คิดของตนเอง หมายถึง การรู้ตัวถึงความคิดของตนเองในการกระทำอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือการประเมินการคิดของตนเองและใช้ความรู้นั้นในการควบคุมหรือปรับการกระทำของตนเอง ซึ่งการคิดในลักษณะนี้จะเรียกว่า การคิดอย่างมียุทธศาสตร์ (strategic thinking) จะครอบคลุมไปถึงการวางแผน การควบคุมกำกับการกระทำของตนเอง การตรวจสอบความก้าวหน้า การประเมินผล มิติดังนี้เป็นมิติที่สำคัญอีกมิติหนึ่ง เพราะบุคคลที่ตระหนักรู้และประเมินการคิดของตนเองได้ย่อมสามารถปรับปรุงกระบวนการคิดของตนให้ดีขึ้นเรื่อย ๆ และการพัฒนาความสามารถในมิตินี้ยังส่งผลถึงความสามารถทางการคิดของผู้เรียนในภาพรวม ..

กระบวนการควบคุมและประเมินการคิดของตนเอง มีขั้นตอน ดังนี้

1. การตระหนักรู้ในกระบวนการคิดของตน โดยตระหนักรู้ว่า ตนเองรู้อะไร ไม่รู้อะไร คิดอะไร และจะต้องทำอะไร
2. การคิดวางแผนเรื่องที่จะทำ โดยกำหนดขั้นตอน วิธีการ และยุทธวิธีต่าง ๆ
3. การควบคุมกำกับตนเอง โดยรู้ว่าตนควรจะทำอะไร อย่างไร และเมื่อไร มีการกำกับ ตรวจสอบ การคิดและการดำเนินงานของตน
4. การประเมินการคิดของตน รวมทั้งผลลัพธ์ แล้วนำไปใช้ในการปรับการคิดและแผนงานของตน

ในกระบวนการคิดนั้นหากเกิดมิติทั้ง 6 นี้อย่างครบถ้วนแล้ว ย่อมส่งผลให้การคิดนั้นมีคุณภาพ และจากแนวคิดนี้ สามารถอธิบายต่อไปได้ว่า บุคคลมักจะมีทักษะการคิดพื้นฐานและคุณสมบัติที่เอื้ออำนวยต่อการคิดอยู่แล้ว แต่จะแตกต่างกันที่ข้อมูลที่รับเข้ามา และจุดมุ่งหมายของการคิด บุคคลก็จะใช้ทักษะที่มีอยู่เป็นเครื่องมือในการคิด จัดกระทำกับข้อมูล เพื่อให้บรรลุจุดมุ่งหมายในการคิด

ตอนที่ 4 แนวคิดเกี่ยวกับการสร้างแบบวัดความสามารถทางการคิด

การวัดความสามารถในการคิด สามารถวัดได้ด้วยวิธีต่าง ๆ มากมาย แต่เมื่อพิจารณาถึงรูปแบบและแนวทางในการวัด ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน สามารถจำแนกการวัดความสามารถในการคิดได้เป็น 2 แนวทาง คือ

1. การวัดตามแนวทางของนักวัดกลุ่มจิตมิติ (psychometric)

เป็นแนวทางการวัดของนักวัดผลทางการศึกษาและนักจิตวิทยา ซึ่งพยายามที่จะศึกษาและวัดคุณลักษณะภายในของมนุษย์ โดยเริ่มจากการวัดเชาวน์ปัญญา และศึกษาโครงสร้างทางสมอง พวกเขาเชื่อว่าเชาวน์ปัญญาและความสามารถทางสมองของมนุษย์นั้นมีองค์ประกอบและระดับความสามารถที่ต่างกันในแต่ละบุคคล ซึ่งสามารถวัดได้ด้วยแบบสอบถามมาตรฐาน ต่อมาจึงได้ขยายแนวคิดนี้ไปสู่การวัดผลสัมฤทธิ์ การวัดบุคลิกภาพ การวัดความถนัด ความสามารถในการคิด และความสามารถในด้านต่าง ๆ

2. การวัดจากการปฏิบัติจริง (authentic performance measurement)

นักวัดผลได้เสนอแนวทางใหม่ของการวัดผลการเรียนรู้ในบริบทของธรรมชาติ เน้นการวัดจากการปฏิบัติในชีวิตจริง โดยมุ่งความสนใจไปที่ทักษะการคิดที่ซับซ้อนในการปฏิบัติงาน ความร่วมมือในการแก้ปัญหา และการประเมินตนเอง ซึ่งเทคนิคที่ใช้ในการวัด ก็คือ เทคนิคการสังเกต จากสภาพงานที่ปฏิบัติในรูปของการเขียนรายงาน การแก้ปัญหาในสถานการณ์จำลองที่เหมือนจริง และการรวบรวมแฟ้มผลงานเด่น (portfolio)

นักวัดกลุ่มจิตมิติ ส่วนใหญ่สนใจการวัดความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ (critical thinking) มีการสร้างแบบสอบขึ้นเพื่อใช้สำหรับความสามารถในการคิด ซึ่งแบ่งเป็น 2 ลักษณะ คือ แบบสอบมาตรฐาน และแบบวัดที่สร้างขึ้นใช้เอง ดังมีรายละเอียด ดังนี้

1. แบบสอบมาตรฐานที่ใช้สำหรับวัดความสามารถในการคิด

จากการรวบรวมแบบสอบที่ใช้สำหรับวัดความสามารถในการคิด ที่มีผู้สร้างขึ้น พบว่าสามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ประเภท

1.1 แบบวัดการคิดทั่วไป เป็นแบบวัดที่มุ่งวัดความสามารถในการคิดได้อย่างครอบคลุม เน้นไปที่ความรู้ทั่วไป ซึ่งส่วนใหญ่สร้างเป็นแบบสอบชนิดเลือกตอบ เช่น Watson-Glaser Critical Thinking Appraisal, Cornell Critical Thinking Test Level X และ Level Z, Test of Enquiry Skill เป็นต้น

1.2 แบบวัดความสามารถในการคิดลักษณะเฉพาะ เช่น Cornell Class Reasoning Test Form X, Cornell Conditional Reasoning Test Form X, Logical Reasoning, Test on Appraising Observation เป็นต้น

2. แบบวัดที่สร้างขึ้นใช้เอง

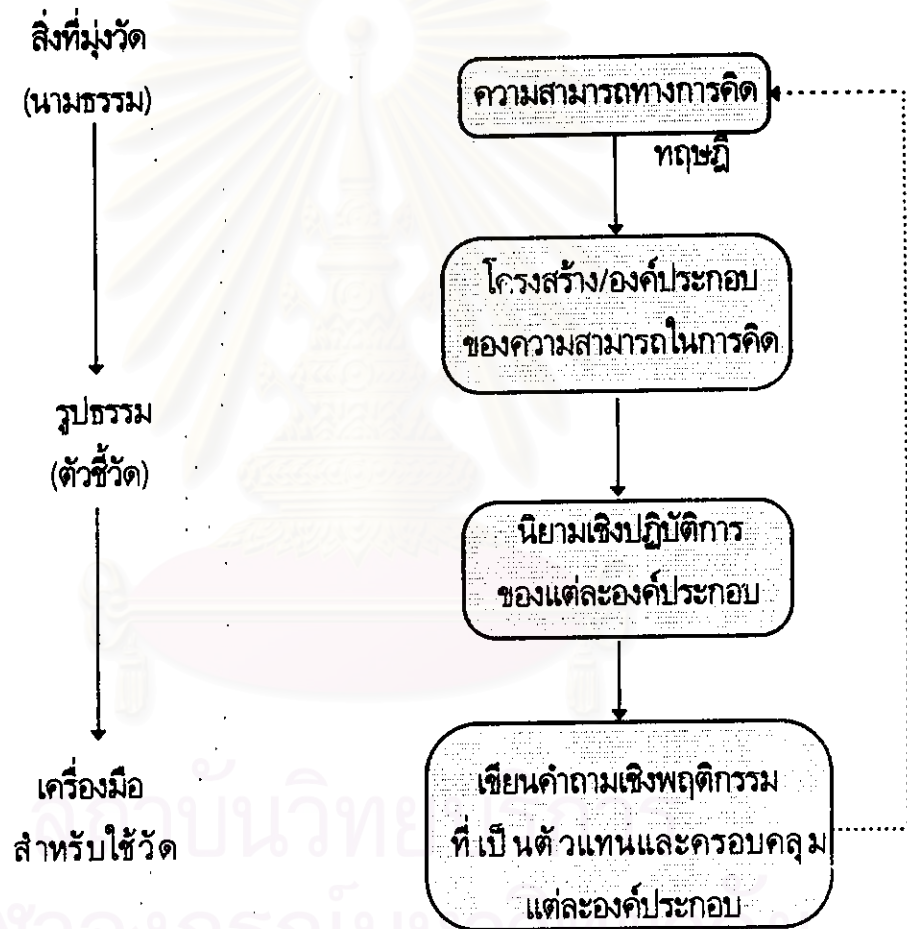
หากแบบสอบมาตรฐานที่มีอยู่ ไม่สอดคล้องกับจุดมุ่งหมายในการวัด การสร้างแบบวัดขึ้นใช้เองตามความต้องการก็จะเหมาะสมกว่า

หลักการสร้างแบบวัดความสามารถในการคิด

ในการสร้างแบบวัดความสามารถในการคิดนั้น มีหลักสำคัญ คือ ผู้สร้างจะต้องมีความรู้และเข้าใจในแนวคิดหรือทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการคิด เพื่อใช้ในการวางกรอบหรือโครงสร้างของการคิด จากนั้นจึงกำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการ ของโครงสร้างหรือองค์ประกอบของการคิด จะทำให้ได้

ลักษณะพฤติกรรมที่เป็นรูปธรรม ซึ่งสามารถจะนำไปใช้ในการสร้างแบบวัดได้ ดังได้แสดงไว้ในแผนภาพที่ 1

แผนภาพที่ 1 หลักการสร้างแบบวัดความสามารถในการคิด
(ศิริชัย กาญจนวาสี, 2540 อ้างถึงใน ทิศนา แคมมณี และคณะ, 2540)



ศิริชัย กาญจนวาสี (2540) ได้เสนอขั้นตอนการพัฒนาแบบวัดความสามารถในการคิด ดังนี้

ขั้นตอนการพัฒนาแบบวัดความสามารถในการคิด

1. กำหนดจุดมุ่งหมายของแบบวัด

ผู้พัฒนาแบบวัดจำเป็นต้องพิจารณาด้วยว่า จุดมุ่งหมายในการนำแบบวัดไปใช้นั้น เพื่ออะไร ใช้สำหรับวัดความสามารถทั่วไป หรือวัดความสามารถเฉพาะ มุ่งติดตามความก้าวหน้า (formative) หรือมุ่งประเมินสรุปรวม (summative) และต้องกำหนดด้วยว่า การแปลผลจะเน้นการเปรียบเทียบกับกลุ่ม (norm referened) หรือจะเทียบกับเกณฑ์ (criterion referenced)

2. กำหนดกรอบของการคิดและนิยามเชิงปฏิบัติการ

ผู้ที่จะพัฒนาแบบวัดควรที่จะได้ศึกษา เอกสาร แนวคิด ทฤษฎี ที่เกี่ยวข้อง และคัดเลือกแนวคิดหรือทฤษฎีที่เหมาะสมกับบริบทที่มุ่งวัด แล้วศึกษาให้เข้าใจลึกซึ้ง เพื่อนำมาใช้ในการกำหนดกรอบหรือโครงสร้างของการคิดที่ชัดเจน และให้นิยามเชิงปฏิบัติการ (operational definition) ของแต่ละองค์ประกอบของพฤติกรรมที่เป็นรูปธรรม ซึ่งสามารถบ่งชี้ถึงลักษณะของแต่ละองค์ประกอบที่มุ่งวัดได้

3. การสร้างผังข้อสอบ (table of specification)

การสร้างผังข้อสอบนั้น จะเป็นการกำหนดเค้าโครงของแบบวัดที่ต้องการ ให้มีความครอบคลุมในโครงสร้างหรือองค์ประกอบตามทฤษฎี และเป็นการกำหนดว่าแต่ละส่วนนั้นมีความสำคัญมากน้อยเพียงใด

4. การเขียนข้อสอบ

ก่อนการเขียนข้อสอบนั้นจำเป็นต้องกำหนดรูปแบบการเขียนข้อสอบ ได้แก่ การกำหนดลักษณะของ ตัวคำตอบ ตัวคำถามและการตรวจให้คะแนน เช่น ตัวคำถามอาจกำหนดเป็นสถานการณ์ในชีวิตประจำวัน ตัวคำตอบ อาจกำหนดให้เป็นการลงข้อสรุปที่ได้จากสถานการณ์ ประมาณ 3-5 ข้อ เพื่อให้ผู้ตอบได้พิจารณาความน่าเชื่อถือ เป็นต้น นอกจากนี้เราต้องมีการกำหนดลักษณะของการตรวจให้คะแนนด้วย ซึ่งอาจกำหนดเป็น ตอบถูก ให้ 1 คะแนน ตอบผิดให้ 0 คะแนน เป็นต้น

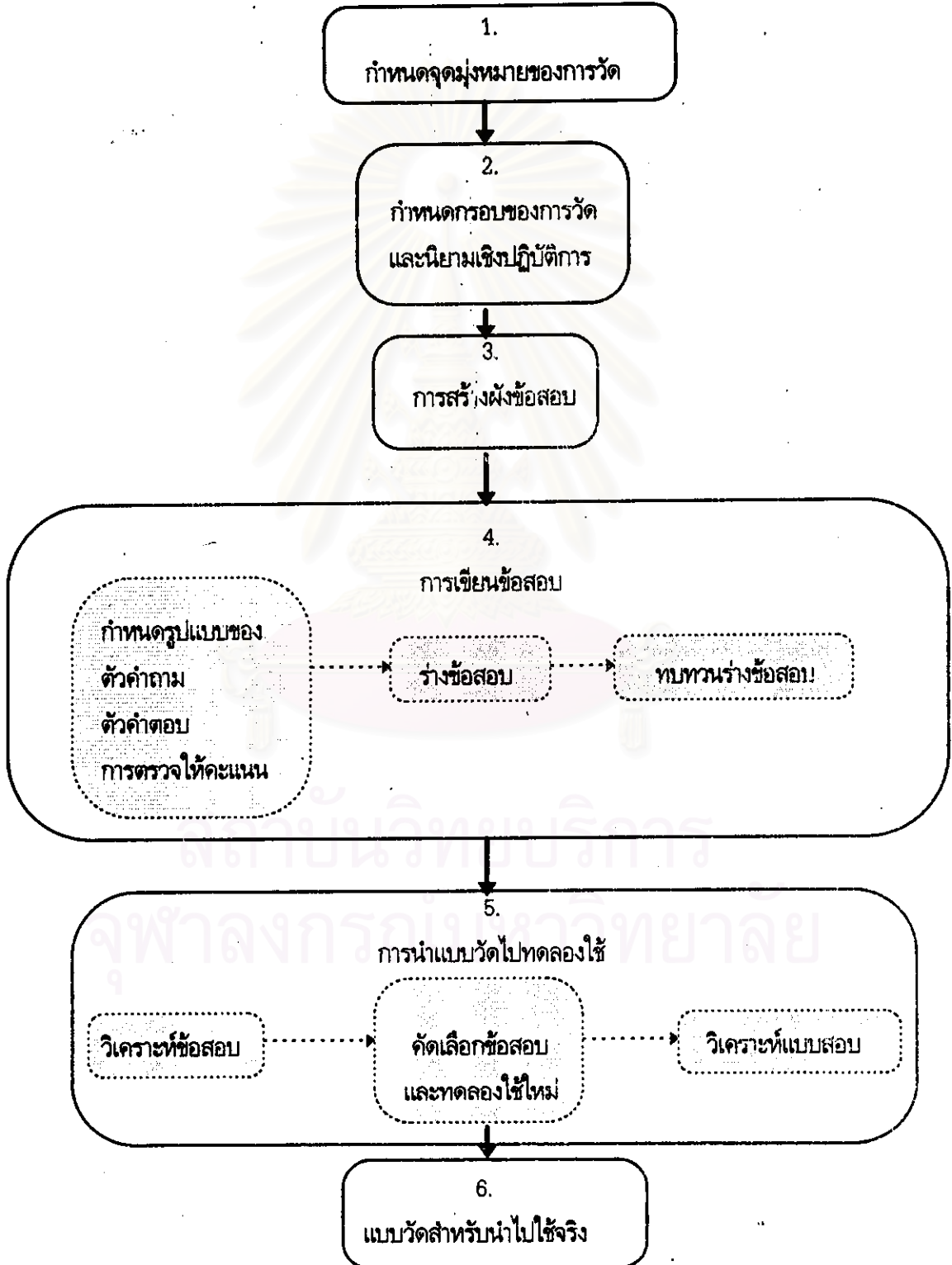
5. การนำแบบวัดไปทดลองใช้

นำแบบวัดไปทดลองใช้กับกลุ่มที่ใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่างจริง เพื่อตรวจสอบคุณภาพข้อสอบรายข้อ ทั้งในด้านความยาก (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) แล้วคัดเลือกข้อสอบที่มีความยากพอเหมาะและอำนาจจำแนกสูงไว้ พร้อมทั้งปรับปรุงข้อสอบที่ไม่เหมาะสม จากนั้นจึงรวบรวม

นำไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความตรงตามเนื้อหาและนำไปทดลองใช้ใหม่ เพื่อนำผลที่ได้มาวิเคราะห์

แผนภาพที่ 2 ขั้นตอนของการพัฒนาแบบวัดความสามารถทางการคิด

(ศิริชัย กาญจนวาสี, 2540 อ้างถึงใน ทิศนา ขัมมณี และคณะ, 2540)



ค่าความเที่ยงของแบบวัด (reliability) ซึ่งควรมีค่าความเที่ยงอย่างน้อย 0.50 จึงจะเหมาะสมที่จะนำแบบวัดไปใช้ ส่วนในด้านของความตรงนั้น ถ้าสามารถหาแบบสอบมาตรฐานมาเปรียบเทียบได้ก็ควรจะหาความตรงตามสภาพของแบบวัดที่สร้างขึ้นด้วย

6. การนำแบบวัดไปใช้จริง

เมื่อได้ข้อสอบที่มีคุณภาพเป็นไปตามที่ต้องการแล้ว จึงนำแบบวัดไปใช้กับกลุ่มเป้าหมายจริง และในการใช้แบบวัดทุกครั้งควรมีการรายงานค่าความเที่ยง (reliability) ทุกครั้งก่อนที่จะนำผลการวัดไปแปลความหมาย (ศิริชัย กาญจนวาสี, 2540 อ้างถึงใน ทิศนา ชนมมณี และคณะ, 2540)

ตอนที่ 5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการคิด

สุริยา พลโพธิ์ (2527) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถในการคิดหาเหตุผลเชิงตรรกะและความคิดสร้างสรรค์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ในโรงเรียนมัธยมศึกษาเขตกรุงเทพมหานคร พบว่า ความสามารถในการคิดหาเหตุผลเชิงตรรกะ ความคิดสร้างสรรค์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์มีความสัมพันธ์กันทางบวก และคะแนนความสามารถในการคิดหาเหตุผลเชิงตรรกะ และความคิดสร้างสรรค์สามารถชี้ทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ได้

บุญเลิศ กล่อมจิตต์ (2529) ได้ทำการศึกษาเปรียบเทียบความสนใจและเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ที่เลือกใช้แนวทางการคิดแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์แตกต่างกัน พบว่า จำนวนนักเรียนที่เลือกใช้แนวทางการคิดแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ระดับความเข้าใจมีมากที่สุด รองลงมาเป็นระดับการนำไปใช้ การวิเคราะห์ และความรู้ความจำเกี่ยวกับการคิดคำนวณตามลำดับ

พิเชษฐ ตั้งเจตนาภิรมย์ (2529) ได้สร้างแบบทดสอบการคิดอเนกนัยด้านสัญลักษณ์ตัวเลขตามทฤษฎีโครงสร้างกิลฟอร์ด จำนวน 6 ฉบับ คือ การคิดอเนกนัยด้านสัญลักษณ์ตัวเลขแบบหน่วยจำพวก ความสัมพันธ์ ระบบ การแปลงรูป และการประยุกต์ โดยแบ่งการให้คะแนนเป็น 3 ด้าน คือ ความคล่องแคล่วในการคิด ความคิดยืดหยุ่น และความคิดริเริ่ม ทำการศึกษากับกลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 625 คน ได้ผล คือ ค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบทุกข้อในทุกฉบับมีค่าสูงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยได้ค่าความเที่ยงของคะแนนความคล่องแคล่ว ใน

การคิดด้านสัญลักษณ์ตัวเลขแบบหน่วย จำพวก ความสัมพันธ์ ระบบ การแปลงรูป และการประยุกต์ มีค่า 0.7388, 0.8253, 0.7099, 0.7946, 0.7972 และ 0.8322 ตามลำดับ รวมทุกฉบับมีค่าความเที่ยง 0.8270 ค่าความเที่ยงของคะแนนความคิดยืดหยุ่น ด้านสัญลักษณ์ตัวเลขแบบหน่วย จำพวก ความสัมพันธ์ ระบบ การแปลงรูป และการประยุกต์ มีค่า 0.6093, 0.7912, 0.5862, 0.7055 และ 0.6415 ตามลำดับ รวมทุกฉบับมีค่าความเที่ยง 0.7982 ค่าความเที่ยงของคะแนนความคิดริเริ่ม ด้านสัญลักษณ์ตัวเลขแบบหน่วย จำพวก ความสัมพันธ์ ระบบ การแปลงรูป และการประยุกต์ มีค่า 0.7036, 0.7705, 0.7207, 0.6704 และ 0.6353 ตามลำดับ รวมทุกฉบับมีค่า 0.6764 และความตรงเชิงโครงสร้างซึ่งตรวจสอบกับกลุ่มผู้รู้ พบว่ามีค่าสูงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

เชิดศักดิ์ โฆวาสินธุ์ (2530) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการฝึกสมรรถภาพทางสมองเพื่อพัฒนาคุณภาพการคิด โดยทำการทดลองในนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่มีความแตกต่างกันตามลักษณะทางสังคม ด้วยแบบฝึกสมรรถภาพทางสมองที่ดัดแปลงและปรับปรุงมาจากแบบทดสอบวัดเชาว์ปัญญา หรือความถนัดที่ใช้รูปภาพหรือสัญลักษณ์เป็นเนื้อหา ในกลุ่มทดลองจะได้รับการฝึกทุกวันที่มีการเรียนการสอน ส่วนกลุ่มควบคุมจะได้รับการสอนตามวิธีการที่ครูผู้สอนใช้ในการเรียนการสอนตามปกติ โดยใช้แนวการสอนจากคู่มือครูที่กรมวิชาการหรือกลุ่มโรงเรียนจัดทำ หลังจากนั้นจึงทำการวัดคุณภาพทางการคิดด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทยและคณิตศาสตร์ ผลการศึกษาพบว่า การสอนเพื่อพัฒนาคุณภาพการคิดระดับสูงกว่าความจำนั้นสามารถสอนได้ทั้งวิธีการสอนตามปกติและการฝึกสมรรถภาพทางสมอง แต่การสอนแบบปกติจะเอื้อต่อนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง ที่อยู่ในสังคมเมืองเท่านั้น ส่วนการฝึกสมรรถภาพทางสมองจะเอื้อต่อนักเรียนทุกกลุ่ม โดยเฉพาะนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ และอยู่ในชนบทเมืองหรือชนบท

สุภาวดี ตั้งบุปผา (2533) ได้สร้างแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ซึ่งประกอบด้วยความสามารถ 7 ด้าน ด้วยกัน คือ ความสามารถในการตั้งโจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ความสามารถในการสร้างรูปแบบทางคณิตศาสตร์ ความสามารถในการแก้ปัญหามathematics ด้วยวิธีการที่แปลกใหม่ ความสามารถในการคาดคะเนผลที่จะเกิดขึ้นจากสถานการณ์ทางคณิตศาสตร์ ความสามารถในการตรวจสอบคำตอบและวิธีการคิด ความสามารถในการนำหลักการ หรือกฎเกณฑ์ไปใช้ในกรณีทั่วไป และความสามารถในการมองเห็นความสัมพันธ์ของกลุ่มตัวเลข หรือภาพเรขาคณิต หรือการจัดกระทำทางคณิตศาสตร์ ผลปรากฏว่า แบบทดสอบทั้งฉบับมีค่าความเที่ยงของคะแนนการคิดคล่องแคล่วในการ

คิด 0.574 ความเที่ยงของคะแนนความยืดหยุ่นในการคิด 0.563 ความเที่ยงของคะแนนความคิดริเริ่ม 0.635 และค่าความเที่ยงของแบบทดสอบทั้งฉบับ 0.789 ในด้านของความตรงเชิงโครงสร้าง มีค่าความตรงเชิงคู่เข้า 0.7089-0.8983 และค่าความตรงเชิงจำแนก 0.1538-0.3145

สุรินทร์ สนวนทอง (2533) ได้ทำการศึกษาผลของการฝึกสมรรถภาพทางสมองที่มีผลต่อทักษะทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 พบว่า นักเรียนที่ได้รับการฝึกสมรรถภาพทางสมองแบบเข้ม ปานกลาง และไม่ได้รับการฝึก มีทักษะการคิดทางคณิตศาสตร์ระดับความรู้ความจำ อยู่ในระดับดีมาก ปานกลาง และต่ำ ตามลำดับ นอกจากนี้ยังพบว่า นักเรียนที่ได้รับการฝึกฝนมีทักษะทางคณิตศาสตร์ระดับสูงกว่าความรู้ความจำ อยู่ในระดับปานกลาง ต่ำ และต่ำสุดตามลำดับ

นิพนธ์ นาสมบูรณ์ (2535) ได้ศึกษาผลของการสอนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตด้วยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ พบว่า ความสามารถในการคิดวิเคราะห์วิจารณ์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ได้รับการสอนด้วยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และการสอนตามแผนการสอนของกระทรวงศึกษาธิการมีค่าเฉลี่ยของคะแนนที่เพิ่มขึ้นสูงกว่าก่อนสอน นอกจากนี้ค่าเฉลี่ยของคะแนนความสามารถในการคิดวิเคราะห์วิจารณ์ที่เพิ่มของนักเรียนในกลุ่มทดลองที่ได้รับการสอนด้วยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สูงกว่ากลุ่มควบคุมที่ได้รับการสอนตามแผนการสอนของกระทรวงศึกษาธิการ

เพ็ญศิริ ศิริบุหงศ์ (2535) ได้สร้างแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ทางภาษาไทยของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ในจังหวัดสงขลา โดยแบบทดสอบที่สร้างขึ้น ประกอบด้วยความสามารถ 7 ด้าน คือ ความคล่องในการใช้คำ การคาดคะเนผลที่จะเกิดขึ้นจากสถานการณ์ที่กำหนดให้ การต่อเติมคำพูด การต่อเติมเรื่องราว การตั้งชื่อเรื่องจากสถานการณ์ที่กำหนดให้ การหาวิธีการแก้ไขปัญหาจากสถานการณ์ที่กำหนดให้ และการแต่งประโยคจากอักษรที่กำหนดให้ โดยแบ่งการให้คะแนนเป็น 3 องค์ประกอบ คือ คะแนนการคิดคล่อง คะแนนการคิดยืดหยุ่น และคะแนนการคิดริเริ่ม ผลปรากฏว่า ได้ค่าความเที่ยงของคะแนนการคิดคล่อง 0.833 ความเที่ยงของคะแนนการคิดยืดหยุ่น 0.831 ความเที่ยงของคะแนนการคิดริเริ่ม 0.808 และความเที่ยงของแบบทดสอบทั้งฉบับเป็น 0.920 ส่วนคะแนนความตรงของคะแนนการคิดคล่อง การคิดยืดหยุ่น การคิดริเริ่ม เป็น 0.6909 0.7023 และ 0.6997 ตามลำดับ

บารุง ไทใหญ่สูงเนิน (2536) ได้พัฒนาชุดการเรียนรู้ด้วยตนเองเพื่อเสริมความรู้เกี่ยวกับการสอนทักษะการคิดของครูประถมศึกษา ซึ่งพบว่า ชุดการเรียนรู้ที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน

ชาลิตี เอี่ยมศรี (2536) ได้พัฒนาแบบสอบการคิดวิจารณ์ญาณ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยสร้างเป็นแบบสอบชนิดเลือกตอบ 3 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ ใช้เวลาในการทำข้อสอบ 60 นาที ข้อสอบมีทั้งหมด 4 ตอน คือ ความสามารถในการพิจารณาความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูลและการสังเกต ความสามารถในการนิรนัย ความสามารถในการอุปนัย และความสามารถในการระบุข้อตกลงเบื้องต้น

บุญชู ชลัชเรีเยอร์ (2539) ได้พัฒนาการวัดความสามารถด้านเหตุผลเชิงวิเคราะห์ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษา โดยพัฒนาคำถามขึ้น 6 ชนิด คือ เหตุผลด้านวิเคราะห์ (AR) การวิเคราะห์คำอธิบาย (AX) ความเห็นตรงกันข้าม (CV) เหตุผลทางตรรกะ (LR) เหตุผลทางตรรกะเกี่ยวกับจำนวน (NLR) และการระบุรูปแบบ (PI) ข้อคำถามแต่ละชนิดจะมีทั้ง แบบเลือกตอบ 5 ตัวเลือก และเติมคำ ทำการศึกษาถึงคุณภาพของคำถามและแบบทดสอบ ด้วยการประมาณค่าคุณลักษณะข้อสอบ จากการศึกษาพบว่า แบบทดสอบรูปแบบเติมคำเกือบทุกชนิด มีค่าอำนาจจำแนกสูงกว่าแบบเลือกตอบ ส่วนค่าความยากพบว่า แบบทดสอบชนิด AR, AX, LR และ PI รูปแบบเลือกตอบจะมีค่าความยากเฉลี่ยสูงกว่าแบบเติมคำ แต่ชนิด NLR และ CV รูปแบบเติมคำจะมีค่าความยากเฉลี่ยสูงกว่าแบบเลือกตอบ และพบอีกว่าแบบทดสอบชนิด AR, AX, LR, และ PI รูปแบบเลือกตอบมีค่าสัมประสิทธิ์การเดาสูงกว่าแบบเติมคำ ขณะที่ NLR และ CV มีค่าสัมประสิทธิ์การเดาสูงกว่าแบบเลือกตอบ ในด้านความเที่ยงของแบบทดสอบ พบว่า แบบทดสอบชนิดเติมคำเกือบทุกชนิดมีค่าความเที่ยงสูงกว่ารูปแบบเลือกตอบ และผลการศึกษาฟังก์ชันสารสนเทศชี้ให้เห็นว่า แบบทดสอบชนิดเลือกตอบส่วนใหญ่ให้ค่าฟังก์ชันสารสนเทศสูงสุดที่ระดับความสามารถปานกลาง ขณะที่รูปแบบเติมคำให้ฟังก์ชันสารสนเทศสูงสุดที่ระดับความสามารถสูง ทั้งยังพบว่าค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของการประมาณค่าความสามารถของแบบทดสอบทุกชนิด ทั้ง 2 รูปแบบ มีค่าสูงสุดที่ระดับความสามารถต่ำ แต่จะมีค่าต่ำ ณ ระดับความสามารถสูงและปานกลาง ประสิทธิภาพของแบบทดสอบที่ได้จากการศึกษาค่าประสิทธิภาพสัมพัทธ์ พบว่า แบบทดสอบชนิดเติมคำทุกชนิด มีประสิทธิภาพสูงกว่าแบบเลือกตอบ เมื่อใช้กับกลุ่มที่มีความสามารถสูงและปานกลาง สำหรับชนิดเลือกตอบมีประสิทธิภาพสูงกว่าแบบเติมคำ เมื่อใช้กับกลุ่มที่มีความสามารถต่ำ

สติกกิน, กริสวอร์ด และไวค์ลันด์ (Stiggins, Griswold and Wikelund, 1889) ได้ทำการประเมินการวัดทักษะการคิดในชั้นเรียน โดยศึกษาจากครูที่สอนเกรด 2-12 จำนวน 36 คน ด้วยการประเมินใน 4 ขั้นตอนคือ 1) สัมภาษณ์ครูเกี่ยวกับแผนการสอนใน 1 วัน 2) สังเกตการสอนทั้งวัน 3) ให้ครูสร้างเครื่องมือ ที่เป็นข้อสอบเขียนตอบ เพื่อประเมินการสอนของตน 4) สัมภาษณ์เจาะลึกหลังจากสังเกตการสอน ใน 1 วัน ผลปรากฏว่า เครื่องมือที่ครูสร้างขึ้นเพื่อประเมินการสอนของตนนั้น เป็นคำถามที่เน้นการจำในทุกระดับชั้น และคำถามที่ครูใช้ในการสอนก็เช่นเดียวกัน ถึงแม้ว่าครูเหล่านี้บางคนจะเคยอบรมเกี่ยวกับการสอนทักษะการคิดมาบ้างแล้ว แต่ก็ไม่ได้รับการอบรมเกี่ยวกับการประเมินทักษะทางการคิด สำหรับครูที่เคยได้รับการอบรมเกี่ยวกับการสอนทักษะการคิด ก็จะใช้คำถามที่ให้นักเรียนใช้ความคิดเพียงแต่บางส่วน แต่ก็มากกว่าครูที่ไม่ได้รับการอบรม

รันโค (Runco, 1991) ได้ศึกษาถึง ความสามารถในการประเมินค่าและการคิดอเนกนัยของเด็ก ศึกษาจากนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 จำนวน 107 คน อายุเฉลี่ยประมาณ 10.5 ปี โดยใช้แบบสอบถามเกี่ยวกับความสามารถในการประเมินค่าและการคิดอเนกนัย พบว่า ความเที่ยงของคะแนนการประเมินค่า เท่ากับ 0.77 ความเที่ยงของคะแนนการคิดคล่อง เท่ากับ 0.77 และความเที่ยงของคะแนนความคิดริเริ่ม เท่ากับ 0.69 สหสัมพันธ์คาโนนิกอลของคะแนนการประเมินค่ากับการคิดอเนกนัย มีค่าเท่ากับ 0.58 ความสัมพันธ์ของคะแนนการประเมินค่ากับคะแนนที่ได้จากแบบทดสอบ WISC-R ของเวชลอร์ (Waschler) มีค่า -0.24 อายุกับคะแนนการประเมินค่าไม่มีความสัมพันธ์กัน และไม่มีความแตกต่างของคะแนนการประเมินค่ากับเพศ

เมน และไรว (Main and Rowe, 1993) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ของการควบคุมสถานการณ์และการวางแผน ที่มีต่อการแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เป็นรายคู่ จำนวน 100 คู่ ซึ่งเป็นเพศเดียวกัน โดยทำการศึกษาตัวแปรในการแก้ปัญหาในการทำงาน 4 ตัว คือ การควบคุมสถานการณ์ กลวิธีในการแก้ปัญหา แนวทางการแก้ปัญหา และการทำนาย ซึ่งจะศึกษาโดยให้นักเรียนทำการทดลองกลิ้งทรงกระบอกลักษณะต่าง ๆ ลงมาตามชันบันได ทำการทดลองโดยมีการ ชี้แนะ และไม่มีการชี้แนะ เมื่อแต่ละการทดลองสิ้นสุด ให้นักเรียนสรุปผลโดยทำนายว่าทรงกระบอกใดที่มีความเร็วมากเป็นอันดับ 1-3 เพื่อทดสอบความสามารถในการเข้าใจและการนำหลักการที่ได้จากการทดลองไปใช้ พบว่า การควบคุมสถานการณ์ไม่มีผลต่อกลวิธีในการแก้ปัญหา แนวทางการแก้ปัญหากับการทำนายมีความสัมพันธ์กันสูงมาก ไม่มีความสัมพันธ์กันระหว่างการวางแผนการทำงานกับกลวิธีในการแก้ปัญหา แนวทางในการแก้ปัญหาจะมีความแม่นยำสูงใน

สถานการณ์ที่ไม่มีการวางแผนการทำงาน และพบว่ามีความสัมพันธ์กันภายในระหว่างแนวทางการแก้ปัญหา กับสถานการณ์ที่ไม่มีการวางแผน

คิม และไมเคิล (Kim and Michael, 1995) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ของการคิดสร้างสรรค์ ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความใฝ่รู้ และรูปแบบของการคิด ของนักเรียนไฮสกูล ในเกาหลี โดยมีจุดมุ่งหมาย เพื่อนำไปใช้ในการเลือกเครื่องมือในการวัดความคิดสร้างสรรค์ทั้งทางการศึกษา และการทำงาน โดยคัดเลือกเครื่องมือที่นำมาศึกษาคือ TTCT (Torrance Test of Creative Thinking) และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนซึ่งระบุเป็นเปอร์เซ็นต์ และเพื่อศึกษาถึงความแตกต่างระหว่างเพศที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์ ผลการศึกษาพบว่า คะแนนที่ได้จาก TTCT มีความสัมพันธ์เล็กน้อยกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และนักเรียนหญิงจะมีคะแนนความคิดสร้างสรรค์สูงกว่าชาย โดยนักเรียนหญิงจะมีการเรียนรู้และรูปแบบการคิดที่ใช้สมองซีกขวาเด่นชัด จึงทำให้มีคะแนนความคิดสร้างสรรค์สูงกว่าเพศชาย

เทเรนซินี และคณะ (Terenzini and others, 1995) ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับอิทธิพลที่ส่งผลต่อการพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ของนักเรียน โดยศึกษาถึงความสัมพันธ์และผลกระทบที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของการคิดวิจารณ์จากประสบการณ์ของนักเรียน 3 แบบ คือ แบบที่เรียนในชั้นปกติ แบบที่มีการสอนประสบการณ์ และแบบประสบการณ์นอกชั้นเรียน พบว่า แบบที่มีการสอนประสบการณ์และแบบประสบการณ์นอกชั้นเรียน ส่งผลต่อการคิดวิจารณ์ในทางบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และลักษณะการกระจายของการคิดอย่างมีวิจารณ์ก็เพิ่มขึ้นด้วย

มอเจนสเตอร์นและเรเนอร์ (Morgenstern and Renner, 1984) ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับประสิทธิภาพของแบบวัดทางวิทยาศาสตร์ที่ใช้วัดความสามารถทางการคิด ตามจุดมุ่งหมายของ Educational Policies Commission ที่ต้องการพัฒนาความสามารถทางการคิดของนักเรียน โดยมีแบบวัดมาตรฐานที่ถูกคัดเลือกเข้าในการวิจัย 12 ชนิด จากการวิเคราะห์พบว่า มีแบบวัดมาตรฐานถึง 7 ชนิด ที่ตอบด้วยการระลึกได้เป็นส่วนใหญ่ ซึ่งความจริงแล้ว 90 เปอร์เซ็นต์ของแบบวัดมาตรฐานทั้งหมดที่วิเคราะห์นั้น สามารถวัดได้เพียงระดับการระลึกได้ ส่วนเรื่องการเปรียบเทียบการจินตนาการ และการวิเคราะห์วัดได้เพียงน้อยนิด และมีแบบวัดมาตรฐานถึง 2 ชนิดที่วัดได้เพียงการระลึกได้เท่านั้น

จากงานวิจัยข้างต้นจะเห็นว่า เมื่อมีการพัฒนาฝึกฝน รวมทั้งการสอนเพื่อพัฒนาความสามารถทางการคิดแล้ว ย่อมช่วยให้เด็กมีความสามารถทางการคิดดีขึ้น หรืออยู่ในระดับที่น่าพอใจ เช่น การสอนแบบมีประสบการณ์หรือประสบการณ์นอกชั้นเรียนจะส่งผลต่อการคิดวิจารณ์ใน

ทางบวก เป็นต้น และการที่ครูมีทักษะการสอนเพื่อพัฒนาความสามารถทางการคิดอย่างเพียงเดี๋ยวนั้นไม่เพียงพอ ครูควรมีทักษะในการประเมินการคิดด้วย ซึ่งจะช่วยให้ครูประสบความสำเร็จในการพัฒนาความสามารถทางการคิดของเด็กยิ่งขึ้น ดังนั้น เราจึงควรให้ความสนใจต่อการพัฒนาความสามารถทางการคิดของเด็กให้มากขึ้น เพราะความสามารถทางการคิดบางอย่าง เช่น ความคิดสร้างสรรค์นั้น มีความสัมพันธ์ทางบวกกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ซึ่งสามารถนำมาใช้ในการทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ได้ และเมื่อเราวัดความสามารถทางการคิดสร้างสรรค์ควบคู่ไปกับการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เราก็จะทราบข้อมูลเกี่ยวกับเด็กมากยิ่งขึ้น นอกจากนี้ในการตรวจสอบความสามารถทางการคิด ด้านการใช้เหตุผลเชิงตรรกะนั้น หากเราใช้แบบสอบถามเติมคำทุกประเภท ก็จะมีประสิทธิภาพสูงกว่าแบบสอบถามเลือกตอบ โดยเฉพาะกับเด็กที่มีความสามารถสูงและปานกลาง ประกอบกับการที่มีผู้ศึกษาเกี่ยวกับความสามารถทางการคิดของเด็กในประเทศไทยยังมีจำนวนน้อย และยังไม่มีผู้สร้างแบบวัดลักษณะการคิดขึ้นเลย ดังนั้นผู้วิจัยจึงสนใจที่จะพัฒนาแบบวัดลักษณะการคิดขึ้น เพื่อวัดลักษณะการคิด 9 ลักษณะ คือ ลักษณะการคิดคล่อง ลักษณะการคิดหลากหลาย ลักษณะการคิดละเอียด ลักษณะการคิดชัดเจน ลักษณะการคิดถูกต้อง ลักษณะการอย่างมีเหตุผล ลักษณะการคิดกว้าง ลักษณะการคิดลึกซึ้ง และลักษณะการคิดไกล ซึ่งทั้ง 9 ลักษณะการคิดเป็นลักษณะการคิดที่พึงปลูกฝังให้เกิดแก่เยาวชนไทย โดยผู้วิจัยสร้างแบบวัดที่มีลักษณะเป็นข้อสอบแบบคิดและเขียนคำตอบทั้งหมด ทั้งนี้เพื่อให้สามารถจำแนกผู้ที่มีลักษณะการคิดทั้ง 9 ลักษณะได้อย่างแท้จริง

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย