บทที่ 2
แนวคิด ทฤษฎี เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัย การพัฒนาทักษะกระบวนการรู้คิดของครูปฐมวัยในยุคศตวรรษที่ 21 ของศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก ผู้วิจัยได้ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังต่อไปนี้

2.1 ความหมาย ขอบเขต องค์ประกอบขั้นตอนการรู้คิดและการรู้คิด
2.2 ความแตกต่างและความเกี่ยวข้องของการคิดและการรู้คิด
2.3 ระบบจำแนกทางการศึกษาของ Marzano
  2.3.1 โดเมนความรู้ (Knowledge Domain)
  2.3.2 ระบบการรู้คิด (Metacognitive System)
  2.3.3 ระบบตนเอง (Self-System)
2.4 กิจกรรมพัฒนาทักษะการรู้คิดและการจัดประสบการณ์
  2.4.1 ความรู้เกี่ยวกับการรู้คิด (Metacognitive Knowledge)
  2.4.2 การควบคุมการรู้คิด (Self-Regulation)
  2.4.3 ยุทธวิธีการรู้คิด (Strategies)
2.5 เครื่องมือประเมินการรู้คิด
2.6 การส่งเสริมให้เกิดความตระหนักในการรู้คิด
2.7 การจัดประสบการณ์เพื่อส่งเสริมทักษะการรู้คิด
2.8 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการรู้คิด
2.9 ครูปฐมวัยในศตวรรษที่ 21
2.10 แนวคิดการดำเนินงานศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก
2.11 กรอบแนวคิดการวิจัย

2.1 ความหมาย ขอบเขต องค์ประกอบ ขั้นตอนของการรู้คิด และการเรียนรู้แบบรู้คิด

Flavell (1979) เป็นผู้นำแนวคิดเกี่ยวกับทักษะการรู้คิดมาใช้และกล่าวถึงการรู้คิดว่าเป็นการกำกับติดตาม ทำความเข้าใจและตระหนักรู้ต่อกระบวนการทางสติปัญญาของบุคคลและสามารถควบคุมกระบวนการนั้นได้ หรือกล่าวอีกนัยหนึ่ง กระบวนการรู้คิด เป็นกระบวนการพัฒนาผู้เรียนไปสู่ความฉลาดและการตัดสินใจอย่างถูกต้อง พร้อมทั้งช่วยทำให้เกิดความเข้าใจและการเรียนรู้ที่ดีขึ้น เป็นการคิดที่อยู่เหนือการคิด (Thinking Over Thinking) มีส่วนประกอบสำคัญคือความรู้และความเชื่อของบุคคลต่อกระบวนการคิดของตนเอง รวมถึงการลำดับกระบวนการคิดของตนเอง (Larkin, 2010) Flavell ได้แบ่งองค์ประกอบของกระบวนการคิดแบบรู้คิด เป็น 2 องค์ประกอบหลัก คือ

1) ความรู้ในการรู้คิด (Metacognitive Knowledge) หมายถึง ความรู้ทั้งหมดที่บุคคลสะสมไว้ในระบบความจำระยะยาว บุคคลตระหนักรู้ว่าตนเองรู้อะไร และจะบรรลุเป้าหมายที่ต้องการได้อย่างไร ซึ่งปัจจัยที่มีผลต่อความรู้ในการรู้คิดของบุคคลนั้น ได้แก่

(1.1) ตัวแปรด้านบุคคล คือ การตระหนักรู้ถึงความสามารถทางสติปัญญาของตนเอง

(1.2) ตัวแปรด้านงาน คือ การตระหนักรู้ถึงลักษณะงานที่ทำ

(1.3) ตัวแปรด้านยุทธวิธี คือ การตระหนักรู้ถึงยุทธวิธีที่เหมาะสมที่จะใช้ในการทำงานนั้นให้บรรลุเป้าหมายอย่างมีประสิทธิภาพ

2) ประสบการณ์ในการรู้คิด (Metacognitive Experience) หมายถึง ประสบการณ์ทางการคิดที่บุคคลสามารถควบคุมได้ และประสบการณ์นี้มีความสำคัญในการควบคุมการรู้คิด ซึ่งมีองค์ประกอบ 3 ประการ คือ

(2.1) การวางแผน (Planning) เป็นการรู้ว่าตนเองคิดจะทำงานนั้นอย่างไร ตั้งแต่กำหนดเป้าหมายจนการปฏิบัติงานจนบรรลุเป้าหมาย

(2.2) การกำกับติดตาม (Monitoring) เป็นการทบทวนความคิดเกี่ยวกับแผนที่วางไว้ว่าเป็นไปได้เพียงใด ความเหมาะสมของลำดับขั้นตอนและวิธีการที่เลือกใช้เป็นอย่างไร

(2.3) การประเมิน (Evaluating) เป็นการคิดเกี่ยวกับการประเมินการวางแผน วิธีการตรวจสอบและการประเมินผลสัมฤทธิ์

Whitebread et al. (2009) ได้พัฒนาองค์ประกอบของการรู้คิดในเด็กเล็กช่วงอายุ 3-5 ปี ประกอบด้วย 1) ความรู้ด้านการรู้คิด (Metacognitive Knowledge) หมายถึง ความรู้กระบวนการรู้คิดของตนเองเกี่ยวกับปัจจัยที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ บุคคลที่เกี่ยวข้อง ภาระงาน และยุทธวิธีที่มีอิทธิพลต่อกระบวนการรู้คิดของตนเอง 2) การกำกับติดตามการรู้คิด (Metacognitive Regulation) หมายถึง กระบวนการรู้คิดเกิดขึ้นอย่างต่อเนื่องระหว่างการดำเนินกิจกรรม ประกอบด้วย การวางแผน (Planning) การกำกับติดตาม (Monitoring) การควบคุม (Control) การประเมิน (Evaluation) 3) การควบคุมอารมณ์และแรงจูงใจ (Emotional and Motivational Regulation) หมายถึง การกำกับติดตามและควบคุมอย่างต่อเนื่องเกี่ยวกับสถานการณ์ด้านอารมณ์และแรงจูงใจในระหว่างการดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้งาน

Ormrod (2006), Whitebread et al. (2009) กล่าวว่า การรู้คิด หมายถึง ความสามารถในการตระหนักถึงกระบวนการเรียนรู้ของตนเองโดยพิจารณาว่าอะไรเหมาะสมสำหรับตนเองมากที่สุดในการเรียนรู้เรื่องต่างๆ รวมถึงการเลือกกลวิธีในการวางแผน กำกับติดตาม และประเมินการเรียนรู้ของตนเอง องค์ประกอบการวัดการรู้คิดประกอบด้วย 1) ความรู้เกี่ยวกับการคิด เป็นกระบวนการคิดว่าตนเองรู้อะไร ไม่รู้อะไร โดยแบ่งความรู้เป็น 3 ประเภท ได้แก่ ความรู้เชิงกลยุทธ์ ความรู้เกี่ยวกับงาน และการรู้ตน 2) การควบคุมการรู้คิด เป็นกระบวนการคิดวางแผน เป็นความสามารถนาการวางแผนจัดการการรู้คิดของตนเอง ประกอบด้วย 2.1) การประเมินเพื่อตรวจสอบความรู้เบื้องต้น 2.2) การวางแผน 2.3) การควบคุมตนเอง และ 2.4) การประเมินผลลัพธ์

Brown (1987) ได้ให้ความหมายการรู้คิดว่า หมายถึง การแสดงออกถึงความตระหนักรู้และการจัดลำดับกระบวนการคิดต่อสถานการณ์ที่เผชิญ มีการเรียนรู้ด้านการวางแผน และการแก้ปัญหาเปรียบเสมือนโครงสร้างความรู้สึกที่แสดงถึงการรู้เกี่ยวกับกระบวนการคิดของตนเองและรู้ว่าจะต้องควบคุมความคิดของตนเองอย่างไร

Baker & Brown (1984) ได้แบ่งการรู้คิดออกเป็น 2 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) การตระหนักรู้ (Awareness) เป็นการตระหนักรู้ถึง ทักษะ กลวิธี และแหล่งข้อมูลที่จำเป็นต่อการทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ และรู้ว่าจะต้องทำอย่างไร กล่าวคือ เป็นเรื่องของการที่บุคคลรู้ถึงสิ่งที่ตนเองคิด และความสอดคล้องกับสถานการณ์การเรียนรู้ รวมไปถึงการแสดงออกในสิ่งที่รู้ออกมาโดยการอธิบายให้

ผู้อื่นฟังได้ สามารถสรุปใจความสำคัญของสิ่งที่เรียนรู้นั้น หรือมีวิธีการจำการวางขอบข่าย การจดบันทึก และความสามารถในการสะท้อนการคิดของตนออกมาในขณะที่อ่านเรื่องราว หรือในการคิดแก้ปัญหาซึ่งเป็นทักษะที่จะทำให้บุคคลทำงานอย่างมีแผน เพราะจะทำให้รู้ว่างานนั้นจะต้องประกอบด้วยสิ่งใดบ้าง ที่จะทำให้งานนั้นเกิดประสิทธิภาพ และทำให้สถานการณ์นั้นมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น 2) ความสามารถในการควบคุมการรู้คิด (Self-Regulation) เป็นความสามารถในการควบคุมการรู้คิดในขณะที่กำลังคิดแก้ปัญหา รวมไปถึงการพิจารณาว่ามีความเข้าใจในสิ่งนั้นหรือไม่ การประเมินความพยายามในการทำงาน การวางแผนในขั้นตอนการทำงาน การทดสอบวิธีการที่ใช้การตัดสินใจใน การใช้เวลาและการใช้ความสามารถที่มีอยู่ และการเปลี่ยนไปใช้วิธีอื่นเพื่อให้แก้ปัญหาได้

Dickinson (1987) ได้แบ่งองค์ประกอบของการรู้คิด ออกเป็น 4 องค์ประกอบ ดังนี้ 1) ความรู้ในการรู้คิด (Metacognition Knowledge) เป็นการรู้เกี่ยวกับสิ่งที่เรียน และการรู้จักตนเอง เช่น “ฉันรู้ว่าการเรียนไวยากรณ์เป็นเรื่องยากสำหรับฉัน” 2) ประสบการณ์ในการรู้คิด (Metacognition Experience) เป็นการใช้ความคิดอย่างมีสติและรู้ตัว เช่น การรู้สึกและเข้าใจว่า ตนเองไม่เข้าใจ หรือเข้าใจสิ่งนั้น ๆ 3) เป้าหมาย หรือ งาน (Goals or Task) เป็นการกำหนดจุดประสงค์ หรืองานที่จะทำ 4) การกระทำหรือยุทธวิธี (Action and Strategy) เป็นวิธีการที่บุคคลใช้เพื่อไปสู่ความสำเร็จตามเป้าหมาย เช่น การตรวจสอบความก้าวหน้าของการทำงาน หรือการตัดสินใจว่าจะพยายามเดาความหมายของศัพท์ และเมื่อเดาไม่ได้แล้วค่อยไปเปิดพจนานุกรม

Woolfolk et al. (1990) ได้สรุปองค์ประกอบของการรู้คิดไว้ว่าประกอบด้วย 2 องค์ประกอบ ดังนี้ 1) การตระหนักรู้ (Awareness) เป็นการตระหนักรู้ในตัวเองว่าจะต้องใช้ทักษะ กลวิธี และแหล่งข้อมูลอะไรบ้างที่จำเป็นต่อการทำงานให้มีประสิทธิภาพ และจะต้องทำอะไร ซึ่งจะเป็นเรื่องที่บุคคลรู้ในสิ่งที่ตนคิด และสอดคล้องกับสถานการณ์การเรียนรู้ แล้วแสดงออกในสิ่งที่เรียนรู้ และยังสามารถสะท้อนการคิดของตัวเองมาถึงเรื่องราวที่อ่านหรือที่คิดแก้ปัญหา ทักษะเหล่านี้จะทำให้คนทำงานอย่างมีแผน และรู้ว่าควรจะต้องประกอบด้วยสิ่งใดบ้างจึงจะทำให้การทำงานเกิดประสิทธิภาพ 2) การควบคุมการรู้คิด (Self-Regulation) ความสามารถนี้เป็นการรู้ว่าจะทำงานนั้นอย่างไร และเมื่อไร เพื่อให้งานเกิดความสำเร็จสมบูรณ์ เช่น การควบคุมการรู้คิดในขณะที่กำลังคิดแก้ปัญหา ก็จะมีการพิจารณาว่า มีความเข้าใจในสิ่งนั้นหรือไม่ มีการประเมินความพยายามในการทำงาน การวางแผน ตลอดจนขั้นตอนในการทำงาน ทดสอบวิธีการเปลี่ยนแปลงวิธีการไปใช้กลวิธีอื่นเพื่อให้สามารถแก้ปัญหาได้

Wells (2000) กล่าวว่าการรู้คิด หมายถึง การที่บุคคลมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับความคิดของตนเอง สามารถวางแผนและเลือกใช้วิธีการเพื่อแก้ปัญหา และในขณะทำการแก้ปัญหาก็ต้องมีการตรวจสอบถึงขั้นตอนต่าง ๆ มีองค์ประกอบหลักอยู่ 3 ส่วนด้งนี้ 1) ความรู้ในการรู้คิด แบ่งย่อยได้เป็น (1.1) ความรู้ในการรู้คิดที่สามารถแสดงออกมาได้อย่างชัดเจน (Explicit Metacognitive knowledge) คือ สิ่งที่เกี่ยวข้องกับจิตสำนึก และสามารถแสดงความคิดออกมาเป็นคำพูดได้ (1.2) ความรู้ในการรู้คิดที่ไม่สามารถแสดงออกมาได้อย่างชัดเจน (Implicit Metacognitive knowledge) คือ สิ่งที่เกี่ยวข้องกับจิตสำนึก แต่ไม่สามารถแสดงออกมาเป็นคำพูดได้ 2) ประสบการณ์ในการรู้คิดเป็นสิ่งที่สามารถเชื่อมโยงความสับสนทางอารมณ์ด้วยวิธีที่หลากหลาย 3) กลวิธีควบคุมการรู้คิด คือ คำตอบของบุคคลขณะที่มีการควบคุมกิจกรรมต่าง ๆ ของระบบทางปัญญา

วิทยากร เชียงกูล (2548) กล่าวถึงองค์ประกอบการรู้คิด มี 2 ส่วน ได้แก่ 1) การรู้จักความคิดของตัวเอง เป็นการเข้าใจเกี่ยวกับวิธีที่เราคิด การรู้จักจุดแข็งและจุดอ่อนในเรื่องทักษะ หัวข้อกิจกรรมต่าง ๆ ของตัวเรา 2) การติดตามและควบคุมวิธีที่เราเรียนรู้ คือ ความสามารถที่จะรับงานและตัดสินใจว่าจะทำวิธีไหนให้ดีที่สุด รู้จักใช้ยุทธศาสตร์และทักษะของเราอย่างมีประสิทธิภาพ

นอกจากนี้ยังมีนักการศึกษาอื่นๆได้ศึกษาทักษะการรู้คิดของบุคคลอย่างหลากหลายโดยสรุปว่าทักษะการรู้คิดประกอบด้วย การตรวจสอบ (Checking) การวางแผน (Planning) การคัดเลือก (Selecting) การกำกับติดตาม (Monitoring) การตั้งคำถามกับตนเอง (Self-Questioning) และการตีความ (Interpreting) โดยดำเนินการอย่างต่อเนื่อง เป็นวิธีการที่มุ่งควบคุมวิธีการแก้ปัญหา นอกจากนี้ยังเป็นดัชนีบ่งชี้สติปัญญาทางการศึกษา (Costa, 1984) เป็นสภาวะซึ่งบุคคลมุ่งใช้กระบวนการทางความคิดและการแก้ปัญหา (Fathima et al., 2014; Brown & Compione, 1997; Cohen, 1976)

Schunk & Zimmerman (1994), Zimmerman (2000) กล่าวถึงการควบคุมการรู้คิด (Self-Regulation) หมายถึง ความสามารถในการทำความเข้าใจและควบคุมการเรียนรู้ของตนเอง นอกจากความรู้และยุทธวิธีแล้ว ผู้เรียนยังต้องมีความเข้าใจ จุดแข็ง จุดอ่อนความรู้ของตนเองและยุทธวิธีเพื่อจะใช้ในการแก้ปัญหา ได้อย่างมีประสิทธิภาพ เป็นความรู้ชัดแจ้งด้วยสติปัญญาของบุคคล การควบคุมการรู้คิดแบ่งได้เป็น 2 ประเภท ได้แก่ ความรู้เกี่ยวกับสติปัญญาของตนเอง (Knowledge of Cognition) และการกำกับสติปัญญาของตนเอง (Regulation of Cognition) (Baker, 1989; Schraw & Moshman, 1995) ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1) ความรู้เกี่ยวกับสติปัญญาของตนเอง (Knowledge of Cognition) เป็นความรู้ชัดแจ้งเกี่ยวกับสมรรถนะของตนเองด้านการรู้จำ การเลือกใช้ยุทธวิธีตามเงื่อนไขของสถานที่ เป็นความรู้ที่มีเงื่อนไขเกี่ยวกับ เหตุผล สถานที่

2) การกำกับสติปัญญาของตนเอง (Regulation of Cognition) เป็นทักษะในการคิดเพื่อควบคุมกระบวนการคิด ประกอบด้วยองค์ประกอบย่อย ได้แก่ การวางแผน (Planning) การกำกับติดตาม (Monitoring) และการประเมิน (Evaluating)

นอกจากนี้ทักษะการรู้คิดเป็นการเชื่อมโยงระหว่างกระบวนการคิดและการสะท้อนคิดที่หลากหลาย สามารถแบ่งได้เป็น 5 ส่วน ได้แก่ (1) การเตรียมพร้อมเพื่อการเรียนรู้ (2) การเลือกใช้ยุทธวิธีในการเรียนรู้ (3) การกำกับติดตามการใช้ยุทธวิธี (4) การบูรณาการยุทธวิธีอย่างหลากหลาย (5) การประเมินยุทธวิธีที่ใช้ในการประเมินและการเรียนรู้

จากองค์ประกอบของการรู้คิดที่กล่าวมาแล้วข้างต้น สรุปได้ว่า องค์ประกอบของทักษะการรู้คิด มี 2 องค์ประกอบย่อยได้แก่

1. ความตระหนักในการรู้คิด (Metacognition Awareness) คือ ความตระหนักรู้ในตนเองว่าจะใช้ทักษะกลวิธี และแหล่งข้อมูลอะไรบ้างที่จำเป็นต่อการท างานอย่างมีประสิทธิภาพ และรู้ว่าจะทำอย่างไร ซึ่งเป็นการที่บุคคลรู้ถึงสิ่งที่ตนเองคิด และสอดคล้องกับสถานการณ์การเรียนรู้ เช่น การแก้ปัญหานักเรียนสามารถแสดงออกในสิ่งที่รู้ออกมาโดยการอธิบายให้ผู้อื่นฟังได้ ซึ่งในการคิด

แก้ปัญหาเป็น ทักษะที่ทำให้คนทำงานอย่างมีแผน และรู้ว่าควรจะประกอบด้วยสิ่งใดบ้างจึงจะทำให้การทำงานเกิดประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

2. การควบคุมการรู้คิด (Self-Regulation) คือ ความสามารถในการกำกับควบคุมกระบวนการคิดของตนเอง ในขณะที่กำลังคิดแก้ปัญหา รวมไปถึงการพิจารณาว่ามีความเข้าใจในสิ่งนั้นหรือไม่ มีการประเมินความพยามในการทำงาน การวางแผน ตรวจสอบทบทวนความคิดเกี่ยวกับแผนที่วางไว้ว่ามีความถูกต้องเหมาะหรือไม่ รวมถึงการประเมินการวางแผน การกำกับตรวจสอบ และประเมินผลลัพธ์ ทดสอบวิธีการเปลี่ยนแปลงวิธีการไปใช้กลวิธีอื่นเพื่อให้สามารถแก้ปัญหาได้

2.2 ความแตกต่าง ความเกี่ยวข้องของการคิดและการรู้คิด

การคิด (Cognition) หมายถึง กระบวนการทางสมองต่อการรับรู้ในสิ่งต่างๆรอบตัว ความหมายจากพจนานุกรมแปล อังกฤษ-ไทย อ. สอ เสถบุตร ได้ให้ความหมายว่า ความรู้ความเข้าใจ, ทราบ, รู้, วงความรู้, เอาธุระ

การรู้คิด (Metacognition) หมายถึง การคิดที่อยู่เหนือการคิด เป็นกระบวนการกำกับติดตามทำความเข้าใจและตระหนักรู้ต่อกระบวนการทางสติปัญญาของบุคคลและสามารถควบคุมกระบวนการนั้นได้ ผู้เรียนมีการตัดสินใจในชีวิตประจำวันได้ดีขึ้น (Flavell, 1979; Larkin, 2010)

ทิศนา แขมณี (2544 อ้างถึงใน ไพฑูรย์ สินลารัตน์ และคณะ, 2558) ได้แบ่งมิติของการคิดเป็น 6 มิติ ได้แก่ 1) มิติด้านข้อมูล หรือเนื้อหาที่ใช้ในการคิด 2) มิติด้านคุณสมบัติที่เอื้ออำนวยต่อการคิด 3) มิติทักษะด้านการคิด 4) มิติด้านลักษณะการคิด 5) มิติด้านกระบวนการคิด 6) มิติด้านควบคุมและการประเมินการคิดของตน พิมพ์พันธ์ เดชะคุปต์ และ พเยาว์ ยินดีสุข (2558) ได้กล่าวถึงการรู้คิดนั้นหมายถึง การควบคุมและประเมินการคิดของตนเองความสามารถของบุคคลที่ได้รับการพัฒนาเพื่อควบคุมกำกับกระบวนการทางปัญญาหรือกระบวนการคิด มีความตระหนักในงานและสามารถใช้ยุทธวิธีทำงานจนสำเร็จอย่างสมบูรณ์ (ไพฑูรย์ สินลารัตน์ และคณะ, 2558)

2.3 ระบบจำแนกทางการศึกษาของ Marzano

Marzano (2000) ได้เสนอระบบการรู้คิดใหม่โดยได้พัฒนามาจากฐานคิดการจำแนกจุดมุ่งหมายทางการศึกษาของ Bloom รูปแบบทักษะการคิดของ Marzano ได้นำองค์ประกอบต่างๆที่มีผลต่อการคิดของผู้เรียนมาเป็นแนวคิดพื้นฐานของการพัฒนาทฤษฎีเพื่อช่วยให้ครูสามารถนำไปจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียนได้

แนวคิดของ Marzano สร้างจากโดเมนด้านพุทธิพิสัย ทั้งหมดมีความสำคัญต่อการคิดและการเรียนรู้ ประกอบด้วย 3 ระบบ ได้แก่ ระบบตนเอง (Self-System) ระบบการรู้คิด (Metacognitive System) และ ระบบความรู้ (Cognitive System) ระบบตนเองจะตัดสินว่าควรจะเลือกกระทำกิจกรรมต่อไปหรือจะกระทำกิจกรรมใหม่ ระบบการรู้คิดจะตั้งเป้าหมายขึ้นมาและกำกับติดตามว่าจะสามารถบรรลุเป้าหมายอย่างไร ระบบความรู้จะประมวลสารสนเทศที่จำเป็นและความรู้ในการเตรียมเนื้อหาสาระไว้ใช้

ตัวอย่างสถานการณ์ของกระบวนการเรียนรู้ตามแนวสาระบบจำแนกของ Marzano เช่น นาย ก กำลังคิดถึงงานเลี้ยงที่เขาจะไปร่วมในสุดสัปดาห์นี้ ในขณะนั้นครูเริ่มสอนบทเรียนในวิชาคณิตศาสตร์ ระบบตนเองของนาย ก ตัดสินใจหยุดการคิดถึงไปงานเลี้ยงแล้วมุ่งจดจ่ออยู่ที่การสอนของครู ระบบการรู้คิดของนาย ก บอกให้เข้ามุ่งสนใจในสิ่งที่ครูสอน ถามคำถามที่สงสัย ดังนั้นจึงเป็นผลทำให้เขาสามารถทำการบ้านได้อย่างถูกต้อง ระบบความรู้ทำให้เขาคิดหายุทธวิธีที่จำเป็นในการแก้โจทย์ปัญหาตามที่ครูสอนความรู้ทางคณิตศาสตร์ ด้านแนวคิดสำคัญและกระบวนการจะทำให้เขาสร้างความเป็นไปได้ในการแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ องค์ประกอบในระบบการรู้คิดใหม่นี้เขาประสบความสำเร็จในการเรียนรู้ทักษะและความรู้สำคัญทางคณิตศาสตร์

การรู้คิดของ Marzano สามารถอธิบายรายละเอียดดังนี้ (Marzano & Kendall, 2007)

2.3.1 โดเมนความรู้ (Knowledge Domain)

ในอดีตที่ผ่านมาการสอนส่วนใหญ่มุ่งความรู้ ผู้เรียนมักถูกคิดว่า มีความต้องการเรียนรู้เป็นจำนวนมากก่อนที่จะสามารถคิดวิเคราะห์สิ่งต่างๆได้อย่างมีประสิทธิภาพ ระบบการเรียนการสอนไม่ได้ทำให้ผู้เรียนเกิดการสั่งสมความรู้ มุ่งจดจำแต่ข้อมูลที่เป็นข้อเท็จจริงโดยที่ไม่ได้มีความเข้าใจหรือเกิดความรู้สึกตระหนักและเห็นความสำคัญ หรือไม่สามารถนำไปประยุกต์ให้เกิดผลได้ในชีวิตประจำวันได้ ดังนั้นเมื่อเวลาผ่านไปผู้เรียนจึงมักจะลืมได้ง่ายก่อนที่จะมีการทดสอบปลายภาคเรียน

ความรู้มีความสำคัญต่อระบบการคิด หากปราศจากข้อมูลสารสนเทศอันเป็นความรู้เกี่ยวกับงานที่กระทำ ระบบสมองในด้านอื่นๆของผู้เรียนจะทำงานน้อยมาก ไม่สามารถสร้างและขยายองค์ความรู้ใหม่ๆได้ เครื่องยนต์ที่มีกำลังสูงย่อมต้องการนำมันเชื่อเพลิงที่มีประสิทธิภาพ ความรู้ในเนื้อหาสาระจึงเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับกระบวนการคิดของผู้เรียน

Marzano ระบุองค์ประกอบของความรู้ 3 กลุ่ม ได้แก่ สารสนเทศ (Information) กระบวนการทางจิต (Mental Procedure) และ กระบวนการเคลื่อนไหวทางกาย (Physical Procedure) กล่าวคือ สารสนเทศ คือ อะไรคือความรู้ (What) และกระบวนการ คือ ทำอย่างไร (How-to)

1) สารสนเทศ (Information) ประกอบด้วย ระบบความคิดต่างๆ เช่น หลักการ องค์ความรู้ทั่วไป รายละเอียดเกี่ยวกับคำศัพท์และความหมายต่างๆ หลักการ ระบบคิดเหล่านี้มีความสำคัญ เพราะจะทำให้ผู้เรียนเชื่อมโยงความรู้ จัดประเภท ขยายความรู้ได้ง่ายขึ้น เช่น ผู้เรียนที่ไม่เคยเห็นโคล่า แต่มีมโนทัศน์ว่ารูปร่างคล้ายหมีที่มีขนาดเล็กอาศัยอยู่บนต้นไม้ ซึ่งเป็นความรู้สำคัญเกี่ยวกับโคล่า

2) กระบวนการทางจิต (Mental Procedure) เป็นกระบวนการภายในที่ซับซ้อน แต่สามารถดูจากผลลัพธ์ภายนอก เช่น การเขียนที่สะท้อนกลวิธี (Tactics) เช่น การอ่านแผนที่อาจไม่จำเป็นต้องจัดลำดับขั้นตอนในการค้นหาสถานที่ (Algorithm) ลำดับขั้นกระบวนการทำงานซึ่งเป็นชุดคำสั่งแสดงขั้นตอนการทำงานที่แน่นอนเพื่อใช้แก้โจทย์ปัญหา กฎทั่วไป (Single Rule) เป็นความรู้ที่คลอบคลุม แล้วถูกนำมาใช้แก้ปัญหากับเหตุการณ์เฉพาะ เป็นต้น

3) กระบวนการเคลื่อนไหวทางกาย (Physical Procedure) เป็นระดับการปฏิบัติที่แปรผันไปตามสถานการณ์ของการเรียนรู้ เช่น ความจำเป็นในการแสดงออกลักษณะทางกายที่ต้องการเมื่ออ่านหนังสือ ผู้เรียนเพียงแค่ขยับตาจากซ้ายไปขวาและการเปิดหนังสือเมื่ออ่านจบ ในทางตรงกันข้าม การแสดงออกทางกายกับอาชีพจำเป็นต้องแสดงออกทักษะการปฏิบัติที่ต้องได้รับการฝึกฝน มีความชำนาญเชี่ยวชาญมากขึ้น เช่น การเล่นกีฬาเทนนิส การทำเครื่องเฟอร์นิเจอร์ องค์ประกอบที่จะส่งผลต่อประสิทธิภาพทางกาย ได้แก่ ความแข็งแรง สมดุล ความคล่องแคล่วชำนาญ รวมถึงการเคลื่อนไหวต่างๆ กิจกรรมยามว่าง เช่น กีฬา เกมที่ใช้การเคลื่อนไหว ต้องการกระบวนการการเคลื่อนไหวที่มีการฝึกฝนทั้งสิ้น

2.3.2 ระบบการรู้คิด (Metacognition System)

ระบบการรู้คิด คือ การควบคุมภารกิจหรืองานของกระบวนการคิดและการควบคุมระบบอื่นๆทั้งหมด ระบบการรู้คิดจะกำหนดเป้าหมายและตัดสินใจเลือกใช้สารสนเทศว่าสิ่งไหนจำเป็นหรือไม่จำเป็นต่อกระบวนการการคิด แบบไหนจะดีที่สุด เหมาะสมที่สุดที่นำไปสู่การบรรลุเป้าหมาย มีการควบคุมกำกับติดตามกระบวนการและนำมาปรับปรุงแก้ไขอย่างต่อเนื่อง

2.3.3 ระบบตนเอง (Self-System)

การเตรียมการสอนของครูด้วยวิธีการคิดและทักษะการรู้คิดอาจไม่เพียงพอที่จะแน่ใจว่าผู้เรียนได้มีการเรียนรู้ ครูจะมีความพึงพอใจอย่างมากหากพบว่าผู้เรียนสามารถทำงานที่ค่อนข้างยากได้ประสบความสำเร็จ ระบบตนเองประกอบด้วยคุณลักษณะผู้เรียนด้านจิต ได้แก่ เจตคติ ความเชื่อและความรู้สึกอันเป็นแรงกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดแรงจูงใจ ซึ่งต้องประกอบด้วย

1) การเห็นความสำคัญ (Importance) เมื่อผู้เรียนเผชิญกับภาระงานผู้เรียนจะพิจารณาว่าภาระงานเหล่านั้นมีความสำคัญต่อตนเองหรือไม่ อย่างไร เป็นสิ่งที่ตนเองจะต้องเรียนรู้หรือไม่ การเรียนจะนำไปสู่การบรรลุเป้าหมายของตนเองหรือไม่

2) การรับรู้ความสามารถในตนเอง (Self-Efficacy) Bandura (1994) ได้ให้ความหมาย การรับรู้ความสามารถในตนเอง หมายถึง ความเชื่อของบุคคลเกี่ยวกับการรับรู้ความสามารถในตนเองที่จะทำงานได้จนประสบความสำเร็จ นักศึกษาที่รับรู้ความสามารถในตนเองสูงจะมีความมุ่งมั่นต่อการทำงานอย่างสูง สามารถฟันฝ่าปัญหาอุปสรรคต่างๆไปได้ Bandura ได้กล่าวถึงแนวทางที่จะพัฒนาความรู้สึกและการรับรู้ความสามารถของตนเอง ว่า พลังที่จะผลักดันให้ผู้เรียนประสบความสำเร็จได้จะต้องเป็นภารกิจที่ไม่ยากจนเกินไปหรือง่ายจนเกินไปสำหรับผู้เรียน การประสบความล้มเหลวซ้ำแล้วซ้ำอีกจะส่งผลต่อการการรับรู้ความสามารถในตนเองที่ต่ำลง และการประสบความสำเร็จกับงานที่ง่ายเกินไปซ้ำๆจะเป็นอุปสรรคต่อการการเผชิญกับงานที่ยากและท้าทายความสามารถ

3) อารมณ์ (Emotion) หากผู้เรียนไม่สามารถควบคุมอารมณ์ของตนเองเกี่ยวกับการเรียนรู้ ความรู้สึกเหล่านี้จะส่งผลอย่างมากต่อการจูงใจ ผู้เรียนที่มีศักยภาพจะสามารถใช้ทักษะการรู้คิดขจัดปัญหาเรื่องอารมณ์ในเชิงลบปรับเปลี่ยนกลับให้เป็นเชิงบวกได้ เช่น ผู้เรียนที่มีความรู้สึกไม่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์ จะตัดสินพยายามทำการบ้านที่ยากด้วยความอดทนจนเสร็จก่อนที่จะล้มเลิกแล้วหันไปทำกิจกรรมที่ชื่นชอบและสะดวกสบายกว่าได้

ระบบตนเอง (Self-System)			
ความเชื่อในความสำคัญของความรู้	การรับรู้ความสามารถในตนเอง		อารมณ์-จิตใจที่สอดคล้องกับความรู้
ระบบการรู้คิด (Metacognitive System)			
การระบุเป้าหมายของการเรียนรู้	การกำกับติดตามการบริหารจัดการความรู้	การกำกับติดตามความชัดเจน	การกำกับติดตามความถูกต้องแม่นยำ
ระบบความรู้ (Cognitive System)			
การรับรู้	**ความเข้าใจ**	**การวิเคราะห์**	**การประยุกต์ใช้**
การระลึกได้ การปฏิบัติตาม	การสังเคราะห์ การแปลความ ตีความ ขยายความ	การจับคู่ การจำแนก การวิเคราะห์ความคลาดเคลื่อน การสรุปอ้างอิง การระบุคุณสมบัติ	การตัดสินใจ การแก้ปัญหา การค้นคว้าโดยการทดลอง การสืบสอบ
โดเมนความรู้ (Knowledge Domain)			
สารสนเทศ	กระบวนการทางจิต		กระบวนการทักษะ

ภาพที่ 2.1 สารบบจำแนกและระบบความรู้ของ Marzano (Marzano & Kendall, 2007)

2.4 กิจกรรมพัฒนาทักษะการรู้คิดและการจัดประสบการณ์

แนวทางการจัดกิจกรรมการพัฒนาทักษะการรู้คิด มีแนวทางการจัดกิจกรรมดังนี้

1) ผู้เรียนระบุสิ่งที่ได้เรียนรู้แล้วและสิ่งที่ยังไม่ได้เรียนรู้

2) กระตุ้นให้ผู้เรียนต้องการที่จะเรียนรู้เพิ่มเติม

3) การแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับบุคคลอื่นๆด้านความรู้ ทักษะและความสามารถ เช่น ในรูปแบบการสัมภาษณ์ สนทนากลุ่ม การประชุม เป็นต้น

4) กำหนดวัตถุประสงค์ เป้าหมาย และการกำกับติดตามพัฒนาการของผู้เรียน

5) ผู้เรียนประเมินและทบทวน พัฒนาปรับปรุงงานของตน

6) ระบุและประยุกต์ใช้ยุทธวิธีในการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ

7) การนำหลักการไปปรับประยุกต์ใช้ให้สอดคลองกับสถานการณ์ปัญหาใหม่ๆ

กิจกรรมที่สนับสนุนให้เกิดการพัฒนาทักษะการรู้คิด ประกอบด้วย การส่งเสริมสนับสนุนการมีส่วนร่วมอย่างเท่าเทียม ผู้เรียนปฏิบัติสอดคล้องกับสิ่งที่พูดเป็นส่วนใหญ่ มีการสังเกตประเมินทั้งกิจกรรมก่อนเรียน ระหว่างเรียน และหลังการจัดประสบการณ์การเรียน การจัดลักษณะกลุ่มผู้เรียนอย่างหลากหลาย เช่น รายบุคคล รายคู่ กลุ่มเล็ก และกลุ่มใหญ่ เช่น การเริ่มกิจกรรมและการส่งเสริมการอภิปราย การบันทึกอย่างต่อเนื่อง: กิจกรรมการบันทึกประจำวันจะเกิดขึ้นทุกวันในการประชุม

และการอภิปรายในชั้นเรียน การร่วมกันสะท้อนความคิดในชั้นเรียน การเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้รวบรวมความคิด การให้ความเสมอภาคในการมีส่วนร่วม การสรุปสั้นๆหลังการจัดกิจกรรม การกำหนดเป้าหมาย การเชื่อมโยงกับรายวิชาการอ่าน วิธีการ: ให้ผู้เรียนนำบทความ หนังสือพิมพ์ โน้ตบุ๊ค ทุกห้อง ในจุดเริ่มต้นของการเรียนหรือการอภิปราย ครูตั้งคำถามและให้เวลา 5 นาทีในการค้นหาคำตอบและเขียนลงไปบนกระดาษ เช่น อาจถามว่า เป้าหมายของการเรียนวันนี้ของคุณคืออะไร?

แนวทางการสอนในอดีตของครูประสบกับความล้มเหลวทั้งทางด้านพฤติกรรม ความสามารถและทักษะที่จำเป็นต่อการเรียนรู้ตามรายวิชาในหลักสูตร ความรู้ในการพัฒนาตนเองเกี่ยวกับการสอนจะทำให้นักศึกษาครูสามารถปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพทั้งในด้านการจัดกิจกรรม การออกแบบการสอน รูปแบบการสอน การเลือกใช้นวัตกรรมเทคโนโลยีที่เหมาะสม ประสิทธิภาพการสอนขึ้นอยู่กับวิวัฒนาการของการใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยี (Fathima & Sasikumar & Roja, 2014) กิจกรรมพัฒนาทักษะการคิดมุ่งพัฒนาทั้งด้านสติปัญญา และ ด้านทักษะทางสังคมของผู้เรียน ผู้สอนควรบูรณาการทั้งการปฏิบัติและเชิงทฤษฎี เทคนิคการรู้คิด การสอนที่มุ่งเน้นกระบวนการทางสติปัญญาที่ส่งเสริมการเรียนรู้และการประยุกต์ใช้ไปพร้อมกัน

ครูสามารถพัฒนาทักษะการรู้คิดของนักเรียนในห้องเรียนโดยการบูรณาการการสะท้อนการเรียนรู้ นักเรียนสามารถสร้างการสะท้อนการรู้คิด การตั้งคำถาม การประเมิน และการรู้ยุทธวิธีการคิดอื่น ๆ ที่นักเรียนไม่มีตามธรรมชาติ ยุทธวิธีต่อไปนี้เป็นกิจกรรมที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนสะท้อนการเรียนรู้ของตนเองและเรียนรู้ที่จะควบคุมการคิดในการทำงาน *1) การทำนายผลลัพธ์* ในวิชาวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ การทำนายผลลัพธ์จะช่วยให้นักเรียนรู้ว่าสารสนเทศแบบไหนที่จำเป็นต้องใช้ในการแก้ปัญหา *2) การประเมินงาน* เปิดโอกาสให้นักเรียนทบทวนงานหาจุดแข็ง จุดอ่อน *3) การใช้คำถาม* ครูถามนักเรียน เช่น “นักเรียนกำลังทำอะไร” “เหตุผลในการทำเช่นนั้นคืออะไร” “มันจะช่วยนักเรียนได้อย่างไร” *4) การประเมินตนเอง* นักเรียนสะท้อนการเรียนรู้ของตนเอง และพิจารณาว่าตนเองเรียนรู้ได้ดีเพียงใด ทักษะของตนเองได้พัฒนาไปมากน้อยเพียงใด *5) การถามตนเอง* ส่วนมากใช้ในการสอนการอ่าน แต่ยังสามารถใช้กับการเขียน การแก้ปัญหาทุกรูปแบบ นักเรียนใช้คำถามในการประเมินการเรียนรู้ของตนเอง

การเรียนรู้ที่สำคัญอย่างหนึ่งในระบบการศึกษาคือการสอนให้นักเรียนรู้วิธีการเรียนรู้หรือเราเรียนรู้อย่างไร (How to Learn) ดังนั้นทำอย่างไรที่เรียกว่าเราเรียนรู้ และรู้ว่าเราได้เรียนรู้อะไรไปบ้างแล้ว และจะเรียนรู้ต่อไปในอนาคตอย่างไร คำถามเหล่านี้เป็นคำถามสำคัญเกี่ยวกับการรู้คิด (Metacognition) การรู้คิดจึงเป็นการคิดเกี่ยวกับการคิดของตนเอง (Thinking About One’s Own Thinking) ประกอบด้วย 2 ส่วน ได้แก่ 1) การสะท้อนคิด (Reflection) การรู้ว่าตนเองรู้อะไร 2) การควบคุมตนเอง (Self-Regulation) จะดำเนินการเรียนรู้อย่างไร

2.4.1 ความรู้เกี่ยวกับการรู้คิด (Metacognition Knowledge)

การสะท้อนสิ่งที่ผู้เรียนได้เรียนรู้ Flavell (1979) ได้เสนอองค์ประกอบความรู้เกี่ยวกับการรู้คิด 3 ด้านดังนี้ 1) การตระหนักในความรู้ เป็นความเข้าใจว่า ตนเองเองรู้อะไร ไม่รู้อะไร และต้องการรู้อะไร เช่น ฉันรู้ว่าพืชต้องการแสงอาทิตย์แต่ยังไม่รู้ว่าเป็นเพราะสาเหตุใด 2) การตระหนักใน

การคิด เป็นความเข้าใจภาระงานและรู้วิธีที่จะทำงานนั้นให้ประสบความสำเร็จ เช่น ฉันรู้ว่าการอ่านหนังสือพิมพ์ง่ายกว่าการอ่านหนังสือวิชาการ 3) การตระหนักในยุทธวิธี เป็นความเข้าใจวิธีการดำเนินการเรียนรู้ เช่น การอ่านบทความนี้เป็นสิ่งที่ยก ดังนั้นฉันควรสรุปย่อเป็นระยะแล้วค่อยๆอ่านต่อไปจนจบ คำถามที่สนับสนุนส่งเสริมให้นักเรียนพัฒนาทักษะการรู้คิด เช่น *ฉันรู้อะไรบ้าง? ฉันไม่รู้อะไร? สิ่งที่ฉันต้องเรียนรู้เพิ่มเติมคืออะไร?* ครูสามารถสนับสนุนให้นักเรียนสะท้อนในสิ่งที่ตนเองรู้แล้ว สิ่งที่ยังไม่รู้และสิ่งที่ต้องการความรู้เพิ่มเติม ส่งเสริมให้รู้จักการประเมินสถานการณ์ ตนเอง และวิธีสร้างความเข้าใจให้มากขึ้น การเลือกทรัพยากรแหล่งเรียนรู้ การเรียนรู้อย่างอิสระ การให้นักเรียนใช้คำถามเกี่ยวกับงานหรือโจทย์ปัญหาเพื่อการเรียนรู้ คำถามที่ใช้กับนักเรียนอาจแตกต่างกันไปตามระดับความสามารถของผู้เรียน สำหรับเด็กเล็กอาจใช้คำถามที่ใช้ในการทดสอบตนเอง กล่าวคือในขณะที่อ่านเรื่องราว ครูอาจกระตุ้นด้วยการถามคำถาม เช่น ใครเป็นตัวละครในเนื้อเรื่อง ประกอบด้วยใครบ้าง ปัญหาที่กำลังแก้ไขคืออะไร ลำดับเหตุการณ์เรื่องราวเป็นอย่างไร เป็นต้น

วิธีการในการทักษะการรู้คิด เกี่ยวข้องกับยุทธวิธีการเรียนการสอนโดยการซักถาม เพื่อให้ผู้เรียนค้นหาวิธีการเรียนรู้ที่ดีที่สุดสำหรับตนเอง นักเรียนจะตระหนักถึงความสามารถ จุดแข็ง จุดอ่อนในการเรียนรู้ ตัวอย่างของคำถามที่ชัดเจนที่สุดที่ช่วยให้นักเรียนเกิดการรู้คิดคือ วิธีการแบบใดที่จะทำให้ตนเองเรียนรู้ได้ดีที่สุด การสะท้อนวิธีการเรียนรู้ของตนเองในสถานการณ์ที่แตกต่างกัน เช่นการที่นักเรียนตระหนักถึงกาเรียนรู้ อาจพูดว่า “ฉันอ่านหนังสือเรียนแล้วไม่เข้าใจ แต่รู้ว่าถ้าทำแผนผังความคิดหรือขั้นตอนการทำงานจะเข้าใจได้ง่ายขึ้น” แสดงถึงการตระหนักรู้ในทักษะการรู้คิด

2.4.2 การควบคุมการรู้คิด (Self-Regulation)

เมื่อนักเรียนมีข้อมูลสารสนเทศเกี่ยวกับการรู้คิด (ความรู้เกี่ยวกับการรู้คิด) นักเรียนจะสามารถใช้สารสนเทศในการดำเนินการและควบคุมการเรียนรู้ของตนเองที่เรียกว่าการควบคุมการดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้คล้ายกับการบริหารธุรกิจในบริษัท การควบคุมการรู้คิดเกี่ยวข้องกับความสามารถในการใช้ยุทธวิธีและการแก้ปัญหา การวางแผน การกำหนดเป้าหมาย การจัดการความคิด และการประเมินสิ่งที่ตนเองรู้และไม่รู้ ยังรวมไปถึงความสามารถในการสอนผู้อื่น การแสดงขั้นตอนการคิดให้ผู้อื่นรับรู้และเข้าใจ

Brown (1987), Hammond (2003) ได้เสนอ 3 แนวทางในการเรียนรู้ด้วยตนเอง 1) *การวางแผนในการทำงาน* เป็นการระบุปัญหา การเลือกยุทธวิธีการแก้ปัญหา การจัดระบบการคิด การทำนายผลลัพธ์ ตัวอย่างคำถาม เช่น ฉันกำลังเรียนอะไรอยู่? อะไรคือสิ่งที่ต้องรู้ก่อนที่จะทำงานชิ้นนี้ให้สำเร็จ? ฉันควรทำสิ่งใดเป็นลำดับแรก? ฉันต้องค้นคว้าเรื่องใดก่อนที่จะลงมืออ่านเรื่องนี้? ต้องใช้เวลานานเท่าไรจึงจะทำงานนี้สำเร็จ? ต้องใช้ข้อแนะนำอะไรบ้าง? 2) *การกำกับติดตามระหว่างการเรียนรู้* เป็นการทดสอบ การทบทวน การประเมินผลยุทธวิธีที่ใช้ตัวอย่างคำถาม ฉันกำลังทำอย่างไร? ฉันใช้วิธีการที่ถูกต้องหรือไม่? ฉันควรดำเนินการอย่างไร? มีสิ่งที่ฉันยังไม่เข้าใจอยู่หรือไม่? มีข้อมูลสำคัญที่ต้องจดจำหรือไม่? ควรลองไปใช้วิธีอื่นที่ดีกว่าหรือไม่? ฉันควรจะปรับวิธีการเพื่อให้ทำง่ายขึ้นหรือไม่? ฉันควรจะทำอะไรหากไม่เข้าใจ? 3) *การประเมินผลลัพธ์* เป็นการประเมินความสอดคล้องของผลผลิตกับเกณฑ์ที่ตั้งไว้ การประเมินประสิทธิภาพ ประสิทธิผล ตัวอย่างคำถามของครู เช่น ฉันทำได้ดีเพียงใด? ฉันได้เรียนรู้อะไร? ฉันได้ผลลัพธ์ตามที่คาดหวังไว้หรือไม่? ฉันได้ทำอะไรที่แตกต่าง

ออกไปจากเดิมบ้าง? ฉันสามารถนำวิธีการแบบนี้ไปประยุกต์ใช้กับปัญหาอื่นๆได้หรือไม่? ฉันยังมีสิ่งที่ยังไม่รู้อะไรอีกบ้าง? ฉันควรจะกลับไปเติมเต็มความรู้ในส่วนที่ยังขาดอีกหรือไม่? ฉันควรจะประยุกต์แนวทางแก้ปัญหานี้ไปใช้กับปัญหาอื่นๆอย่างไร? การประเมินตนเองของนักเรียน มีวัตถุประสงค์หลายประการ ไม่เพียงแต่จะทำให้นักเรียนสะท้อนความคิดเกี่ยวกับการงานที่ทำแต่ยังช่วยให้ครูเรียนรู้ที่จะช่วยนักเรียนได้อย่างไร การที่ครูฟังความคิดของนักเรียนเกี่ยวกับการทำงานและวิธีการเรียนรู้ของนักเรียน จะทำให้ครูได้คิดวิเคราะห์เกี่ยวกับการพัฒนาการสอนของตนเองไปด้วย การเน้นให้นักเรียนรู้จักการประเมินตนเองจะช่วยให้นักเรียนพัฒนาความสามารถในการกำกับติดตามความรู้ความเข้าใจของตนเองและค้นหาแหล่งเรียนรู้ที่ลึกซึ้งมากขึ้น ผู้เรียนมีโอกาสทดสอบอุปนิสัยการเรียนรู้ของตนเอง เป็นการค้นพบการเรียนรู้และทบทวนการเรียนรู้ของตนเอง

ความหมายของการควบคุมการรู้คิด Schunk & Zimmerman (1994) ได้ให้ความหมายของการควบคุมการรู้คิดว่าเป็นกระบวนการที่กระตุ้นและสนับสนุนต่อความรู้ความเข้าใจพฤติกรรมและความพอใจ เพื่อนำไปสู่การบรรลุเป้าหมายที่ตนเองตั้งไว้ การเรียนรู้โดยการควบคุมการรู้คิดเป็นการผสมผสานทักษะและเจตจำนงของบุคคล ซึ่งมีองค์ประกอบสำคัญ 3 ประการ คือ ความรู้ (Knowledge) การจูงใจ (Motivation) และการมีวินัยในตนเอง (Self-discipline) ดังมีรายละเอียดดังนี้ 1) *ความรู้* บุคคลที่มีการเรียนรู้โดยการควบคุมการรู้คิดนั้น ต้องมีความรู้เกี่ยวกับตนเองหลายประการ เช่น มีความรู้เกี่ยวกับเนื้อหาวิชา มีความรู้เกี่ยวกับงาน มีความรู้เกี่ยวกับกลยุทธ์ในการเรียนรู้ และมีความรู้เกี่ยวกับบริบทที่จะนำความรู้ไปใช้ 2) *การจูงใจ* นักเรียนที่มีการควบคุมการรู้คิดจะมีการจูงใจตนเองในการเรียนทำให้งานต่าง ๆ ในห้องเรียนเป็นสิ่งที่น่าสนใจ มีคุณค่าต่อการเรียน เพราะพฤติกรรมการเรียนไม่ได้กระทำเพื่อให้คนอื่นชมว่าดี แต่รู้ตัวเองว่า “ทำไมจึงศึกษา” เรื่องดังกล่าว การเลือกกลยุทธ์การทำงานเกิดจากตัวนักเรียนมากกว่าบุคคลอื่นกำหนดให้เจตจำนง (Will Power) ของนักเรียน *3) การมีวินัยในตนเอง* นักเรียนที่มีการควบคุมการรู้คิดจะรู้ว่าจะปกป้องตนเองจากสิ่งที่รบกวนสมาธิ (Distraction) ต่าง ๆ อย่างไร รู้ว่าจะไปศึกษาที่ใดจึงจะไม่ถูกรบกวนหรือขัดจังหวะ รู้ว่าเมื่อเกิดความรู้สึกวิตกกังวลแล้วจะปฏิบัติตนอย่างไร เป็นต้น

จากการศึกษาข้างต้น สรุปได้ว่า การควบคุมการรู้คิดเป็นวิธีการหนึ่งที่ใช้ในการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของบุคคลไปสู่พฤติกรรมเป้าหมายที่ต้องการด้วยตนเอง ซึ่งผู้เรียนจะใช้กระบวนการ การรู้คิดในการวางแผน กำกับ ควบคุมการกระทำของตนเอง โดยอาศัยแรงจูงใจภายในที่จะปฏิบัติด้วยตนเองโดยไม่มีใครบังคับ และมีวินัยในตนเอง ซึ่งการควบคุมการรู้คิดนั้นก็เพื่อให้ตนเองมีความรู้และทักษะต่างๆ ตามเป้าหมายที่ตนเองตั้งไว้

2.4.3 ยุทธวิธีการเรียนรู้การรู้คิด (Strategies)

Schunk & Zimmerman (1994) ได้เสนอกระบวนการในการควบคุมการรู้คิดประกอบด้วย 3 กระบวนการ ดังนี้

1) การสังเกตตนเอง (Self-Observation) ประกอบด้วยองค์ประกอบย่อย 2 ประการ ได้แก่

(1.1) การตั้งเป้าหมาย (Goal Setting) หมายถึง การกำหนดพฤติกรรมเป้าหมาย กำหนดเกณฑ์ในการแสดงพฤติกรรมหนึ่งที่ต้องการเปลี่ยนแปลง

(1.2) การเตือนตนเอง (Self-Regulation) หมายถึง กระบวนการที่บุคคลสังเกตและบันทึกพฤติกรรมเป้าหมายที่เกิดขึ้นด้วยตนเอง เพื่อเป็นข้อมูลเกี่ยวกับพฤติกรรมที่ตนเองกระทำ

ในระยะแรกของการควบคุมการรู้คิด เป็นระยะของการเลือกเป้าหมายก่อนที่บุคคลจะสามารถกำกับพฤติกรรมของตนเองได้อย่างมีประสิทธิภาพ บุคคลจะต้องเลือกเป้าหมาย และต้องคิดว่าอะไรที่เขาตั้งใจจะทำ การตั้งเป้าหมายเป็นกระบวนการที่สำคัญ ซึ่งจะมีตัวแปรที่มาเกี่ยวข้องด้วย คือ การรับรู้ความสามารถของตนเอง การตั้งเป้าหมายต้องเหมาะสมกับระดับความสามารถของบุคคลนั้น จึงจะมีโอกาสบรรลุเป้าหมายได้มาก นอกจากนี้ขณะที่บุคคลกระทำพฤติกรรมเพื่อให้บรรลุเป้าหมายที่ได้ตั้งไว้ ก็ต้องมีการเตือนตนเองโดยการบันทึกพฤติกรรมของตนเองไว้ด้วย

2) การตัดสินตนเอง (Self-Judgement)

(2.1) ชนิดของมาตรฐาน (Type of Standards)

(2.2) คุณสมบัติของเป้าหมาย (Goals Properties)

(2.3) ความสำคัญของการบรรลุเป้าหมาย (Goal Attainment)

3) การแสดงปฏิกิริยาต่อตนเอง (Self-Reaction)

(3.1) การประเมินพฤติกรรม (Evaluative)

(3.2) ความเป็นไปได้ที่จะประสบความสำเร็จ (Tangible)

จากกระบวนการในการควบคุมการรู้คิดที่กล่าวข้างต้น สรุปได้ว่า กระบวนการในการควบคุมการรู้คิดประกอบด้วย 3 กระบวนการ ดังนี้

1) กระบวนการสังเกตตนเอง (Self-Observation) กระบวนการสังเกตตนเองเป็นกระบวนแรกที่บุคคลจะต้องทราบว่ามีอะไรเกิดขึ้นกับตนเอง บุคคลจะคิดเปลี่ยนพฤติกรรมนั้น และบุคคลจะใช้ข้อมูลที่ได้จากกระบวนการสังเกตมาเป็นข้อมูลในการตั้งเป้า ติดตาม ตรวจสอบ และประเมินการกระทำพฤติกรรมของตน ซึ่งกระบวนการสังเกตตนเองประกอบด้วยองค์ประกอบ 2 ประการ คือ

(1.1) การตั้งเป้าหมาย (Goal Setting) เป็นการกำหนดพฤติกรรมเป้าหมายหรือกำหนดเกณฑ์การแสดงพฤติกรรมที่ต้องการเปลี่ยนแปลง ดังนั้นในการตั้งเป้าหมายผู้เรียนจึงควรกำหนดเป้าหมายที่มีลักษณะเจาะจงชัดเจนลงไปว่าจะต้องทำพฤติกรรมอย่างไร ควรตั้งเป้าหมายที่มีลักษณะท้าทายเพื่อกระตุ้นหรือจูงใจให้เกิดความพยายามในการกระทำพฤติกรรมให้มากขึ้น ไม่ควรตั้งเป้าหมายระยะยาวเพราะจะทำให้บุคคลพบกับความสำเร็จที่ตั้งไว้ได้ยากและช้า นอกจากนี้ควรมีความใกล้เคียงกับความเป็นจริง สามารถปฏิบัติได้ เพราะจะทำให้บุคคลมีแรงจูงใจที่จะใช้ความพยายามเพื่อให้การกระทำนั้นประสบความสำเร็จ

(1.2) การเตือนตนเอง (Self-Monitoring) เป็นกระบวนการที่บุคคลสังเกตและบันทึกพฤติกรรมเป้าหมายที่เกิดขึ้นกับตนเอง เพื่อเป็นข้อมูลให้บุคคลรู้ว่าเขาควรจะทำเช่นไรต่อไปเพื่อไปสู่พฤติกรรมเป้าหมายที่ต้องการ

2) กระบวนการตัดสินใจ (Self-Judgment) เป็นกระบวนการที่ต่อเนื่องจากกระบวนการสังเกตตนเอง เมื่อบุคคลสังเกตและบันทึกพฤติกรรมของตนเองแล้ว จะนำข้อมูลที่ได้ไปเปรียบเทียบกับเป้าหมายหรือมาตรฐานที่ตั้งไว้ โดยบุคคลจะตั้งเป้าหมายสำหรับเป็นเกณฑ์ในการตัดสินพฤติกรรม และเป็นแนวทางให้กับพฤติกรรมว่าจะดำเนินไปอย่างไร ซึ่งบุคคลจึงควรเปรียบเทียบ

การกระทำของตนเองกับผู้อื่น เช่น การเปรียบเทียบกับบรรทัดฐานที่เป็นมาตรฐานของกลุ่ม เปรียบเทียบกับตนเอง เปรียบเทียบกับสังคม เปรียบเทียบกับกลุ่ม เพื่อหาแนวทางในการพัฒนาการกระทำของตนเองให้ดีขึ้น

การเห็นคุณค่าของกิจกรรมก็องค์ประกอบหนึ่งของกระบวนการตัดสินใจ เพราะการที่บุคคลใช้ความพยายามมากในการทำกิจกรรมที่พิจารณาว่าเป็นกิจกรรมที่มีคุณค่าต่อตนมาก ดังนั้นในการจัดการเรียนการสอนจึงควรทำให้นักเรียนเห็นคุณค่าในสิ่งที่เรียนและประโยชน์ที่จะได้รับ เพราะจะเป็นการกระตุ้นให้ผู้เรียนแสดงพฤติกรรมที่เหมาะกับการเรียนรู้ด้วย

3) กระบวนการแสดงปฏิกิริยาต่อตนเอง (Self-Reaction) เป็นกระบวนการสุดท้ายของการควบคุมการรู้คิด บุคคลจะแสดงปฏิกิริยาทางบวกต่อตนเองหรือให้รางวัลกับตนเอง เช่น การยกย่อง ชื่นชมตนเอง เป็นต้น เมื่อบุคคลกระทำพฤติกรรมเป้าหมายได้เท่ากับ หรือสูงกว่าเป้าหมายที่ตั้งไว้ ในทางตรงข้ามถ้าบุคคลกระทำพฤติกรรมต่ำกว่าเป้าหมายเขาจะแสดงปฏิกิริยาทางลบต่อตนเอง หรือการลงโทษตนเอง เช่น การตำหนิตนเอง การวิพากษ์วิจารณ์ตนเอง ละอายใจ และเสียใจ เป็นต้น หรืออาจไม่มีปฏิกิริยาต่อตนเองก็ได้

Pintrich & De Groot (1990) กล่าวว่าการควบคุมการรู้คิดในด้านความรู้ ความเข้าใจ และพฤติกรรม เป็นสิ่งสำคัญและช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และประสบความสำเร็จทางการเรียน และองค์ประกอบที่มีความสำคัญที่ทำให้การเรียนรู้โดยการควบคุมการรู้คิดบรรลุผลสำเร็จได้มีด้วยกัน 3 องค์ประกอบ คือ 1). กลยุทธ์การรู้คิด (Metacognitive Strategies) เป็นวิธีการสำหรับการวางแผน การควบคุม และปรับปรุงการเรียนรู้ของตนเอง เช่น การประเมินตนเอง การตั้งเป้าหมายและการวางแผน การบันทึกและการตรวจสอบ เป็นต้น 2) การจัดการและควบคุมความพยายามของตนเอง (Effort Management) เป็นการจัดการเกี่ยวกับการเรียนและงานที่ได้รับมอบหมายให้ประสบความสำเร็จ โดยมีการวางแผน ซึ่งเป็นองค์ประกอบที่สำคัญอีกประการหนึ่ง ยกตัวอย่างเช่น นักเรียนใช้ความพยายามทำงานที่ยากและป้องกันสิ่งที่จะมารบกวน (เช่น เพื่อน ๆ เสียงดัง) จัดการสิ่งแวดล้อมในการเรียนโดยการขอความร่วมมือจากเพื่อนในการทำงานให้สำเร็จก่อน หรือขอความช่วยเหลือจากสังคม ทำงานที่ได้รับมอบหมายให้สำเร็จ โดยมีการจูงใจตนเองโดยการให้รางวัลต่อความสำเร็จของตนเอง เป็นต้น 3) กลยุทธ์ทางปัญญา (Cognitive Strategies) เป็นวิธีการที่นักเรียนใช้ในการสร้างความคิดตามความเป็นจริงในการเรียน การจำ และความเข้าใจ ความแตกต่างของกลยุทธ์ทางปัญญา เช่น การท่องจำ การเชื่อมโยงความรู้ การค้นคว้าหาข้อมูล การทบทวนจากบันทึกต่าง ๆ และกลยุทธ์การจัดรูปแบบข้อมูล เป็นต้น ซึ่งความสามารถทางปัญญาในการเรียนมีรากฐานมาจากการอบรมเลี้ยงดู และมีผลต่อความระดับของความสำเร็จ

2.5 เครื่องมือประเมินการรู้คิด

วิวัฒนาการในการทำความเข้าใจเกี่ยวกับการรู้คิด ได้พัฒนาควบคู่ประกับการประเมินการรู้คิด เพื่อค้นหาวิธีการที่เหมาะสมและการบรรยายลักษณะของการรู้คิด วิธีการที่ถูกนำมาใช้ได้แก่ แบบสอบถาม แบบสัมภาษณ์ แบบวิเคราะห์การคิดออกเสียง แบบสังเกต การลงทะเบียนทางคอมพิวเตอร์ออนไลน์ และออฟไลน์ วิธีการประเมินแต่ละแบบมีจุดอ่อน จุดแข็งที่แตกต่างกัน เช่น

แบบสอบถามง่ายต่อการนำไปใช้กับกลุ่มใหญ่ๆ ในขณะที่แบบประเมินการคิดออกเสียงเหมาะกับการประเมินการรู้คิดรายบุคคลแต่บางครั้งจะเป็นการก้าวก่าย ล่วงล้ำสิทธิส่วนบุคคล ดังนั้นบางครั้งเราจึงอนุโลมยินยอมให้ใช้แบบสอบถามในการตรวจสอบการรู้คิด แม้ในความเป็นจริงคะแนนเฉลี่ยของแบบสอบถามไม่ได้สะท้อนพฤติกรรมการรู้คิดที่แท้จริงของผู้ตอบ (Veenman et al., 2006)

กระบวนการคิดและการรู้คิดเป็นทักษะสำคัญมากที่สุด ที่ครูสามารถพัฒนาผู้เรียนได้ การจำแนกความแตกต่างระหว่างการคิดกับการรู้คิดเป็นสิ่งสำคัญต่อประสิทธิภาพการเรียนรู้ยุทธวิธีการรู้คิดจะทำให้ผู้เรียนรู้จักการวางแผน การควบคุมและการประเมินการเรียนรู้ของตนเอง

การรู้คิดจึงเป็นการจัดการเกี่ยวกับงาน เป็นการคิดเกี่ยวการคิดของตนเอง เป็นกระบวนการไตร่ตรองว่าเรารู้อะไร และไม่รู้อะไร งานของผู้คิด คือ การจัดการความคิด มีลำดับขั้นดังนี้ (Dirkes, 1985)

1) การเชื่อมโยงสารสนเทศไปยังความรู้เดิม
2) การเลือกใช้ยุทธวิธีอย่างละเอียด
3) การวางแผน การกำกับติดตามและการประเมินกระบวนการคิด

เนื่องจากความตระหนักการรู้คิดเป็นองค์ประกอบหนึ่งของการรู้คิด ดังนั้นการวัดความตระหนักในการรู้คิดจึงมีลักษณะที่เหมือนกับการวัดการรู้คิด มีนักการศึกษาหลายท่านได้สร้างเครื่องมือที่ใช้วัดความตระหนักในการรู้คิด ดังนี้

Paris & Jacob (1984) ได้พัฒนาเครื่องมือวัดการรู้คิดในด้านการอ่าน เรียกว่า ดรรชนีบ่งชี้การตระหนักรู้ในการอ่าน (The Index of Reading Awareness-IRA) ประกอบด้วยข้อคำถามที่วัดการรู้คิดในการอ่าน 4 ด้านด้วยกัน ได้แก่ การประเมิน การวางแผน การควบคุม และความรู้ในเชิงปัจจัย ข้อคำถามใน IRA มีลักษณะเป็นแบบเลือกตอบมี 20 ข้อ และแต่ละข้อประกอบด้วย 3 ตัวเลือก ให้คะแนนเป็น 0, 1, 2 ตามลำดับ ที่แสดงถึงความมีการรู้คิดในการตอบปัญหานั้น ๆ ตัวอย่างของข้อคำถาม การวัดความรู้ในเชิงเงื่อนไข (Conditional Knowledge) เช่น

สถานการณ์: หากท่านต้องอ่านหนังสือเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์หรือสังคมศาสตร์ ท่านจะทำอย่างไรเพื่อสามารถจดจำข้อมูลต่าง ๆ ที่อ่านได้

ก. ถามคำถามตนเองเกี่ยวกับแนวคิดสำคัญ (2)
ข. ข้ามข้อความที่ไม่เข้าใจไปเสีย (0)
ค. ตั้งสมาธิให้ดี และพยายามที่จะจดจำให้ได้ (1)

Schraw & Dennison (1994) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการประเมินความตระหนักในการรู้คิด โดยใช้การประเมินตนเอง (Self-Report) 52 รายการ เป็นเครื่องมือที่ใช้ประเมินความตระหนักในการรู้คิด (The Metacognitive Awareness Inventory) หรือ MAI โดยจะวัดความตระหนักในการรู้คิดทั้งหมด 8 ปัจจัย ได้แก่ 1) การอธิบายความเข้าใจ 2) ความรู้เกี่ยวกับกระบวนการ 3) ความรู้ที่มีเงื่อนไข 4) การวางแผน 5) กลยุทธ์ในการจัดการข้อมูล 6) การตรวจสอบ 7) กลยุทธ์การแก้จุดบกพร่อง และ 8) การประเมินผลของการเรียนรู้ ซึ่งแบบวัดความตระหนักในการรู้คิด (MAI) เป็นมาตราแบบสองขั้ว (Bi-Polar Scale) โดยด้านขวาสุดของแต่ละระดับแสดงคำกล่าวที่เป็นเท็จ ส่วนทางด้านซ้ายแสดงคำกล่าวที่เป็นจริง และมีตัวอย่างรายการประเมินความตระหนักในการรู้คิด เช่น

1) ฉันถามตัวเองเป็นระยะ ๆ ถ้าฉันพบเป้าหมายของฉัน
2) ฉันพิจารณาทางเลือกหลาย ๆ ทาง ก่อนที่จะตอบปัญหา
3) ฉันพยายามที่จะใช้กลยุทธ์ที่ผ่านมาใช้ในการทำงาน
4) ฉันวาดรูปหรือแผนภาพเพื่อช่วยให้เข้าใจในขณะที่มีการเรียนรู้
5) ฉันจะเปลี่ยนกลยุทธ์เมื่อฉันเข้าใจผิดพลาด

Mokhtari & Richard (2002) ได้ศึกษาพัฒนาแบบวัดความตระหนักในการรู้คิดในยุทธวิธีในการอ่าน (Metacognitive Awareness of Reading Strategies) ซึ่งแบบวัดที่สร้างขึ้นประกอบด้วย 2 ตอน คือ ตอนที่ 1 เป็นแบบสอบถามข้อมูลส่วนตัวของผู้ตอบ มีลักษณะเป็นการเขียนตอบสั้น ๆ โดยถามเกี่ยวกับ อายุ เพศ เชื้อชาติ และการประเมินตนเองเกี่ยวกับความสามารถในการอ่านและความสนใจในการอ่าน ส่วนตอนที่ 2 เป็นแบบวัดความตระหนักในการรู้คิดในยุทธวิธีการอ่าน จำนวน 60 ข้อ ซึ่งเป็นแบบมาตรส่วนประมาณค่า 5 ระดับ โดยยุทธวิธีการอ่านประกอบด้วย 3 วิธีย่อย คือ 1) ยุทธวิธีการอ่านแบบรู้รอบ 2) ยุทธวิธีการแบบแก้ปัญหา และ 3) ยุทธวิธีการอ่านแบบสนับสนุน

Gassner (2009) ได้ประเมินความตระหนักในการรู้คิดจากการสัมภาษณ์เชิงคุณภาพประสบการณ์ของนักเรียน ซึ่งเป็นการสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง โดยนักเรียนทั้งหมดจะถูกถามคำถามเดียวกัน ในการตอบคำถามจะไม่มีการจำกัดเวลา เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดความเครียด ใช้เวลาในการสัมภาษณ์ระหว่าง 15-40 นาที ซึ่งระหว่างการสัมภาษณ์จะมีการบันทึกการสัมภาษณ์ไปพร้อม ๆ กัน หลังจากวัดความตระหนักในการรู้คิดด้วยการสัมภาษณ์แล้ว นักเรียนจะถูกวัดด้วยแบบประเมินความตระหนักในการรู้คิด (MAI) อีกครั้งหนึ่ง ซึ่งได้รับการออกแบบและทดสอบโดย Schraw & Dennison (1994) ซึ่งครอบคลุมด้านการวางแผน การตรวจสอบ การแก้จุดบกพร่อง และการประเมินผล

วนิดา ทองดอนอ่ำ (2551) ได้ประเมินการรู้คิดจากแบบสอบถามการรู้คิด จำนวน 4 ด้าน รวมทั้งสิ้น 60 ข้อ ประกอบด้วย ด้านการตระหนักรู้ ด้านการวางแผน ด้านยุทธวิธีทางความคิด ด้านการตรวจสอบตนเอง โดยมีเกณฑ์ในการพิจารณาดังต่อไปนี้ จริง หมายถึง ข้อความนั้นตรงกับความรู้สึก ความคิด และการกระทำของนักเรียนมากที่สุด ค่อนข้างจริง หมายถึง ข้อความนั้นตรงกับความรู้สึก ความคิด และการกระทำของนักเรียนมาก ค่อนข้างไม่จริง หมายถึง ข้อความนั้นตรงกับความรู้สึก ความคิด และการกระทำของนักเรียนน้อย ไม่จริง หมายถึง ข้อความนั้นตรงกับความรู้สึก ความคิด และการกระทำของนักเรียนน้อยที่สุด ตัวอย่างคำถาม เช่น “ข้าพเจ้ารู้ว่าการตรวจสอบเป็นสิ่งจำเป็น”

ภัทรรัตน์ แสงเดือน (2553) ได้ประเมินความตระหนักในการรู้คิดจากแบบสอบถามความตระหนักในการรู้คิด ซึ่งประกอบด้วย 4 ด้าน คือ การตระหนักรู้ ยุทธวิธีทางความคิด การวางแผน และการตรวจสอบตนเอง โดยกำหนดระดับคะแนนของการปฏิบัติเพื่อสะท้อนความตระหนักในการรู้คิดของผู้เรียนไว้ 5 ระดับ คือ คะแนน 5 คะแนน หมายถึง ข้อความตรงกับความรู้สึก ความคิด และการปฏิบัติมากที่สุด คะแนน 4 คะแนน หมายถึง ข้อความตรงกับความรู้สึก ความคิด และการปฏิบัติมาก คะแนน 3 คะแนน หมายถึง ข้อความตรงกับความรู้สึก ความคิด และการปฏิบัติปานกลาง คะแนน 2 คะแนน หมายถึง ข้อความตรงกับความรู้สึก ความคิด และการปฏิบัติน้อย

คะแนน 1 คะแนน หมายถึง ข้อความตรงกับความรู้สึก ความคิด และการปฏิบัติน้อยที่สุด จำนวน 40 ข้อ ตัวอย่างคำถาม เช่น “ หากโจทย์ใดซับซ้อนข้าพเจ้าจะวิเคราะห์ออกเป็นประเด็นย่อย ๆ”

รัชฎาภรณ์ นะมาเส (2553) ได้สร้างแบบวัดการรู้คิด ซึ่งประกอบด้วย 3 ด้าน ด้าน ๆ ละ 15 ข้อ คือ การวางแผน การตรวจสอบ และการประเมิน โดยข้อคำถามที่สร้างขึ้นนั้นจะสร้างตามนิยามศัพท์เฉพาะ และมีข้อความทั้งทางบวกและลบ มีลักษณะเป็นมาตรส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ได้แก่ จริงมาก จริงค่อนข้ามาก จริงปานกลาง จริงค่อนข้างน้อย จริงน้อย ตัวอย่างคำถาม เช่น “ในการทำข้อสอบข้าพเจ้าประเมินเวลาและจำนวนข้อสอบที่ใช้ในการสอบ”

จันทร์ขจร มะลิจันทร์ (2554) ได้ศึกษาผลของการจัดการเรียนรู้ที่เน้นกระบวนการคิดเชิงการรู้คิด ที่มีต่อความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ ความตระหนักในการรู้คิด และการควบคุมการรู้คิดของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรเรียนบึงสามพันวิทยาคม อำเภอบึงสามพัน จังหวัดเพชรบูรณ์ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2553 จำนวนนักเรียน 42 คน เรื่องวิธีเรียงสับเปลี่ยนและวิธีจัดหมู่ ผลการวิจัยพบว่า ความตระหนักในการรู้คิดของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 หลังได้รับการจัดการเรียนรู้ที่เน้นกระบวนการคิดเชิงการรู้คิด สูงกว่าก่อนได้รับการจัดการเรียนรู้ที่เน้นกระบวนการคิดเชิงการรู้คิด อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

Fathima, Sasikumar & Roja (2014) ได้ศึกษาการคิด กระบวนการคิด การเรียนรู้เกี่ยวกับการคิด แล้วสรุปองค์ประกอบในการวัดทักษะการเรียนรู้ของผู้เรียน เรียกว่า มาตรวัดยุทธวิธีการพัฒนาการรู้คิด มีส่วนประกอบสำคัญดังนี้

ภาพที่ 2.2 องค์ประกอบที่ใช้ในการวัดการใช้ยุทธวิธีการรู้คิดสำหรับครู
(Fathima, Sasikumar & Roja, 2014)

จากการศึกษาการวัดความตระหนักในการรู้คิดนั้น สามารถวัดได้หลายแบบ ได้แก่ การสัมภาษณ์ การคิดออกเสียง การรายงานด้วยการพูด การรายงานด้วยการเขียน แบบเลือกตอบ มาตร

ส่วนประมาณค่า แบบสอบถาม แบบรายงานตนเอง ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยเลือกใช้แบบมาตรส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ แบบสอบถาม แบบรายงานตนเอง แบบสัมภาษณ์เด็กปฐมวัย

2.6 การส่งเสริมความตระหนักในการรู้คิด

Simon (1994) ได้เสนอแนวคิดเกี่ยวกับการสอน และการประเมินการรู้คิด ดังนี้

1) การสอนในมิติใดๆของการรู้คิด อาจเลือกเนื้อหาที่เหมาะสมโดย (1.1) ตรวจสอบความแตกต่างของการรู้คิดในผู้เรียนแต่ละกลุ่ม แล้วเลือกสอนกระบวนการที่ไม่พบในกลุ่มที่เรียนรู้ต่ำ (1.2) ศึกษาจากผลการศึกษาในเชิงทฤษฎีหรือในงานวิจัย ซึ่งจากวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง พบว่า ยุทธวิธีและทักษะทั้ง 3 ประเภท ที่ปรากฏเด่นชัด ได้แก่ การตระหนักรู้ หรือการมีสติในกระบวนการกำกับ การมีทักษะในการกำกับ และการมีความพร้อมที่จะใช้ทักษะดังกล่าว ทักษะเหล่านี้เป็นพื้นฐานที่ดีในการสร้างโปรแกรมการสอนการรู้คิด

2) ในการสอนการรู้คิด ใครจะเป็นผู้ที่ได้รับผลประโยชน์มากที่สุด ในการวินิจฉัยความรู้และภาวะทางอารมณ์ของผู้เรียน อาจเป็นสิ่งจำเป็นเพื่อให้การสอนการรู้คิดเกิดผลมากที่สุด ผู้เรียนที่น่าจะได้ผลดีที่สุด คือ คนที่ขาดทั้งทักษะและยุทธวิธีทางการรู้คิด แต่ไม่มีความบกพร่องในด้านอื่น เช่น ทักษะพื้นฐานและท่าทีในด้านอารมณ์ การขาดความเชื่อว่าการกำกับการเรียนรู้ของตนเองเป็นสิ่งที่เป็นไปได้ หรือคนที่ไม่ชอบยุทธวิธีที่ได้รับการสอน เป็นต้น

3) หลักการพื้นฐานของการสอนการรู้คิดประกอบด้วย (3.1) กิจกรรมและกระบวนการควรได้รับการเน้นมากกว่าผลการเรียนในตัวมันเอง (Process Principle) (3.2) ผู้เรียนต้องได้รับการช่วยเหลือให้ตระหนักรู้ในยุทธวิธีการเรียนรู้ของตนเอง ทักษะการควบคุมการรู้คิด และความสัมพันธ์ของยุทธวิธีและทักษะเหล่านี้กับเป้าหมายของการเรียนรู้ (Reflectivity Principle) (3.3) ปฏิสัมพันธ์ระหว่างพุทธิปัญญา การรู้คิด และองค์ประกอบของการเรียนรู้ในด้านอารมณ์ นับเป็นเรื่องสำคัญ (Affectivity Principle) (3.4) ผู้เรียนต้องได้รับการสอนให้ตระหนักในการใช้และหน้าที่ของความรู้ และทักษะ (Functionality Principle) (3.5) ผู้สอนและผู้เรียนควรมุ่งไปที่การถ่ายโยงการเรียนรู้และการแผ่ขยาย (Transfer Principle) (3.6) ต้องมีการฝึกยุทธวิธีการเรียนรู้และทักษะการควบคุมการรู้คิดอย่างสม่ำเสมอ โดยมีเวลาให้เพียงพอ และให้การฝึกนั้นเกิดขึ้นตามบริบท (Context Principle) (3.7) ผู้เรียนควรได้รับการสอนให้รู้จักวิธีการกำกับ การวินิจฉัย และการทบทวน หรือการประเมินการเรียนรู้ของตนเอง (Self-Diagnosis Principle) (3.8) ควรออกแบบการสอนในแบบที่จะมีความสมดุลระหว่างคุณภาพ และปริมาณของกิจกรรมการเรียนรู้ (Activity Principle) (3.9) ความรับผิดชอบในการเรียน ควรค่อย ๆ เปลี่ยนมาเป็นของผู้เรียน (Scaffolding Principle) (3.10) สำหรับเด็กเล็กควรมีการเน้นความสัมพันธ์กับผู้ปกครอง และผู้ใหญ่คนอื่น ๆ เพื่อที่ว่าจะได้มีการเริ่มฝึกการควบคุมการรู้คิดตั้งแต่เล็ก (Supervision Principle) (3.11) การร่วมมือกันและอภิปรายร่วมกันในระหว่างผู้เรียน นับเป็นสิ่งจำเป็น (Cooperation Principle) (3.12) เป้าหมายการเรียนรู้ทางปัญญาในระดับที่สูงขึ้น ซึ่งต้องอาศัยกระบวนการทางพุทธิปัญญาในระดับที่ลึกกว่า ควรได้รับการเน้น (Goal Principle)

(3.13) การเรียนรู้สิ่งใหม่ กระทำโดยการเชื่อมโยงกับความรู้หรือมโนทัศน์ที่มีอยู่แล้ว (Pre-Conception Principle) (3.14) การสอนต้องเหมาะกับภาวะ และความเข้าใจในมโนทัศน์ในปัจจุบันของผู้เรียน (Learning Conception Principle)

4) เวลาที่เหมาะสมในการฝึกการรู้คิดควรเป็นเท่าใด ยังไม่มีงานวิจัยใดที่ระบุได้ในเรื่องนี้ แต่สำหรับเด็กเล็ก เด็กที่เรียนช้าหรือผู้ที่มีปัญหาการเรียนรู้ เวลาที่สั้นเกินไปอาจจะไม่เกิดผล

5) ควรใช้งานอะไรในการสอนการรู้คิด งานที่ใช้ควรเป็นงานที่ผู้เรียนเผชิญอยู่เสมอ ทั้งในโรงเรียนและนอกโรงเรียน หากเป็นไปได้งานนั้นควรเป็นงานที่นักเรียนคาดหวังว่าต้องการประสบความสำเร็จในโรงเรียน และเป็นงานที่กำกับการเรียนรู้ได้ และประเมินผลได้ นอกจากนั้นงานที่จัดให้ผู้เรียนควรมีระดับความยากที่เหมาะสม และงานที่จัดให้ผู้เรียนควรมีความคล้ายคลึงกับงานที่นักเรียนได้รับในชีวิตจริง

6) สถานที่ใดเป็นที่ซึ่งเหมาะสมสำหรับการสอนการรู้คิด เนื่องจากงานที่ใช้สอนการรู้คิดควรเป็นงานที่ใกล้เคียงกับสภาพจริงที่ผู้เรียนต้องเผชิญในชีวิตประจำวันมากที่สุด สถานที่ที่เหมาะสมที่สุดหรับหรับผู้เรียนก็น่าจะเป็นโรงเรียน แต่อุปสรรคก็คือ บางครั้งก็ทำให้ผู้เรียนเกิดความสับสนได้ เนื่องจากผู้เรียนมิได้รับการสอนให้แก้ปัญหา หรือให้เรียนรู้เนื้อหาแต่เพียงอย่างเดียว แต่ยังถูกของร้องให้กำกับกระบวนการเรียนรู้และกระบวนการแก้ปัญหาด้วย วิธีการที่จะแก้ปัญหาดังกล่าว ก็คือการที่ครูกระตุ้นทักษะการกำกับการเรียนรู้ขึ้นมา โดยไม่ต้องให้ผู้เรียนรู้ตัว ดังนั้น ผู้เรียนจะไม่รู้สึกว่ามีบางสิ่งบางอย่างมาแข่งกับการเรียนรู้ตามปกติของเขา

จากการศึกษาการส่งเสริมให้เกิดความตระหนักในการรู้คิด สรุปได้ว่า การส่งเสริมให้เกิดความตระหนักในการรู้คิดนั้นมียุทธวิธีต่างๆ ที่หลากหลาย ซึ่งสามารถนำไปประยุกต์ใช้กับการจัดการเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความตระหนักในการรู้คิดเกี่ยวกับการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ ดังนั้น ผู้วิจัยเลือกใช้ยุทธวิธีการฝึกแบบผสมผสาน (Embedded Strategies) เป็นวิธีการที่ บูรณาการยุทธวิธีต่าง ๆ มาประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนรู้ เช่น การใช้ยุทธวิธีการตั้งคำถาม ช่วยให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจ หยุดคิดและตรึกตรอง ช่วยให้รู้ว่าตนเข้าใจ ความคิดรวบยอดได้หรือไม่ โดยผู้วิจัยจะให้นักเรียนฝึกตั้งคำถามก่อนลงมือแก้ปัญหา และนำยุทธวิธีการจดบันทึกมาใช้ จะช่วยให้ผู้เรียนได้ฝึกการสังเคราะห์ความคิดและการกระทำ เพื่อเป็นการทบทวนสิ่งที่ผ่านมา ทำให้ทราบถึงการเรียนรู้และความคิดว่าพัฒนาขึ้นมาบ้างหรือไม่อย่างไร เป็นต้น

2.7 การจัดประสบการณ์เพื่อส่งเสริมทักษะการรู้คิด

การจัดประสบการณ์ให้สอดคล้องกับการส่งเสริมทักษะการรู้คิดของครูปฐมวัย เลือกวิธีการจัดประสบการณ์ 5 วิธี ได้แก่ การจัดประสบการณ์โดยเน้นกระบวนการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง การจัดประสบการณ์แบบเผชิญสถานการณ์ การจัดประสบการณ์แบบอภิปราย การจัดประสบการณ์แบบแก้ปัญหา และการจัดประสบการณ์แบบมีส่วนร่วม

การจัดประสบการณ์เพื่อส่งเสริมทักษะการรู้คิด เป็นการจัดประสบการณ์ที่ให้อิสระแก่เด็กได้เลือกและตัดสินใจเลือกในสิ่งที่ต้องการ ซึ่ง ทิศนา แขมมณี (2550) กล่าวว่า “การจัดการเรียนการสอนโดยเน้นกระบวนการเรียนรู้ด้วยตนเองนั้น เมื่อผู้เรียนมีความสนใจใฝ่รู้เป็นธรรมชาติ หากได้รับ

การส่งเสริมและฝึกฝนทักษะที่จำเป็นต่อการศึกษาหาความรู้ด้วยตนเอง ผู้เรียนจะสามารถเรียนรู้และจดจำในสิ่งที่ตนเองสนใจได้ตลอดชีวิต” ประกอบด้วยขั้นตอนดังนี้

1) การจัดสภาพแวดล้อม

ลักษณะการจัดประสบการณ์โดยเน้นกระบวนการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง เป็นการจัดสภาพการณ์ของการเรียนการสอนที่เปิดโอกาสให้เด็กดำเนินการศึกษาหาความรู้ด้วยตนเอง เด็กสามารถเลือกเรื่อง วิธีการ และสื่อประกอบ ได้ตามความสนใจ โดยครูช่วยส่งเสริม ชี้แนะ และให้คำปรึกษาเกี่ยวกับวิธีการและการแสวงหาความรู้ ตามความเหมาะสม เช่น แหล่งเรียนรู้ วิธีการค้นคว้า การวิเคราะห์ และสรุปองค์ความรู้

2) การเตรียมความพร้อมสำหรับการจัดประสบการณ์โดยเน้นกระบวนการเรียนรู้ด้วยตนเองที่ควรคำนึงถึง มี 2 ปัจจัย คือ

(2.1) การเตรียมความพร้อมด้านผู้เรียน เป็นการประเมินความสามารถและความต้องการของเด็กที่จะเรียนหรือทำในสิ่งที่สนใจให้สำเร็จ ทั้งนี้ ถ้าเด็กมีความพร้อมทางด้านอารมณ์และสติปัญญา การเรียนรู้ด้วยตนเองก็จะสัมฤทธิ์ผล การที่เด็กมีความต้องการที่จะเรียนรู้ในสิ่งที่ตนเองสนใจ มักมีจิตจดจ่อและต้องการรู้ให้กระจ่างเกี่ยวกับเรื่องที่สงสัยจะค้นคว้า ลองผิดลองถูก และสืบสอบหาความรู้ ความจริง จากสิ่งต่าง ๆ รอบตัว ซึ่งครูต้องเป็นนักสังเกตที่ดี เพื่อการค้นพบนักวิทยาศาสตร์น้อย พร้อมทั้งส่งเสริมให้ประสบความสำเร็จ ค้นพบสิ่งที่เด็กต้องการรู้

(2.2) การเตรียมความพร้อมด้านสิ่งแวดล้อม เป็นการเตรียมบรรยากาศ เครื่องมือ สื่อ สถานการณ์ต่าง ๆ ให้เอื้ออำนวยต่อกระบวนการเรียนรู้ด้วยตนเอง สอดคล้องกับบริบทและความต้องการของเด็ก

3) ขั้นตอนการจัดประสบการณ์

(3.1) กำหนดเป้าหมายในการเรียน คือ เรื่องหรือสิ่งที่เด็กสนใจที่จะเรียน

(3.2) กำหนดประสบการณ์ คือ กระบวนการเรียนรู้ตามขั้นตอนทางวิทยาศาสตร์

(3.3) กำหนดวิธีการ คือ การควบคุมสถานการณ์ของกระบวนการเรียนรู้ด้วยตนเองให้เป็นไปตามทิศทางที่ต้องการ

4) ประโยชน์ของการจัดประสบการณ์

(4.1) เด็กมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรม

(4.2) เด็กมีอิสระในการคิด การตัดสินใจ

(4.3) เด็กเรียนรู้อย่างมีความสุข

2.7.1 การจัดประสบการณ์แบบเผชิญสถานการณ์

การจัดประสบการณ์แบบเผชิญสถานการณ์ เป็นกระบวนการอย่างหนึ่งที่ฝึกให้ผู้เรียนเรียนรู้ด้วยตนเอง มีโอกาสสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมอย่างกัลยาณมิตร ช่วยให้เกิดความรู้และสามารถนำประสบการณ์มาเป็นแนวทางในการเลือกและตัดสินใจ โดยผ่านวิเคราะห์และประมาณค่า เพื่อนไปสู่การปฏิบัติ (สุคนธ์ สินธพานนท์ และคณะ, 2554) ทักษะชีวิตเป็นความสามารถอย่างหนึ่งที่ปฏิบัติให้มนุษย์สามารถจัดการกับปัญหารอบตัวที่เกิดขึ้นในสังคมปัจจุบัน และเตรียมพร้อมสำหรับชีวิตในอนาคต”ลักษณะของการจัดประสบการณ์แบบเผชิญสถานการณ์ ครูจะต้องเตรียมสิ่งแวดล้อม

บรรยากาศ และเตรียมตัวให้พร้อมจะช่วยให้การจัดประสบการณ์การเรียนการสอนราบรื่น (สุมน อมรวิวัฒน์, 2542) โดยคำนึงถึงสิ่งต่อไปนี้

1) การจัดสภาพแวดล้อม

(1.1) การจัดบรรยากาศในชั้นเรียน ต้องสงบ ใกล้ชิดกับธรรมชาติ แปลกใหม่ สะอาด มีระเบียบ จัดวางอุปกรณ์ง่ายต่อการจับใช้

(1.2) การเตรียมการจัดประสบการณ์ ครูต้องนำเทคนิคหลากหลายมากใช้ในการจัดประสบการณ์ เช่น สื่อ อุปกรณ์ เพลง นิทาน เกม บทกลอน ปริศนาคำทาย ฯลฯ เพื่อดึงเด็กเข้ามามีส่วนร่วม

(1.3) การสร้างแรงจูงใจ ครูต้องมีเทคนิคการสร้างแรงจูงใจให้เด็กสนใจในกิจกรรมและชมเชยเมื่อเด็กปฏิบัติได้

2) การเตรียมความพร้อมของเด็ก

(2.1) สร้างสัมพันธภาพที่ดี พูดคุยให้เด็กคลายความเครียด สร้างความเป็นกัลยาณมิตร

(2.2) มีความรู้ ครูต้องเตรียมความรู้ เตรียมเนื้อหาให้ชัดเจน พร้อมในการถ่ายทอด

(2.3) มีวิธีการสอนที่ดี เลือกวิธีสอนให้เหมาะสมกับเนื้อหา จุดประสงค์ วัย และระดับชั้น

(2.4) บุคลิกภาพ ครูควรสร้างบุคลิกที่ดีให้น่านับถือ และน่าเคารพศรัทธา

3) ขั้นตอนการจัดประสบการณ์

(3.1) ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

(3.2) ขั้นสอน

(1) การรวบรวมข่าวสาร ข้อมูล ข้อเท็จจริง ความรู้ และหลักการ

(2) การประมาณคุณค่าและประโยชน์

(3) การเลือกและตัดสินใจ

(4) การปฏิบัติ

(5) สรุป

(3.3) ขั้นการวัดและประเมินผล

ประโยชน์ของการจัดประสบการณ์แบบเผชิญสถานการณ์ (กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ, 2553) 1) เด็กได้ฝึกทักษะการค้นคว้าหาข้อมูลจากแหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ สนับสนุนการแสวงหาความรู้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต 2) เด็กรู้จักวิเคราะห์สถานการณ์ปัจจุบัน เลือกบริโภคข่าวสารที่เป็นข้อเท็จจริง 3) เด็กรู้จักวิธีเลือกและตัดสินใจอย่างมีเหตุผล เมื่อเผชิญในสถานการณ์จริง 4) เด็กสามารถใช้ทักษะการเผชิญสถานการณ์มาใช้แก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน

การสอนให้เด็กคิดเพื่อเข้าใจในสถานการณ์ ที่มีความเปลี่ยนแปลงไปตามเหตุการณ์และสังคมในปัจจุบันนั้น บางครั้งอาจเป็นปัญหาที่ไม่ได้คาดคิดมาก่อน ซึ่งอาจจะเกิดจากตนเอง ผู้อื่น หรือทุกคนปฏิบัติให้เกิด ซึ่งครูต้องเชื่อมโยงและชี้ให้เห็นผลดีผลเสีย ผลกระทบต่อการใช้ชีวิตในสังคมและสิ่งแวดล้อมที่ต้องอาศัยความร่วมมือในการปกป้อง ดูแล รักษา ให้เอื้อประโยชน์ต่อกันทั้งสองฝ่าย เช่น การรักษาทรัพยากรต่าง ๆ และการอยู่กันในสังคม

2.7.2 การจัดประสบการณ์แบบอภิปราย

การฝึกให้เด็กยอมรับความคิดเห็นของผู้อื่น เป็นการวางพื้นฐานการอยู่ร่วมกัน แบบประชาธิปไตย ซึ่งเป็นพื้นฐานการปกครองของประเทศไทย การให้เด็กรู้จักรับฟัง รู้จักคิด และรู้จักสื่อสารความคิดด้วยการพูด การนำเสนอผลงานปฏิบัติให้ได้แลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกัน โดยมีขั้นตอน ดังนี้

1) เปิดโอกาสให้กลุ่มเสนอเรื่องที่จะอภิปราย ฝึกการคิด การพูดนำเสนอ

2) ฝึกความเป็นผู้นำ ผู้ตาม และการรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น

3) ฝึกความมั่นใจให้กล้าแสดงออก

2.7.3 การจัดประสบการณ์แบบแก้ปัญหา

การจัดประสบการณ์แบบแก้ปัญหา เป็นการนำเอากระบวนการคิดวิเคราะห์มาใช้หาวิธีการแก้ปัญหาอย่างมีเหตุผล ซึ่ง John Dewey เป็นผู้คิดวิธีสอนแก้ปัญหาโดยนำกระบวนการวิทยาศาสตร์มาใช้ฝึกฝนแก้ปัญหาต่าง ๆ อย่างเป็นขั้นเป็นตอน และใช้ปัญหาที่พบในชีวิตประจำวันเป็นฐาน นำเอาความรู้ และประสบการณ์เดิมมาใช้คิดวิเคราะห์ โดยมีหลักเกณฑ์ ขั้นตอนพิจารณาตัดสิน อย่างสมเหตุสมผล เพื่อปรับปรุงตนเองให้อยู่ร่วมกับสิ่งแวดล้อมและสังคม ในวิธีจัดกิจกรรมแบบแก้ปัญหามีลักษณะสำคัญตามขั้นตอน ดังนี้ (อัครพงษ์ สัจจวาทิต, 2546)

ขั้นที่ 1 *กำหนดปัญหา* เป็นขั้นที่ครูหรือนักเรียนกำหนดปัญหา โดยวิธีการต่าง ๆ เช่น ใช้คำถาม ถามนำเข้าสู่บทเรียน เล่าเรื่องหรือประสบการณ์ แล้วตั้งปัญหา ใช้สถานการณ์ในปัจจุบันหรือในชุมชนมาตั้งปัญหา จัดสถานการณ์ในห้องเรียนกระตุ้นให้เกิดปัญหาหรือคำถาม เป็นต้น

ขั้นที่ 2 *ขั้นวิเคราะห์ปัญหา* เมื่อได้ปัญหาจากขั้นที่ 1 มาแล้ว ครูใช้คำถามกระตุ้นการคิดพิจารณาปัญหา จากนั้นก็จะแบ่งกลุ่ม เพื่อรับผิดชอบในการแก้ปัญหาแต่ละข้อ การสอนขั้นนี้จะจบลงด้วยการเสนอแนะแหล่งความรู้ที่แต่ละกลุ่มควรไปค้นคว้าหาคำตอบ

ขั้นที่ 3 *ตั้งสมมติฐาน* เป็นขั้นที่นักเรียนคาดเดาว่าปัญหานั้น ๆ มีสาเหตุมาจากอะไร หรือวิธีการแก้ปัญหานั้นน่าจะแก้ไขโดยวิธีใด หรือปัญหานั้นควรมีคำตอบว่าอย่างไร

ขั้นที่ 4 *เก็บรวบรวมข้อมูล* นักเรียนแต่ละกลุ่มจะไปศึกษาค้นคว้าหาความรู้เพื่อแก้ปัญหาด้วยการปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ ตามที่วางแผนไว้ในขั้นที่ 2 เช่น อ่านหนังสือ สัมภาษณ์ผู้รู้ เชิญวิทยากรมาให้ความรู้ ปฏิบัติแผนภูมิ ปฏิบัติแผนผัง ปฏิบัติสมุดภาพ ชมภาพยนตร์หรือวีดิทัศน์ ทดลองปฏิบัติ เป็นต้น ขณะปฏิบัติกิจกรรมครูจะคอบช่วยเหลือให้คำแนะนำอย่างใกล้ชิด

ขั้นที่ 5 *วิเคราะห์ข้อมูล* เป็นขั้นตอนแต่ละกลุ่มร่วมกันนำข้อมูลที่ไปค้นคว้าหรือทดลองมาวิเคราะห์และสังเคราะห์ หาคำตอบที่ต้องการ หรือพิสูจน์ว่าสมมติฐานที่ตั้งไว้ถูกต้อง หรือได้คำตอบที่ถูกต้อง

ขั้นที่ 6 *สรุปผล* เป็นขั้นที่นักเรียนสรุปผลการเรียนรู้และหลักการที่ได้จากการศึกษาหาปัญหานี้

ขั้นที่ 7 *ประเมินผล* ครูประเมินผลการปฏิบัติงานของเด็กและแจ้งให้ทราบข้อดี และข้อบกพร่อง เพื่อปรับปรุงแก้ไข

การจัดการเรียนการสอนแบบแก้ปัญหา นอกจากจะช่วยฝึกให้นักเรียนรู้ จัดการแก้ปัญหาอย่างมีหลักเกณฑ์ และรู้จักคิดอย่างมีเหตุผลแล้ว ยังช่วยปลูกฝังนักเรียนมีนิสัยรักการศึกษาค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเอง และมีจิตสำนึกแบบประชาธิปไตยอีกด้วย

ประโยชน์ของการจัดประสบการณ์แบบแก้ปัญหา ได้แก่ 1) เด็กได้ฝึกการแก้ปัญหาอย่างมีเหตุผล 2) เด็กได้ฝึกการค้นคว้าหาความรู้จากแหล่งต่าง ๆ 3) เด็กได้ฝึกการปฏิบัติงานร่วมกันเป็นกลุ่ม 4) เด็กฝึกความรับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมาย

ข้อจำกัดของการจัดการเรียนการสอนแบบแก้ปัญหา ได้แก่ 1) เด็กต้องดำเนินตามขั้นตอนที่กำหนดไว้ ถ้าผิดไปจะปฏิบัติให้ได้ผลสรุปคลาดเคลื่อน 2) เด็กต้องมีทักษะในการค้นคว้าหาข้อมูลจึงจะสรุปผลได้ 3) ครูต้องแม่นในขั้นตอนทางวิทยาศาสตร์ 4) ต้องเลือกปัญหาให้น่าสนใจและเหมาะสม

2.7.4 การจัดประสบการณ์แบบมีส่วนร่วม

การจัดประสบการณ์แบบมีส่วนร่วม เป็นการเปิดโอกาสให้เด็กมีส่วนร่วมในการปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้เป็นรายกลุ่มทุกขั้นตอน เช่น การแสดงความคิดเห็น การตัดสินใจเลือกแนวทางหรือบทเรียน การวางลำดับขั้นตอนของกิจกรรม ฝึกปฏิบัติกิจกรรม สรุปผลและนำเสนอผลการเรียนรู้ สุคนธ์ สินธพานนท์ (2554) กล่าวว่า “เป็นวิธีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ร่วมกัน เน้นการสร้างปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียน มีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างกันและส่งเสริมให้รู้จักช่วยเหลือ ร่วมรับผิดชอบต่อการเรียนและความสำเร็จร่วมกัน” และการจัดประสบการณ์แบบมีส่วนร่วมมีลักษณะสำคัญ คือ 1) จัดกลุ่มผู้เรียนแบบคละกลุ่ม คละเพศ คือ การจัดคนเก่ง ปานกลาง และอ่อน ให้อยู่ในกลุ่มเดียวกัน 2) กลุ่มต้องร่วมมือกันกำหนดเป้าหมายการเรียนรู้ให้โยงกับความรู้เดิม นำทักษะต่าง ๆ เช่น ทักษะความเป็นผู้นำ ทักษะการคิด การตัดสินใจ การสื่อสาร การแก้ปัญหา กระบวนการกลุ่ม มาใช้ร่วมกัน 3) มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ความคิดเห็น ยอมรับฟังอย่างมีเหตุผล ช่วยเหลือ พึ่งพาอาศัย และไว้วางใจซึ่งกันและกัน 4) สมาชิกทุกคนมีความสำคัญ ร่วมแสดงความรับผิดชอบ และภาคภูมิใจในความสำเร็จของผลงานเท่าเทียมกัน

ประโยชน์ของการจัดประสบการณ์แบบมีส่วนร่วม ได้แก่ 1) สร้างความสัมพันธ์อันดีต่อกัน 2) เกิดประสบการณ์ใหม่ ๆ 3) สะท้อนความคิดได้หลากหลาย 4) อภิปรายองค์ความรู้ได้กว้างและลึก 5) สรุปความคิดรวบยอดได้ตรงประเด็น 6) ประสบผลสำเร็จในการทดลอง 7) แบ่งปันและนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ได้

สำหรับข้อจำกัดของการจัดประสบการณ์แบบมีส่วนร่วม 1) การจัดกลุ่มไม่เกิน 5-6 คน 2) สมาชิกต้องมีความสามัคคีกัน 3) ครูต้องควบคุมให้การจัดกิจกรรมดำเนินตามเวลาที่กำหนด 4) ขั้นตอนการจัดกิจกรรมต้องชัดเจน

2.8 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการรู้คิด

Khamesan & Hammond (2004) ได้ทำการศึกษาผลสัมฤทธิ์ของการเรียนและการตระหนักรู้ของบุคคลและระหว่างบุคคล โดยการใช้ผังมโนทัศน์ในการเรียนแบบร่วมมือกันแก้ปัญหา

ผ่านระบบ ICT ในเวลาเดียวกัน โดยศึกษาจากกลุ่มทดลอง 3 กลุ่ม คือ กลุ่มแรกเรียนในชั้นเรียนปกติ กลุ่มที่สองเรียนด้วยตัวเองผ่านระบบ ICT และใช้ตำรา และกลุ่มที่สามเรียนด้วยตนเองด้วยสื่อประเภทเสียงผ่านระบบ ICT และใช้ตำรา ผลการวิจัยพบว่า ในการตระหนักรู้ระหว่างบุคคลของกลุ่มที่ใช้สื่อประเภทเสียง มีความตั้งใจเรียนต่ำและมีผลการเรียนต่ำ เมื่อเทียบกับกลุ่มที่เรียนในชั้นเรียนปกติ และมีการตอบสนองต่ำว่ากลุ่มเรียนด้วยตัวเองผ่านระบบ ICT และใช้ตำรา

Rahman et al. (2010) ได้ทำการศึกษาผลของความสามารถในการตระหนักในการรู้คิดของนักเรียนในวิชาเคมี กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนเกรด 10 ซึ่งเป็นนักเรียนชาย จำนวน 525 คน และนักเรียนหญิง จำนวน 375 คน ผลการวิจัยพบว่า ความตระหนักในการรู้คิดมีความสัมพันธ์กันกับความสามารถของนักเรียน อย่างมีนัยสำคัญ นักเรียนที่มีความตระหนักในการรู้คิดสูงจะมีความสามารถในการท าแบบทดสอบดี ผลการวิจัยยังพบว่า นักเรียนชายและนักเรียนหญิง มีความตระหนักในการรู้คิดไม่แตกต่างกัน

ดำเนิน ยาท้วม (2548) ได้ศึกษาผลการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ ด้วยวัฏจักรการเรียนรู้ วัฏจักรการเรียนรู้ร่วมกับการสะท้อนอภิปัญญา และวัฏจักรการเรียนรู้ร่วมกับการสะท้อนและความตระหนักรู้อภิปัญญา กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 3 โรงเรียน โรงเรียนละ 40 คน แบ่งเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มทดลองที่ 1 ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยวัฏจักรการเรียนรู้ร่วมกับการสะท้อนอภิปัญญา กลุ่มทดลองที่ 2 ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยวัฏจักรการเรียนรู้ร่วมกับการสะท้อนและความตระหนักรู้อภิปัญญา เก็บรวบรวมข้อมูลด้วยแบบวัดผลการเรียนรู้ แบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ และแบบวัดความสามารถในการประเมินรู้คิดของตนเอง ผลการวิจัยไม่พบปฏิสัมพันธ์ระหว่างรูปแบบการจัดการเรียนรู้กับความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ รูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยวัฏจักรการเรียนรู้ร่วมกับการสะท้อนและความตระหนักรู้อภิปัญญา มีอิทธิพลต่อผลการเรียนรู้ความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ และความสามารถในการประเมินการรู้คิดของตนเองสูงที่สุด รองลงมาคือวัฏจักรการเรียนรู้ร่วมกับการสะท้อนอภิปัญญา และวัฏจักรการเรียนรู้ตามลำดับ และนักเรียนที่มีความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ในระดับสูงมีผลการเรียนรู้ ความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ และความสามารถในการประเมินการรู้คิดของตนเองสูงที่สุด รองลงมาคือนักเรียนที่มีความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ในระดับปานกลาง และนักเรียนที่มีความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ในระดับต่ำตามลำดับ

ภัทรรัตน์ แสงเดือน (2553) ได้ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบธรรมสากัจฉา เรื่อง อัตราส่วนตรีโกณมิติที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณและความตระหนักในการรู้คิดของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4. ผลการวิจัยพบว่า ความตระหนักในการรู้คิดของนักเรียนหลังได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบธรรมสากัจฉาสูงกว่าก่อนได้รับการจัดกิจกรรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

Loyens & Rikers (2008) ได้ศึกษาเกี่ยวกับความสัมพันธ์ของการเรียนรู้โดยการชี้นำตนเอง การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน และศึกษาดูว่าการเรียนรู้โดยการชี้นำตนเองนั้นมีความสัมพันธ์อย่างไรกับการควบคุมการรู้คิด (1) เป็นการอธิบายว่าการเรียนรู้โดยการชี้นำตนเองถูกใช้อย่างไรในสภาพแวดล้อมที่ใช้ปัญหาเป็นฐาน (2) ดูความเหมือนกันระหว่างการเรียนรู้โดยการชี้นำตนเองกับการควบคุมการรู้คิด อย่างไรก็ตาม แนวคิดทั้งสองต่างกันในสาระสำคัญของการเรียนรู้โดยการชี้นำตนเอง

นั้นรวมถึงการประเมินทรัพยากรการเรียนโดยการชี้นำตนเองสามารถรวมการเรียนรู้แบบกำกับตนเองเข้าด้วยกันได้ แต่การเรียนรู้แบบกำกับตนเองไม่สามารถรวมการเรียนรู้แบบชี้นำตนเองเข้าไปด้วยกันได้ ดังนั้น การศึกษานี้โดยการสังเกตการเรียนในเรียนรู้โดยการชี้นำตนเองและการเรียนรู้แบบกำกับตนเองในการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน จึงถูกนำไปใช้ ผลการวิจัยพบว่าการเรียนรู้โดยการชี้นำตนเองและการเรียนรู้แบบกำกับตนเอง เป็นกระบวนการพัฒนาซึ่งคำว่า “ด้วยตนเอง” เป็นสิ่งสำคัญและการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานสามารถสนับสนุนการเรียนรู้โดยการชี้นำตนเอง จึงสรุปได้อย่างชัดเจนว่าการเรียนรู้โดยการชี้นำตนเองนั้นได้นำไปใช้และเป็นคำแนะนำสำหรับทั้งครูและนักเรียน ที่จะสามารถช่วยให้การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานในการที่จะเป็นนักเรียนที่เรียนรู้ด้วยการชี้นำตนเอง

Sachin & Dowson (2009) ได้ทำการทดสอบความถูกต้องของรูปแบบความวิตกกังวลคณิตศาสตร์ ที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการควบคุมการรู้คิดและการรับรู้ความสามารถของตนเอง กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา เกรด 8 จำนวน 232 คนในประเทศอินเดีย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือแบบสอบถามการเรียนรู้ และมาตราส่วนความวิตกกังวล คณิตศาสตร์ ข้อมูลประชากร เช่น เพศของนักเรียน อายุ เครื่องหมายคะแนนในการสอบคณิตศาสตร์ครั้งสุดท้าย และอาชีพของผู้ปกครอง ซึ่งใช้ในการเก็บข้อมูล เพื่อศึกษาทดสอบเพื่อยืนยันการวัดประสิทธิภาพกระบวนการและลักษณะของการท างานของจิต รวมถึงผลที่เกี่ยวกับเพศ ทางด้านองค์ประกอบรูปแบบปัจจัยของความวิตกกังวลคณิตศาสตร์ถูกสร้างขึ้น

ไอฝน ตนสาลี (2549) ได้ทำการวิจัย เรื่องการศึกษาความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการควบคุมการรู้คิดของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น จังหวัดสุพรรณบุรี เพื่อศึกษารูปแบบของความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของปัจจัยต่าง ๆ ได้แก่ การรับรู้ความสามารถแห่งตน ระดับชั้นเรียน ความวิตกกังวล เป้าหมายในการเรียน และการอบรมเลี้ยงดูที่มีอิทธิพลทั้งทางตรงและทางอ้อมต่อการควบคุมการรู้คิด กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น จำนวน 535 คน ผลการวิจัยพบว่า รูปแบบความสัมพันธ์เชิงสาเหตุที่สอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ประกอบด้วย ปัจจัยเชิงสาเหตุที่มีอิทธิพลทางตรงด้านบวกต่อการควบคุมการรู้คิด คือ การอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตย การรับรู้ความสามารถแห่งตน และเป้าหมายในการเรียนแบบมุ่งเรียนรู้

2.9 ลักษณะครูปฐมวัยในศตวรรษที่ 21

จากการวิจัยนำร่องการพัฒนาหลักสูตรการผลิตครูสำหรับศตวรรษที่ 21 ของ 3 มหาวิทยาลัยในประเทศไทย ได้แก่ 1. มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต 2. มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช และ 3. มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มีผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่าหลักสูตรการผลิตครูในศตวรรษที่ 21 คาดหวังการผลิตครูให้มีคุณลักษณะอย่างไร รายละเอียดมีดังนี้

มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิตศึกษาคุณลักษณะของครูในศตวรรษที่ 21 จากงานวิจัยนำร่องการพัฒนาหลักสูตรการผลิตครูสำหรับศตวรรษที่ 21 ตามความคาดหวังของมหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต 10 ทักษะ (สุทธิพรรณ ธีรพงศ์ และคณะ, 2556) ที่สอดคล้องกับแนวคิดของ Sir. Michael Barber ซึ่งได้เสนอรูปแบบการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนาครูที่มีคุณภาพ ไว้ดังนี้ Well-educated = E(K+T+L)

โดยตัวอักษรย่อ E คือ Ethic, K คือ Knowledge, T คือ Thinking, L คือ Leadership มิติที่ใช้พัฒนาครูในศตวรรษที่ 21 ประกอบด้วย 1) คุณธรรมจริยธรรม 2) ทักษะการมีส่วนร่วม 3) ทักษะการสื่อสาร 4) ทักษะการเขียน 5) ทักษะภาวะผู้นำ 6) ทักษะชีวิต 7) ทักษะความคิดสร้างสรรค์ 8) ทักษะการอ่าน 9) ทักษะการคิดวิเคราะห์และตัวเลข 10) ทักษะทางเทคโนโลยี

มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช คุณลักษณะของครูในศตวรรษที่ 21 จากงานวิจัยนำร่องการพัฒนาหลักสูตรการผลิตครูสำหรับศตวรรษที่ 21 ตามความคาดหวังของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช (อภิณห์พร สถิตย์ภาคีกุล และคณะ, 2556) มีรายละเอียดตามองค์ประกอบ E (K+Bs+Ps) ดังนี้ E (Ethic) คุณธรรม จริยธรรมพื้นฐานและตามจรรยาบรรณวิชาชีพครู ประกอบด้วย E1 หมายถึง คุณธรรมพื้นฐาน 5 ข้อ ได้แก่ ความซื่อสัตย์ จิตสาธารณะ มีความเป็นประชาธิปไตย อดทนมุ่งมั่นในการทำงาน มีวินัยและรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม E2 หมายถึง คุณธรรม จริยธรรมตามจรรยาบรรณวิชาชีพครู 5 ข้อ ทั้งต่อตนเอง ต่อวิชาชีพ ต่อผู้รับบริการ ต่อผู้ร่วมประกอบวิชาชีพ และต่อสังคม K (Knowledge) คือความรู้ที่ครูในศตวรรษที่ 21พึงมี ประกอบด้วย K1 หมายถึง ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับ สังคม ภาษา วิทยาศาสตร์และสิ่งแวดล้อม สุขภาพ เทคโนโลยี ศิลปะ คณิตศาสตร์ และความเป็นพลโลก K2 หมายถึง ความรู้ความเข้าใจเฉพาะด้าน เป็นความรู้ในกลุ่มวิชาเอกที่สนใจจะนำไปประกอบวิชาชีพ ได้แก่ ภูมิศาสตร์ ประวัติศาสตร์ เศรษฐศาสตร์ จริยธรรม และหน้าที่พลเมือง K3 หมายถึง ความรู้ความเข้าใจด้านวิชาชีพครู เป็นความรู้ที่ส่งเสริมทักษะวิชาชีพ ได้แก่ ความรู้เกี่ยวกับหลักสูตร การออกแบบการจัดการเรียนรู้ การวิเคราะห์ผู้เรียน จิตวิทยาการเรียนรู้ การจัดการเรียนรู้ การใช้สื่อเทคโนโลยีและนวัตกรรมทางการศึกษา ปรัชญาการศึกษา กฎหมายการศึกษา การบริหารจัดการชั้นเรียน การวัดและประเมินผล การวิจัยชั้นเรียน Bs (Basic skills) คือ ทักษะพื้นฐานที่คนในศตวรรษที่ 21 ควรมี ประกอบด้วย **Bs**1 หมายถึง ทักษะการคิด ได้แก่ การคิดวิเคราะห์และสังเคราะห์ การคิดแก้ปัญหา การคิดอย่างมีวิจารณญาณ การคิดสร้างสรรค์ **Bs**2 หมายถึง ทักษะการสื่อสาร ได้แก่การใช้ภาษาทั้งการฟัง พูด อ่าน เขียน โดยใช้ภาษาต่างๆ ได้ไม่น้อยกว่า 2 ภาษา และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ **Bs**3 หมายถึง ทักษะการอยู่ร่วมกันในสังคมพหุวัฒนธรรม เป็นความเข้าใจและยอมรับความแตกต่างของผู้อื่นที่มีความคิด ความเชื่อ และวัฒนธรรมที่แตกต่างกันออกไป **Bs** 4 หมายถึง ทักษะการทำงานเป็นทีม เป็นทักษะที่จำเป็นในการประกอบอาชีพและการดำรงชีวิตประจำวัน ได้แก่การเป็นผู้นำผู้ตาม มีมนุษยสัมพันธ์ **Bs**5 หมายถึง ทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง ได้แก่ ความสามารถในการกำหนดเป้าหมายในการเรียนรู้ บอกสิ่งที่ต้องการเรียนรู้ได้ บอกแหล่งข้อมูล บอกวิธีการแสวงหาความรู้ รวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล สังเคราะห์และสรุปองค์ความรู้ใหม่ บอกแนวทางการนำไปใช้ประโยชน์ได้ **Ps** (Professional Skill) คือ ทักษะเฉพาะของผู้ที่ประกอบวิชาชีพครู โดยนำความรู้ด้านวิชาชีพครูมาฝึกปฏิบัติให้เกิดความเชี่ยวชาญ สามารถนำไปใช้ในห้องเรียนให้เกิดผลดีต่อผู้เรียน ได้แก่ การพัฒนาหลักสูตร การออกแบบการจัดการเรียนรู้ การวิเคราะห์ผู้เรียน การสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ การผลิตและใช้สื่อนวัตกรรมการศึกษา การวัดประเมินผล และการวิจัยชั้นเรียน

มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ศึกษาคุณลักษณะของครูในศตวรรษที่ 21 จากงานวิจัยนำร่องการพัฒนาหลักสูตรการผลิตครูสำหรับศตวรรษที่ 21 ตามความคาดหวังของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (ฤตินันท์ สมุทร์ทัย และคณะ, 2556) มี 5 องค์ประกอบ โดยเขียนในรูปของสมการได้ว่า Well-

educatedness= E(K+T+L+C) ดังนี้ 1) ความสามารถพื้นฐานทาง จริยธรรม (Ethical Underpinning) 2) ความรู้ที่จำเป็นสำหรับการดำรงชีวิต (Knowledge) 3) ความสามารถในการคิด (Thinking) 4) ความสามารถในการนำตนเอง (Leadership) 5) สมรรถนะที่ จำเป็นในการประกอบวิชาชีพครู (Competency)

จากงานวิจัยนำร่องการพัฒนาหลักสูตรการผลิตครูสำหรับศตวรรษที่ 21 ของทั้ง 3 สถาบัน สรุปได้ว่ามีความคาดหวังให้คณะครุศาสตร์/ศึกษาศาสตร์ ผลิตครู รวมทั้งครูปฐมวัย ให้มีลักษณะมีคุณธรรม จริยธรรม มีความรู้ มีความคิด มีความเป็นผู้นำ และมีทักษะเฉพาะของผู้ประกอบวิชาชีพครู

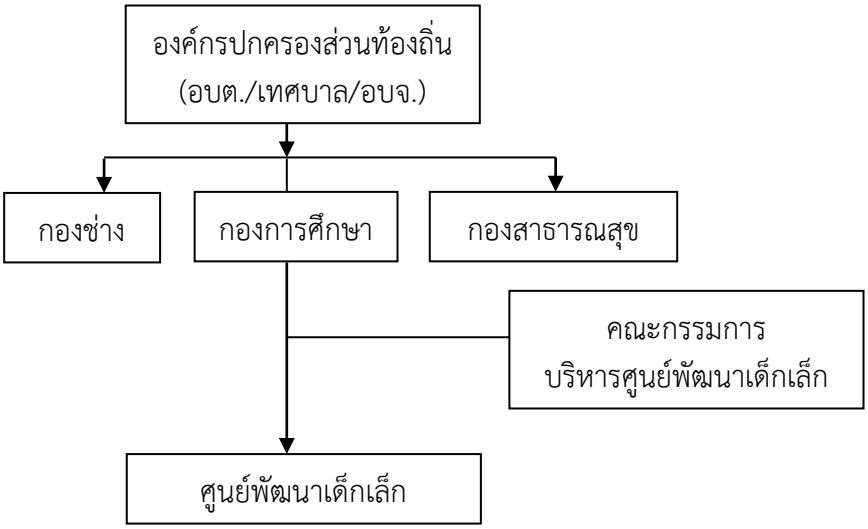
2.10 แนวคิดการดำเนินงานศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก

การจัดการศึกษาระดับก่อนประถมในประเทศไทยมีมานานแล้ว ตั้งแต่สมัยรัชกาลที่ 6 เรียกว่า การศึกษาระดับอนุบาล ต่อมาได้มีกรมการศาสนา จัดศูนย์พัฒนาเด็กเล็กขึ้นครั้งแรกเมื่อปี พ.ศ.2516 โดยใช้ชื่อว่า “โรงเรียนวัดสอนเด็กก่อนเกณฑ์” ต่อมาเปลี่ยนชื่อเป็น “ศูนย์อบรมเด็กก่อนเกณฑ์ในวัด” เป็นสถานศึกษาที่จัดโดยคณะสงฆ์ อยู่ในความอุปถัมภ์ของกรมการศาสนา กระทรวงศึกษาธิการ มีวัตถุประสงค์เพื่อเตรียมความพร้อมให้แก่เด็กก่อนเกณฑ์ภาคบังคับตามกฎหมาย ทั้งชาย-หญิง อายุ 2-5 ปี ทั้งด้านร่างกาย จิตใจ อารมณ์ สังคม สติปัญญา ปลูกฝังคุณธรรม จริยธรรม ประเพณีอันดีงามของไทยตามแนวทางธรรมาธิปไตย นำไปสู่การเป็นคนดีมีความพร้อมที่จะรับจริยธรรมศึกษา เฉลียวฉลาด สุขภาพจิตดี การบริหารงานของศูนย์มีเจ้าอาวาสเป็นหัวหน้าศูนย์ ทำหน้าที่บริหารงาน ภายในศูนย์พัฒนาเด็กเล็กมีบุคคลทีรับผิดชอบ ได้แก่ ครูผู้สอน ครูพี่เลี้ยง ผู้ดูแลเด็กและเจ้าหน้าที่ โดยอยู่ในการกำกับดูแลของคณะกรรมการในระดับจังหวัดหรือศึกษาธิการในระดับอำเภอ/กิ่งอำเภอ แล้วแต่กรณี (พิณสุดา สิริธรังสี, 2552) ต่อมาพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542 มาตรา 18 กำหนดว่าการจัดการศึกษาปฐมวัยให้จัดในสถานพัฒนาเด็กปฐมวัย ได้แก่ ศูนย์เด็กเล็ก ศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กก่อนเกณฑ์ของสถาบันศาสนา ศูนย์บริการช่วยเหลือระยะแรกเริ่มของเด็กพิการและเด็กซึ่งมีความต้องการพิเศษ หรือสถานพัฒนาเด็กปฐมวัยที่เรียกชื่ออย่างอื่น โดยกำหนดเป็นนโยบายจะเร่งขยายบริการทางการศึกษาระดับนี้ให้กว้างขวางครอบคลุมทั้งในเมืองและชนบท ในกลุ่มเป้าหมายที่ด้อยโอกาส ผู้ปกครองรายได้น้อย เพื่อพัฒนาคนให้มีขีดความสามารถเต็มศักยภาพ มีคุณภาพ มีชีวิตที่ดี เป็นแรงผลักดันที่สำคัญต่อการพัฒนาประเทศให้เจริญรุ่งเรืองในอนาคต และการดำเนินการศูนย์พัฒนาเด็กเล็กในปัจจุบัน

ศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก หมายถึง สถานที่ดูแล และให้การศึกษาเด็กอายุระหว่าง 3-5 ปี มีฐานะเทียบเท่าสถานศึกษาเป็นศูนย์พัฒนาเด็กเล็กที่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นจัดตั้งขึ้นเอง และศูนย์พัฒนาเด็กเล็กของส่วนราชการต่าง ๆ ที่ถ่ายโอนให้อยู่ในความดูแลรับผิดชอบขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น เช่น ศูนย์พัฒนาเด็กก่อนเกณฑ์ในวัด/มัสยิด กรมการศาสนา ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กของกรมการพัฒนาชุมชน และศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก (เด็ก 3 ขวบ) รับถ่ายโอนจากสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ ฯลฯ ซึ่งต่อไปนี้เรียกว่า ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น โดยมีรูปแบบการจัดการ คือ

1) ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ประกอบด้วย คณะกรรมการศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก ซึ่งได้แก่ บุคคลที่ได้รับการคัดเลือกจากชุมชนและองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นเป็นผู้แต่งตั้ง โดยกำหนดจำนวนตามความเหมาะสม โดยจะต้องประกอบด้วย ผู้ทรงคุณวุฒิทางการศึกษา ผู้แทนองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ผู้แทนกลุ่มองค์กรประชาชน ผู้แทนผู้ปกครอง ผู้แทนผู้ดูแลเด็ก อย่างละไม่น้อยกว่า 1 คน โดยมีหัวหน้าศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก ทำหน้าที่เลขานุการคณะกรรมการโดยตำแหน่ง

2) ศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก บริหารจัดการโดยคณะกรรมการบริหารศูนย์ มีนายกเทศมนตรี/นายกองค์การบริหารส่วนตำบล หรือผู้ที่นายกเทศมนตรี/นายกองค์การบริหารส่วนตำบล มอบหมาย เป็นประธาน ยกเว้นศูนย์อบรมเด็กก่อนเกณฑ์ในวัด/มัสยิด ที่รับการถ่ายโอนจากกรมการศาสนา ให้เจ้าอาวาส หรือผู้ที่เจ้าอาวาสมอบหมาย เป็นประธาน



ภาพที่ 2.3 รูปแบบการจัดตั้งศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก (กรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่น, 2559)

การบริหารจัดการศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก จะต้องคำนึงถึงขอบข่ายของงานสายการบังคับบัญชาและระเบียบกฎหมายที่เกี่ยวข้อง กำหนดให้สถานศึกษาต้องบริหารจัดการให้มีคุณภาพตามมาตรฐานที่กำหนด โดยจะต้องจัดให้มีการประเมินตนเองทุกปี เพื่อตรวจสอบและทบทวนคุณภาพการจัดการศึกษาของศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก ซึ่งกรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่น ได้เล็งเห็นความสำคัญในการจัดทำมาตรฐานการดำเนินงานศูนย์พัฒนาเด็กเล็กขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ให้สามารถดำเนินงานเพื่อพัฒนาเด็กได้อย่างมีคุณภาพและเหมาะสม ซึ่งเป็นแนวทางให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นถือปฏิบัติในการดำเนินงานศูนย์พัฒนาเด็กเล็กต่อไป สำหรับมาตรฐานดังกล่าวได้รวบรวมและจัดทำขึ้นจำแนกออกเป็นมาตรฐานการดำเนินงาน 4 ด้าน ประกอบด้วย (กรมส่งเสริมการปกครองส่วนท้องถิ่น กระทรวงมหาดไทย, 2559)

1) *ด้านบุคลากร และการบริหารจัดการ* เป็นการกำหนดมาตรฐานการดำเนินงานสำหรับศูนย์พัฒนาเด็กเล็กขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ด้านบุคลากร และการบริหารจัดการ เช่น

คุณสมบัติและบทบาทหน้าที่ของบุคลากรต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นผู้บริหารขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น หัวหน้าศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก ผู้ดูแลเด็ก ผู้ประกอบอาหาร ตลอดจนผู้ดูแลทำความสะอาดศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก เป็นต้น

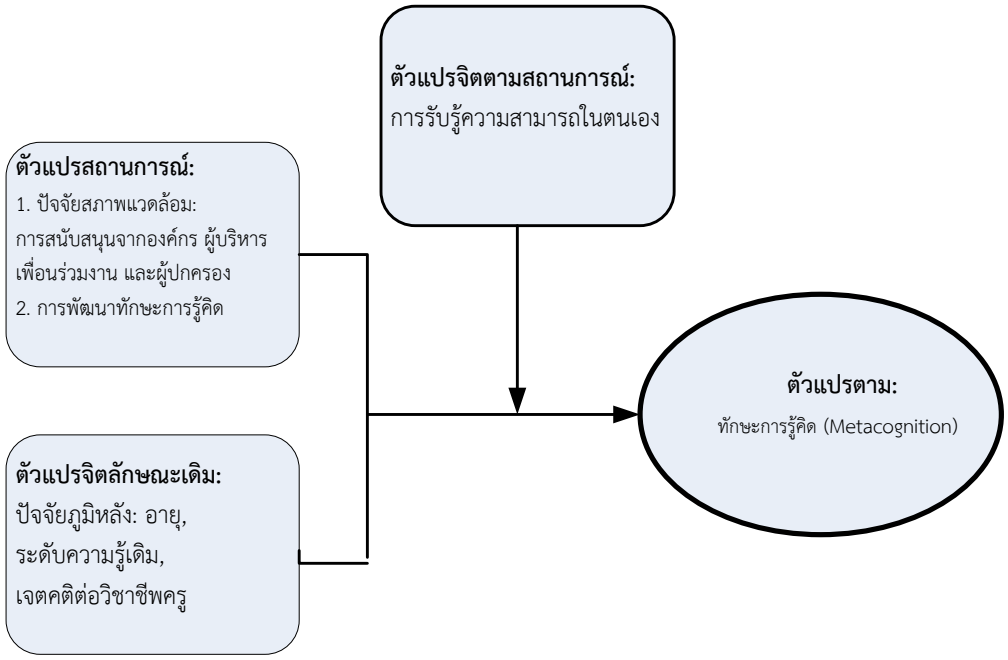
2) *ด้านอาคารสถานที่ สิ่งแวดล้อม และความปลอดภัย* เป็นการกำหนดมาตรฐานสำหรับศูนย์พัฒนาเด็กเล็กขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ด้านอาคารสถานที่ สิ่งแวดล้อม และความปลอดภัย คือ ด้านอาคารสถานที่ เป็นการกำหนดมาตรฐานเกี่ยวกับพื้นที่ของศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก ที่ตั้ง จำนวนชั้นของอาคาร ทางเข้า-ออก และประตูหน้าต่าง ตลอดจนพื้นที่ใช้สอยอื่น ๆ เป็นต้น ด้านสิ่งแวดล้อม เป็นการกำหนดมาตรฐานเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมทั้งภายในและภายนอกตัวอาคาร เช่น แสงสว่าง เสียง การถ่ายเทอากาศ สภาพพื้นที่ภายในอาคาร รั้ว สภาพแวดล้อมและมลภาวะ และด้านความปลอดภัย เป็นการกำหนดมาตรฐานที่เกี่ยวกับความปลอดภัย เช่น การกำหนดมาตรการป้องกันความปลอดภัย และมาตรการเตรียมความพร้อมรับสถานการณ์ฉุกเฉิน เป็นต้น

3) *ด้านวิชาการและกิจกรรมตามหลักสูตร* เป็นการกำหนดมาตรฐานสำหรับศูนย์พัฒนาเด็กเล็กขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ด้านวิชาการ และกิจกรรมตามหลักสูตร ได้แก่ คุณลักษณะของเด็กที่พึงประสงค์ 12 ประการ คุณลักษณะตามวัย (ด้านร่างกาย อารมณ์ จิตใจ สังคม และสติปัญญา) การจัดประสบการณ์ ตลอดจนการจัดกิจกรรมประจำวันสำหรับเด็ก เป็นต้น

4) ด้านการมีส่วนร่วม และการสนับสนุนจากชุมชน เป็นการกำหนดมาตรฐานสำหรับศูนย์พัฒนาเด็กเล็กขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ด้านการมีส่วนร่วมการสนับสนุนจากชุมชน เช่น การประชุมชี้แจงให้ราษฎรในชุมชนทราบถึงประโยชน์และความจำเป็นของการดำเนินการจัดกิจกรรมประชาสัมพันธ์การจัดให้มีกองทุนส่งเสริมและสนับสนุนการดำเนินงาน ตลอดจนการติดตามประเมินผล รวมถึงการเข้ามามีส่วนร่วมจากชุมชน หรือประชาคมในท้องถิ่น

2.11 **กรอบแนวคิดการวิจัย**

จากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับแนวคิดทฤษฎี หลักการ องค์ประกอบการรู้คิด แนวทางการจัดประสบการณ์แก่นักเรียน การพัฒนาทักษะการรู้คิดครูปฐมวัย ผู้วิจัยจึงได้กำหนดกรอบแนวคิดการวิจัยดังนี้



ภาพที่ 2.4 กรอบแนวคิดการวิจัยการพัฒนาทักษะการรู้คิดของครูปฐมวัยในศตวรรษที่ 21 ของศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก