

# บทที่ 1

## บทนำ

### ภูมิหลัง

การปฏิรูปการศึกษาตาม พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 มาตรา 22 เน้น การจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่า ผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเอง และถือว่า ผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด กระบวนการจัดการเรียนรู้ต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนได้พัฒนาธรรมชาติของเขา อย่างเต็มที่และเต็มตามศักยภาพ ดังนั้นในการเสริมสร้างพลังความสามารถที่มีอยู่ในตัวของผู้เรียน ผู้สอนควรเป็นผู้เอื้ออำนวย กระตุ้นการเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ตามความสนใจ ตามความถนัดและความต้องการ ซึ่งในการเสริมสร้างศักยภาพของแต่ละบุคคลให้เจริญถึงขีดสุด ผู้เรียนจะต้องสามารถ คิดเป็น ฟังตนเองได้ และรู้จักวิธีการแก้ปัญหาจึงจะเป็นกระบวนการเรียนรู้ที่มีพลัง (วิชัย วงษ์ใหญ่ . 2542 : 3) ในการพัฒนาความสามารถในการคิดของผู้เรียน เป็นเงื่อนไขการจัดการศึกษาที่กฎหมาย กำหนด " การคิดเป็น " และ " การฝึกทักษะการคิด " ถูกกำหนดไว้ในมาตรา 24 (2) ของ

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 นอกจากนั้นความสามารถในการคิดของผู้เรียน ยังเป็นเกณฑ์การผ่านช่วงชั้นและการจบหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ. ศ. 2544 อีกด้วย ดังนั้น จึงเห็นว่าการจัดการเรียนการสอนที่เน้นกระบวนการคิดจึงมีความสำคัญ

โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ เป็นเครื่องมือที่มีความสำคัญอันหนึ่งซึ่งช่วยพัฒนาความคิดของ นักเรียน นอกจากนั้นยังช่วยนักเรียน ได้พัฒนาทักษะพื้นฐานที่จำเป็นในการแก้ปัญหา ตลอดจนรู้จัก ปัญหาในสถานการณ์จริงในชีวิต เพื่อหาวิธีแก้ปัญหาตามความสามารถแต่ละคน อาจกล่าวได้ว่า การสอนคณิตศาสตร์ ในโรงเรียนให้บรรลุเป้าหมายสูงสุดก็คือ นักเรียนจะต้องมีความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาได้ ซึ่งประสบการณ์จากการฝึกทักษะในการแก้โจทย์ปัญหาในวิชาคณิตศาสตร์นี้ จะเป็นรากฐานสำคัญที่จะถ่ายโอนไปสู่การพัฒนาวิธีการคิด และเสริมสร้างทักษะในการแก้ไขปัญหามา ในชีวิตประจำวันให้กับนักเรียน ดังนั้น ครูควรปลูกฝังและพัฒนาความคิดของเด็กให้เกิด ไปตามลำดับ ขั้นตอนโดยอาศัย โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์เป็นบันไดนำทาง (Marvis. 1978 : 27) การแก้ปัญหาคณิตศาสตร์เป็นทักษะที่มีความสำคัญยิ่ง ที่รวมทักษะอื่นๆที่สำคัญเข้าไว้ด้วยกัน เช่น การให้เหตุผล การสื่อสารและการตัดสินใจ ผู้ที่มีทักษะการแก้ปัญหาที่ดีมักจะมีความรู้ประสบการณ์ ระบบการคิด และการตัดสินใจที่ดีพอ เนื่องจากการแก้ปัญหาเป็นกระบวนการที่ซับซ้อนและเกี่ยวข้องกับความรู้ ทักษะ และความสามารถหลายอย่าง เช่น ความรู้ในเนื้อหา ความรู้เกี่ยวกับขั้นตอนการทำงาน ความสามารถในการคิด และความสามารถในการประเมินการทำงานของตนเอง (อัมพร มีาคะนอง.

2553 : 39) ดังนั้นการที่บุคคลระลึกได้ว่าตนรู้อะไร ยังไม่รู้สิ่งใด และสามารถควบคุมการตรวจสอบความคิดทั้งหมดของตนเองได้ เป็นความสามารถที่เรียกว่า “เมตาคอกนิชัน” (Metacognition) นักเรียนที่มีเมตาคอกนิชันในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์จะระลึกได้ว่า มีสติอยู่เสมอว่า โจทย์กำหนดอะไรให้บ้าง และโจทย์ต้องการถามสิ่งใด เมื่อตัดสินใจเลือกวิธีหาคำตอบได้แล้วก็จะควบคุมการตรวจสอบตนเองให้ดำเนินการไปการตามแผนที่วางไว้ ทำที่สุดเมื่อได้คำตอบแล้วก็จะพิจารณาคำตอบอย่างรอบคอบว่าเป็นไปได้หรือไม่ สอดคล้องกับคำตอบที่ได้ประมาณไว้ก่อนหน้านั้นหรือไม่ มากน้อยเพียงใด

เมตาคอกนิชัน เป็นความคิดระดับสูง และเป็นความสามารถทางการคิดที่บุคคลสามารถรู้ถึงกระบวนการคิดและสิ่งต่างๆที่เกิดจากกระบวนการคิดของตนซึ่งอาจจะปรากฏเป็นความรู้หรือกิจกรรมทางการคิดที่มีเป้าหมาย มีทิศทาง (Flavell, 1979 : 906 – 911) เมตาคอกนิชันมี 2 องค์ประกอบคือการตระหนักรู้ (Awareness) ซึ่งเป็นเรื่องของการที่บุคคลรู้ถึงสิ่งที่ตนเองคิด สามารถสรุปใจความสำคัญของสิ่งที่เรียนรู้นั้นให้ผู้อื่นเข้าใจได้ และความสามารถในการกำกับตนเอง (Self – regulation) ซึ่งเป็นความสามารถในการกำกับตนเองในขณะที่กำลังคิดแก้ปัญหา การใช้กระบวนการคิดเชิงเมตาคอกนิชันในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ จะช่วยให้ผู้เรียนได้เรียนรู้กระบวนการคิดอย่างเป็นขั้นตอน โดยเชื่อมโยงความรู้ใหม่กับความรู้เดิมที่มีอยู่แล้วเลือกยุทธวิธีในการคิดวางแผน กำกับหรือตรวจสอบและประเมินผลกระบวนการคิด (ทิสนา แจมมณี, 2544 : 120-121) เราสามารถนำกระบวนการคิดเชิงเมตาคอกนิชันไปตรวจสอบความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ และความตระหนักในการรู้คิดของนักเรียนได้ เนื่องจาก กระบวนการคิดเชิงเมตาคอกนิชันในการแก้ปัญหาคำเนินไป เป็นลำดับขั้นตอน และมีนักการศึกษาหลายท่านได้กล่าวถึงขั้นตอนของแต่ละคนในทักษะที่แตกต่างกัน สำหรับงานวิจัยเรื่องนี้ผู้วิจัยได้พัฒนากระบวนการคิดเชิงเมตาคอกนิชันในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ มาจากแนวคิดของ กาโรฟาโล และเลสเตอร์ (Garofalo, & Lester, 1985 : 163-176), บีเยอร์ (Beyer, 1987 : 192 -196) และ ยิมเมอร์ (Yimer, 2004 : 55-56) สรุปเป็นกระบวนการคิดเชิงเมตาคอกนิชันเพื่อใช้ในการวิจัยครั้งนี้ 4 ขั้นตอนดังนี้คือ ขั้นเผชิญปัญหา ขั้นกำหนดกรอบในการแก้ปัญหา ขั้นกำกับการแก้ปัญหาขั้นประเมินการแก้ปัญหา

โรงเรียนพระปริยัติธรรมแผนกสามัญจังหวัดกาฬสินธุ์ สังกัดสำนักงานพระพุทธศาสนาแห่งชาติ เริ่มมีการจัดการเรียนการสอนในหลักสูตรสามัญศึกษามาตั้งแต่ปีพุทธศักราช 2514 วัตถุประสงค์เพื่อให้การศึกษาวิชาสามัญควบคู่ไปกับวิชาปริยัติธรรม แก่พระภิกษุสามเณร ปัจจุบันมีทั้งหมด 9 โรงเรียน ชั้นละ 1 ห้อง โรงเรียนพระปริยัติธรรมแผนกสามัญวัดกลาง จังหวัดกาฬสินธุ์ ได้เริ่มการจัดการเรียนการสอนเมื่อ 28 มีนาคม 2535 ตั้งแต่ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 1 ถึง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 มีชั้นละ 1 ห้องเรียน รวมทั้ง 9 ห้องเรียน การจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ในโรงเรียนพระปริยัติธรรมแผนกสามัญศึกษาในจังหวัดกาฬสินธุ์ ที่ผ่าน ๆ มา พบว่าการแก้โจทย์ปัญหา

เป็นปัญหาที่ไม่เคยพบเห็นมาก่อน จำนวน 1 ข้อ เพื่อให้นักเรียนแสดงขั้นตอนการแก้ปัญหาซึ่งประกอบด้วย 4 ขั้นตอน คือ ขั้นตอนปัญหา กำหนดกรอบในการแก้ปัญหา กำกับการแก้ปัญหา และขั้นประเมินการแก้ปัญหา ประเมินผลความสามารถในการแก้ปัญหาโดยใช้เกณฑ์การให้คะแนนแบบรูบริก (Rubric scoring)

การตรวจสอบความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ หมายถึง การนำกระบวนการคิดเชิงเมตาคอกนิชันในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ ที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้น 4 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นตอนปัญหา กำหนดกรอบในการแก้ปัญหา กำกับการแก้ปัญหา และประเมินการแก้ปัญหา มาประเมินพฤติกรรม การแก้โจทย์ปัญหาที่ไม่เคยพบเห็นมาก่อน (Non Routine Problem) ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาชั้นปีที่ 3 โรงเรียนพระปริยัติธรรมแผนกสามัญวัดกลาง จังหวัดกาฬสินธุ์

ความตระหนักในการรู้คิด หมายถึง พฤติกรรมที่แสดงถึงความรู้ความเข้าใจ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาชั้นปีที่ 3 โรงเรียนพระปริยัติธรรมแผนกสามัญวัดกลาง จังหวัดกาฬสินธุ์ ที่มีต่อกระบวนการคิดของตนเองในการแก้ปัญหา และใช้ความรู้ดังกล่าวเป็นข้อมูลในการกำกับและควบคุมตนเองในการหาคำตอบได้อย่างมีประสิทธิภาพ

แบบวัดการตระหนักการรู้คิด หมายถึง แบบวัดแบบมาตราประมาณค่า (Rating Scale) 4 ระดับ คือ ระดับปฏิบัติเป็นประจำ ระดับปฏิบัติบ่อยครั้ง ระดับปฏิบัตินาน ๆ ครั้ง และระดับปฏิบัติน้อยมาก โดยกำหนดระดับของการปฏิบัติเพื่อสะท้อนความตระหนักการรู้คิด ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาชั้นปีที่ 3 โรงเรียนพระปริยัติธรรมแผนกสามัญวัดกลาง จังหวัดกาฬสินธุ์

### ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ผลการวิจัย จะเป็นข้อสนเทศในการพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนพระปริยัติธรรมแผนกสามัญ จังหวัดกาฬสินธุ์ และนักเรียนระดับชั้นอื่น ๆ ต่อไป