

บทที่ 2

การทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยเรื่องการวิจัยและพัฒนาวัตกรรมการศึกษาชั้นเรียน (Lesson Study) เพื่อการพัฒนาเครือข่ายครุคณิตศาสตร์ ครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 2 ประการคือเพื่อพัฒนารูปแบบการพัฒนาวิชาชีพครุคณิตศาสตร์โดยใช้วัตกรรมการศึกษาชั้นเรียนและเพื่อพัฒนาเครือข่ายครุคณิตศาสตร์โดยใช้วัตกรรมการศึกษาชั้นเรียน

ดังนั้นในการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัยจึงได้ศึกษาวรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อให้ครอบคลุมงานวิจัยเรื่องนี้อย่างน้อย 2 หัวข้อ ดังต่อไปนี้

1. การศึกษาชั้นเรียน (Lesson Study)

ในการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาชั้นเรียนนั้น ผู้วิจัยได้ศึกษาเกี่ยวกับความหมายของการศึกษาชั้นเรียนและขั้นตอนของการศึกษาชั้นเรียน

2. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

โดยหัวข้อต่างๆ ที่กล่าวมา ผู้วิจัยได้ศึกษารายละเอียดและได้สรุปเป็นแนวคิดของตนเองดังต่อไปนี้

1. การศึกษาชั้นเรียน (Lesson Study)

จากผลการศึกษาเปรียบเทียบชั้นเรียนของประเทศอเมริกา เยอรมัน และญี่ปุ่น โดยการวิเคราะห์การบันทึกวิดีโอการเรียนการสอนในห้องเรียนจริง สติกลเลอร์และฮีบเบิร์ต (Stigler & Hiebert, 1999) ได้ชี้ให้เห็นว่าการสอนเป็นวัฒนธรรมอย่างหนึ่ง ความแตกต่างของบริบทการสอนแบบต่างๆ ชี้ให้เห็นถึงจุดเน้นและสาระสำคัญของวัฒนธรรมในชั้นเรียนของแต่ละประเทศ เช่นชั้นเรียนของอเมริกาเป็นชั้นเรียนที่เน้นการพัฒนาตามวิธีและการที่ครูคิดว่าดีแล้ว ในขณะที่ชั้นเรียนของญี่ปุ่นและเยอรมันเป็นชั้นเรียนที่เน้นการพัฒนาตามศักยภาพของตัวนักเรียนเอง เพื่อพิจารณาจากจุดเน้นในชั้นเรียนอเมริกาที่แตกต่างจากของญี่ปุ่นและเยอรมัน สติกลเลอร์และฮีบเบิร์ต (Stigler & Hiebert, 1999) มองว่าชั้นเรียนของอเมริกามีปัญหา แต่ปัญหาที่สำคัญและยากกว่านั้นก็อาจจะเปลี่ยนแปลงจุดเน้นและวัฒนธรรมนี้ได้ อย่างไรก็ตาม เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงวัฒนธรรมในชั้นเรียนไม่ใช่เรื่องที่ทำได้ง่ายๆ แน่แน่นอนว่าคนที่เกี่ยวข้องกับบริบทนี้มากที่สุดก็คือครู ดังนั้นการเปลี่ยนวัฒนธรรมดังกล่าวต้องอาศัยการพัฒนาโดยครูในเชิงวิชาชีพ ซึ่งนักการศึกษาของญี่ปุ่นมองการพัฒนาในแง่ที่ว่า 1) ต้องทำแบบค่อยเป็นค่อยไป 2) ต้องทำอย่างต่อเนื่อง และ 3) ต้องเน้นเรื่องการเปลี่ยนแปลงในชั้นเรียนเป็นสำคัญ ซึ่งองค์ประกอบทั้งสามนี้เป็นหัวใจของการพัฒนาวิชาชีพครูในญี่ปุ่นที่เรียกว่า *การศึกษาชั้นเรียน (Lesson Study)*

แม้ว่าจะเรียกว่าการศึกษาชั้นเรียน แต่ในความเป็นจริงแล้วการศึกษาชั้นเรียน คือระบบการพัฒนาวิชาชีพครูที่ใช้โรงเรียนเป็นฐานของการพัฒนาซึ่งครูญี่ปุ่นจะต้องได้รับการพัฒนาตั้งแต่เริ่มต้นวิชาชีพครู ลักษณะที่สำคัญของระบบดังกล่าวคือ กลุ่มครูญี่ปุ่นจะพบกันเป็นระยะๆ เพื่อร่วมกันพัฒนาแผนการสอน สร้างสรรค์นวัตกรรมการสอน การทดลองใช้แผนดังกล่าวในห้องเรียนจริง และปรับปรุงแผนร่วมกัน แนวคิดพื้นฐานของระบบดังกล่าวคือ วิธีการที่มีประสิทธิภาพที่สุดในการปรับปรุงและพัฒนาการสอนในห้องเรียน คือการพัฒนาและปรับปรุงบทเรียน (Lesson) ในบริบทของ

ห้องเรียนจริง สิ่งที่ทำหายคือ 1) การกำหนดการเปลี่ยนแปลงที่ต้องการให้เกิดขึ้นเพื่อการพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียนในห้องเรียน และ 2) การแลกเปลี่ยนความรู้และปัญหาในห้องเรียนร่วมกับครูคนอื่น และ 3) การให้กลุ่มครูรับรู้เป้าหมายของการสอนร่วมกัน

นอกจากแนวคิดเรื่องการศึกษาชั้นเรียนแล้วครูในประเทศญี่ปุ่นได้พัฒนานวัตกรรมเกี่ยวกับการสอนคณิตศาสตร์ที่สำคัญอย่างหนึ่งขึ้นมาเกินกว่า 50 ปี นั่นคือ การสอนคณิตศาสตร์โดยใช้วิธีการแบบเปิด (Nohda & Shimizu, 1989) ซึ่งวิธีการสอนแบบเปิดนี้เน้นให้นักเรียนได้มีประสบการณ์อันหลากหลายกับปัญหาปลายเปิด (Open-ended problems) ลักษณะเด่นของปัญหาปลายเปิดคือมีทั้งคำตอบที่หลากหลาย กระบวนการแก้ปัญหาที่หลากหลาย และยังสามารถพัฒนาไปเป็นปัญหาอื่นได้ ด้วยเหตุนี้ทำให้นักเรียนที่มีความแตกต่างระหว่างบุคคลเป็นธรรมชาติอยู่แล้วสามารถอยู่กับปัญหาปลายเปิดได้ตามศักยภาพของตน ทำให้มีโอกาสพัฒนากระบวนการคิดทางคณิตศาสตร์ และปัญหาปลายเปิดยังกระตุ้นให้นักเรียนเกิดกระบวนการแก้ปัญหาเชิงสืบสวนสอบสวนเพราะความอยากรู้อยากเห็นของนักเรียนเอง กิจกรรมการเกี่ยวข้องกับปัญหาปลายเปิดในลักษณะที่กล่าวมาทำให้นักเรียนได้ทั้งความรู้คณิตศาสตร์และพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ ซึ่งเกี่ยวข้องกับองค์ประกอบอื่นด้วยเช่น แนวคิดทางคณิตศาสตร์ ความเชื่อเกี่ยวกับคณิตศาสตร์ และความตระหนักรู้ในการคิดของตนเอง (Metacognitive Knowledge) ทั้งหมดนี้ถือเป็นสิ่งสำคัญสำหรับการปฏิรูปกระบวนการเรียนรู้ของผู้เรียน

ขั้นตอนของระบบการพัฒนาวิชาชีพครูที่ใช้ “การศึกษาชั้นเรียน” (Lesson Study)

สุลัดดา ลอยฟ้า และ ไมตรี อินทร์ประสิทธิ์ (2547) และ ไมตรี อินทร์ประสิทธิ์ และคณะ (2550) ได้กล่าวว่าในประเทศญี่ปุ่นการนำระบบการพัฒนาวิชาชีพครูแบบที่เรียกว่า “การศึกษาชั้นเรียน” (Lesson Study) ไปใช้มีความแตกต่างและหลากหลายขึ้นอยู่กับการนำไปใช้ของแต่ละโรงเรียน แต่โดยทั่วไปมีขั้นตอนร่วมกันดังนี้

ขั้นที่ 1: ขั้นการกำหนดปัญหา (Defining the Problem) “การศึกษาชั้นเรียน” (Lesson Study) เป็นระบบที่เน้นกระบวนการแก้ปัญหา การกำหนดปัญหานั้นจะนำไปสู่การจูงใจและการกำหนดกรอบในการทำงานของกลุ่มครู ปัญหาอาจเริ่มด้วยปัญหาในลักษณะกว้างหรือทั่วไป เช่น จะทำให้นักเรียนสนใจคณิตศาสตร์ได้อย่างไร หรือเป็นประเด็นเฉพาะเจาะจง เช่น จะพัฒนาความเข้าใจของนักเรียนในการบวกเศษส่วนที่ส่วนไม่เท่ากันอย่างไร ปกติปัญหาที่กลุ่มครูเลือกมักจะเป็นปัญหาที่มาจากประสบการณ์การสอนในห้องเรียนที่ส่งผลต่อการเรียนรู้ของนักเรียน หรืออาจเป็นปัญหาเชิงนโยบายจากหน่วยเหนือหรือระดับชาติ

ขั้นที่ 2: ขั้นการวางแผนบทเรียน (Planning the Lesson) เมื่อเป้าหมายการเรียนรู้ถูกกำหนดหรือเลือกโดยกลุ่มครู กลุ่มครูจะเริ่มประชุมปรึกษาหารือเพื่อวางแผนบทเรียน เป้าหมายของการวางแผนบทเรียนไม่เพียงแต่เพื่อให้ได้บทเรียนที่มีประสิทธิภาพแต่เพื่อพัฒนาความรู้ความเข้าใจในระหว่างผู้เรียน แผนในระยะแรกที่กลุ่มครูสร้างขึ้นจะถูกนำเสนอต่อที่ประชุมครูในระดับโรงเรียนเพื่อรับการสะท้อนและได้ข้อมูลย้อนกลับที่กว้างขวางและหลากหลายเพื่อประโยชน์ในการพัฒนาต่อไป ระดับการวางแผนในระยะเริ่มต้นอาจใช้เวลาเป็นเดือนหรือหลายเดือนก่อนที่จะนำไปสู่การใช้จริงในห้องเรียนต่อไป

ขั้นที่ 3: ขั้นนำแผนการสอนไปใช้จริงในห้องเรียน (Teaching the Lesson) เป็นขั้นนำแผนการสอนที่ได้วางแผนร่วมกันไปใช้สอนในห้องเรียนจริงซึ่งวัน เวลา และผู้สอนจะถูกกำหนดขึ้น โดยเฉพาะครูผู้ทำการสอนจะต้องเป็นผู้ซึ่งมีส่วนร่วมในการวางแผนบทเรียนในทุกขั้นตอน ในขณะที่เริ่มสอนบทเรียน สมาชิกที่เหลือในกลุ่มจะเป็นผู้สังเกตการสอนในห้องเรียนและบันทึกข้อมูลและข้อสังเกตต่างๆ อย่างละเอียดเพื่อเป็นข้อมูลในการนำมาสะท้อนผลบทเรียนในขั้นต่อไป

ขั้นที่ 4: ขั้นประเมินผลบทเรียนและสะท้อนผลของบทเรียน (Evaluating the Lesson and Reflecting on its Effect) หลังจากการสอนสิ้นสุดลงกลุ่มครูจะประเมินและสะท้อนผลบทเรียน โดยปกติครูที่ทำการสอนจะเป็นผู้แสดงความคิดเห็นหรือสะท้อนผลการสอนของตนเองเป็นคนแรกโดยเน้นที่การจัดกิจกรรมประสบผลสำเร็จมากน้อยเพียงใดและมีปัญหาอุปสรรคอะไรบ้างที่ไม่สามารถบรรลุวัตถุประสงค์ตามแผนได้ จากนั้นจะเป็นการสะท้อนผลจากสมาชิกในกลุ่ม การสะท้อนผลจะมุ่งไปที่ตัวบทเรียนที่ได้วางแผนร่วมกันและไม่สะท้อนผลไปที่ตัวครูผู้นำแผนการสอนไปสู่การปฏิบัติในห้องเรียน สมาชิกทุกคนในกลุ่มจะรับผิดชอบร่วมกันในผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นของแผนการสอน กล่าวคือการวิพากษ์วิจารณ์ที่เกิดขึ้นเป็นการวิพากษ์วิจารณ์ผลงานของตนเองเพื่อนำไปสู่การปรับปรุงให้ดีขึ้นหรือมีประสิทธิภาพมากขึ้นกว่าเดิม

ขั้นที่ 5: ขั้นปรับปรุงบทเรียน (Revising the lesson) เป็นขั้นปรับปรุงบทเรียนของกลุ่มครู การปรับปรุงบทเรียนจะอาศัยข้อมูลที่ได้จากการสังเกตและการสะท้อนผลบทเรียน ซึ่งอาจเกี่ยวข้องกับการปรับสื่อการเรียนการสอน กิจกรรมการเรียนการสอน ปัญหาที่เสนอในบทเรียน คำถามที่ถามในแต่ละขั้นตอนหรืออื่นๆ มีบ่อยครั้งที่การปรับปรุงบทเรียนเกิดจากความเข้าใจผิดของนักเรียนซึ่งได้หลักฐานในขณะดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอน

ขั้นที่ 6: ขั้นสอนบทเรียนที่ได้รับการปรับปรุงแล้ว (Teaching the Revised lesson) หลังจากปรับปรุงแผนการสอนแล้ว แผนการสอนจะถูกนำไปสอนในห้องเรียนใหม่อีกครั้งซึ่งอาจจะให้ครูคนเดิมหรืออาจเปลี่ยนครูผู้สอนก็ได้ที่เป็นสมาชิกในกลุ่ม แต่การสอนในครั้งนี้ครูทั้งหมดในโรงเรียนจะถูกเชิญให้มาร่วมสังเกตการสอน

ขั้นที่ 7: ขั้นประเมินผลและสะท้อนผลโดยรวม (Evaluating and Reflecting) การประเมินและสะท้อนผลในครั้งนี้สมาชิกจะเป็นครูทั้งหมดในโรงเรียน และอาจมีผู้เชี่ยวชาญจากภายนอกมาร่วมสะท้อนผลด้วย เช่นเดียวกับครั้งแรกครูผู้ทำการสอนจะได้รับโอกาสในการสะท้อนผลการสอนของตนเองเป็นคนแรก การสะท้อนผลบทเรียนจะเน้นที่บทเรียนมีผลต่อการทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และเข้าใจบทเรียน และขณะเดียวกันยังเปิดโอกาสให้มีการสะท้อนผลในประเด็นปัญหาทั่วไปอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบบทเรียนทั้งในด้านทฤษฎี หลักการที่รองรับการออกแบบบทเรียนดังกล่าว รวมไปถึงการได้เรียนรู้อะไรในด้านการเรียนการสอนโดยทั่วไป จากการวางแผนบทเรียนและการนำบทเรียนไปสู่การปฏิบัติจริงในห้องเรียน

ขั้นที่ 8: ขั้นแลกเปลี่ยนผลของการศึกษา (Sharing the Results) แม้การศึกษาจะเป็นการศึกษาเฉพาะกรณีเพียงบทเรียนเดียว แต่เนื่องจากหลักสูตรขั้นพื้นฐานของญี่ปุ่นจะมีลักษณะที่คล้ายกันทั่วประเทศ ข้อค้นพบหรือผลการศึกษาจะเป็นประโยชน์สำหรับครูทั้งประเทศที่สอนในรายวิชาและระดับเดียวกัน ดังนั้นจึงมีการสนับสนุนให้มีการเผยแพร่ผลการศึกษาทั้งด้านการเขียนเป็นเอกสารเผยแพร่หรือนำเสนอต่อที่ประชุมสัมมนาระดับประเทศหรือระดับจังหวัดซึ่งมีเป็นประจำทุกปี

Lewis (Lewis, 2002 อ้างถึงใน นฤมล อินทร์ประสิทธิ์ และคณะ, 2551) ได้กล่าวถึง การศึกษาชั้นเรียนว่า ครูผู้ป่วนมีวัฏจักรการทำงานหรือวงจรของการศึกษาชั้นเรียน ดังนี้

- 1) ตั้งเป้าหมายและวางแผน วิเคราะห์เป้าหมายสำหรับการเรียนรู้ของนักเรียนและการ พัฒนาระยะยาว ออกแบบวางแผนการสอนร่วมกันเพื่อให้บรรลุเป้าหมาย รวมทั้งสร้างแผนการวิจัย บทเรียนที่จะสังเกต
- 2) วิจัยการสอน สอนด้วยแผนการสอนที่เตรียมไว้และสังเกตการณ์สอนและเก็บข้อมูล เกี่ยวกับการคิดของนักเรียน การเรียนรู้ของนักเรียน การมีส่วนร่วม พฤติกรรมและอื่นๆ
- 3) การอภิปรายเกี่ยวกับการสอน แลกเปลี่ยนและวิเคราะห์ข้อมูลร่วมกันพิจารณาว่า หลักฐานที่แสดงว่านักเรียนไปถึงเป้าหมายคืออะไรและการพัฒนาเกิดขึ้นหรือไม่ ควรพัฒนาการสอน ของตัวเองอย่างไร
- 4) สรุปผลการเรียนรู้ของครู ถ้าจำเป็นก็ขัดเกลาและสอนใหม่อีกครั้งหนึ่ง เขียนรายงาน ที่ประกอบด้วยแผนการสอน ข้อมูลของนักเรียนและสะท้อนว่าได้เรียนรู้อะไร

ในบริบทของประเทศไทยการนำแนวทาง “การศึกษาชั้นเรียน” มาใช้เริ่มจาก การสร้าง แผนการจัดการเรียนรู้ร่วมกัน (Plan) การสังเกตการณ์สอนร่วมกัน (Do) การสะท้อนผลหลังการสอน ร่วมกัน (See) (ไมตรี อินทร์ประสิทธิ์ และคณะ, 2550)

1) การสร้างแผนการจัดการเรียนรู้ร่วมกัน(Plan) คือ การที่กลุ่มครูและนักวิจัยได้ร่วมกัน กำหนดปัญหา (Defining the Problem) “การศึกษาชั้นเรียน” ที่เน้นกระบวนการแก้ปัญหาเช่น จะ พัฒนาความเข้าใจของนักเรียนเกี่ยวกับเรขาคณิตในเรื่องสี่เหลี่ยมได้อย่างไร ซึ่งกลุ่มครูและนักวิจัยได้ เลือกปัญหาที่มาจากประสบการณ์การสอนในห้องเรียนที่ส่งผลต่อการเรียนรู้ของนักเรียน ในการสร้าง แผนการจัดการเรียนรู้ร่วมกันกลุ่มครูและนักวิจัยได้ร่วมกันแบ่งปันข้อมูลต่างๆ เช่น ความรู้พื้นฐาน ของนักเรียน วิธีการคิดที่เป็นธรรมชาติของนักเรียน เพื่อใช้เป็นฐานในการออกแบบปัญหาที่ทำให้ นักเรียนสามารถเข้าร่วมได้โดยอาศัยประสบการณ์ของนักเรียนแต่ละคน ซึ่งปัญหาดังกล่าวเป็นปัญหา ที่นักเรียนไม่เคยประสบมาก่อน (Non-routines problems) (ไมตรี อินทร์ประสิทธิ์, 2547) การ ออกแบบสื่อวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้ (Material Design) ที่สอดคล้องกับธรรมชาติในการ คิดของนักเรียน วิธีการแก้ปัญหาที่เป็นไปได้ของนักเรียน ตำแหน่งความยุ่งยากของนักเรียนในการ แก้ปัญหา รวมทั้งคำถามของครูที่ใช้ในการถามนักเรียนในช่วงของการนำเสนอผลงานหน้าชั้นเรียน เพื่อพัฒนาการคิดทางคณิตศาสตร์ของนักเรียน

2) การสังเกตการณ์สอนร่วมกัน (Do) คือ การนำบทเรียนที่กลุ่มครูและนักวิจัยร่วมกัน วางแผนไปใช้จริงในห้องเรียน บทบาทของครูในฐานะผู้สอนเมื่อเริ่มต้นชั้นเรียนโดยการนำเสนอปัญหา และในระหว่างที่นักเรียนแต่ละกลุ่มทำการแก้ปัญหาครูจะทำการสังเกตการณ์สื่อสารของนักเรียนที่ แสดงให้เห็นถึงแนวคิดทางคณิตศาสตร์ เช่นในระหว่างที่ร่วมกันแก้ปัญหาที่นักเรียนที่เข้าไปมีส่วนร่วม ในการสื่อสารทางคณิตศาสตร์ในฐานะผู้รับสารยอมรับ “ข้อความ” (Messages) ที่ส่งมาโดยความ ตั้งใจของผู้ส่งสาร ผู้รับสารรับเอาชิ้นส่วนที่สำคัญเพื่อใช้ในการทำความเข้าใจ การรับเอา “วิธีการใน การแก้ปัญหา” ของผู้ส่งสารมาใช้ในการแก้ปัญหา หรือการขยาย “แนวคิดในการแก้ปัญหา” ที่ได้รับ จากผู้ส่งสาร ข้อมูลที่ได้จากการสังเกตการณ์สื่อสารระหว่างนักเรียนที่ทำการแก้ปัญหาร่วมกัน ครูจะ นำไปเป็นคำถามที่ใช้ในการถามนักเรียนในช่วงของการนำเสนอผลงานหน้าชั้นเรียนเพื่อพัฒนาการคิด

ทางคณิตศาสตร์ของนักเรียน ในขณะที่เดียวกันสมาชิกที่เหลือของกลุ่มที่สร้างแผนการจัดการเรียนรู้ร่วมกัน (Plan) จะเป็นผู้สังเกตการสอนในห้องเรียนและบันทึกข้อมูลและข้อสังเกตต่างๆ อย่างละเอียดในประเด็นต่างๆ เช่น วิธีการในการจัดการกับสื่อวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้ (Material Design) การตามวิธีการในการแก้ปัญหาของนักเรียน วิธีการในการดึงความคิดที่เป็นธรรมชาติของนักเรียน การเข้าร่วมกิจกรรมของนักเรียน การบรรลุวัตถุประสงค์ของบทเรียน เพื่อเป็นข้อมูลในการนำมาสะท้อนบทเรียนในขั้นตอนต่อไป

3) การสะท้อนผลหลังการสอนร่วมกัน (See) คือ การสะท้อนผลบทเรียนร่วมกันระหว่างกลุ่มครูและนักวิจัย โดยปกติครูที่ทำการสอนจะเป็นผู้แสดงความคิดเห็นหรือสะท้อนผลการสอนของตนเองเป็นคนแรกซึ่งเน้นไปที่การจัดกิจกรรมประสบความสำเร็จมากน้อยเพียงใดและมีปัญหาอุปสรรคอะไรบ้างที่ไม่สามารถบรรลุวัตถุประสงค์ตามแผนได้ จากนั้นจะเป็นการสะท้อนผลจากสมาชิกภายในกลุ่มที่สร้างแผนการจัดการเรียนรู้ร่วมกัน (Plan) การสะท้อนผลจะมุ่งไปที่ตัวบทเรียนที่ได้วางแผนร่วมกัน เช่น คำสั่งที่ใช้ในปัญหาสร้างความยุ่งยากกับนักเรียนในแง่มุมใดบ้าง แนวทางการปรับคำสั่งที่ใช้ในปัญหาอย่างไรบ้าง การออกแบบสื่อวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้ (Material Design) มีความสอดคล้องกับธรรมชาติในการคิดของนักเรียนหรือไม่ แนวทางการปรับสื่อวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้ (Material Design) วิธีการแก้ปัญหาที่อยู่นอกเหนือการคาดการณ์ของกลุ่ม และในการสะท้อนผลจะไม่สะท้อนผลไปที่ตัวครูผู้นำแผนการสอนไปสู่การปฏิบัติในห้องเรียน สมาชิกในกลุ่มที่สร้างแผนการจัดการเรียนรู้ร่วมกัน (Plan) ทุกคนจะรับผิดชอบร่วมกันในผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นของบทเรียน

นอกจากนี้ ไมตรี อินทร์ประสิทธิ์ และคณะ (2550) ได้เสนอบริบทด้านการพัฒนาวิชาชีพครูในระยะยาว โดยศูนย์วิจัยคณิตศาสตร์ศึกษา ได้นำนวัตกรรม “การศึกษาชั้นเรียน” (Lesson Study) และการจัดการเรียนรู้ด้วยวิธีการแบบเปิด (Open Approach) มาใช้ในโรงเรียนเพื่อเป็นการพัฒนาวิชาชีพครูระยะยาว โดยความร่วมมือกับสำนักงานบริหารและพัฒนาองค์ความรู้ ดำเนินกิจกรรมตามโครงการโรงเรียนในฝันเพาะปัญญา ในโรงเรียนกลุ่มเป้าหมาย 2 โรงเรียน โดยนำนวัตกรรม “การศึกษาชั้นเรียน” (Lesson Study) และการจัดการเรียนรู้ด้วยวิธีการแบบเปิด (Open Approach) ไปใช้ในโรงเรียนเพื่อการพัฒนาวิชาชีพครูคณิตศาสตร์ตลอดระยะเวลา 3 ปี โดยนำการพัฒนาวิชาชีพครูของญี่ปุ่นที่เรียกว่า “การศึกษาชั้นเรียน” (Lesson Study) มาใช้เป็นแนวทางหลักในการพัฒนาวิชาชีพครูคณิตศาสตร์ของไทย ที่ประกอบไปด้วย 3 ขั้นตอนที่สำคัญ คือ

ขั้นที่ 1 การสร้างแผนการจัดการเรียนรู้ร่วมกัน ระหว่างนักวิจัย ผู้ช่วยนักวิจัย และครูที่เข้าร่วมในการวิจัย โดยเริ่มต้นจากการกำหนดกิจกรรมปัญหาคณิตศาสตร์ที่ใช้สถานการณ์ปัญหาปลายเปิด (Open - ended Problems) จากนั้นดำเนินการสร้างแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้นวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ด้วยวิธีการแบบเปิด (Open Approach)

ขั้นที่ 2 การสังเกตการสอนร่วมกัน ในขั้นตอนนี้จะนำแผนการสอนไปใช้จริงในชั้นเรียน โดยครูในโรงเรียนและ มีการสังเกตการสอนในชั้นเรียนโดยทีมนักวิจัย ผู้ช่วยนักวิจัยและครูคนอื่นๆ เป้าหมายของการสังเกต คือ การสังเกตกระบวนการคิดของนักเรียน ไม่ใช่การพิจารณาความสามารถในการสอนของครู

ขั้นที่ 3 การสะท้อนผลหลังการสอนร่วมกัน เกี่ยวกับผลที่ได้จากการสังเกตการสอนเพื่อนำไปสู่การปรับปรุงแผนการสอน แล้วนำแผนการสอนที่ปรับปรุงแล้วไปใช้ในห้องเรียนใหม่อีกครั้ง

ในทางปฏิบัติของการพัฒนาวิชาชีพครูโดยใช้ “การศึกษาชั้นเรียน” (Lesson Study) และการจัดการเรียนรู้ด้วยวิธีการแบบเปิด (Open Approach) เพื่อนำไปสู่การพัฒนาการคิดเชิงคณิตศาสตร์ของนักเรียน ได้ดำเนินการดังนี้

1) การประชุมปรึกษาหารือและวางแผนร่วมกันระหว่างผู้บริหาร ครู และผู้ประสานงาน โรงเรียนเกี่ยวกับการดำเนินงานและการวางแผนการจัดตารางเรียนตารางสอน การจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ และการวางแผนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนตามแนวทาง “การศึกษาชั้นเรียน” (Lesson Study) และการจัดการเรียนรู้ด้วยวิธีการแบบเปิด (Open Approach) ก่อนการดำเนินการในช่วงเปิดเทอม

2) การนำแผนการจัดการเรียนรู้ด้วยวิธีการแบบเปิดไปใช้ในชั้นเรียน

3) การเข้าร่วมสังเกตการจัดกิจกรรมการเรียนสอนในชั้นเรียนของครู ผู้บริหาร ที่ปรึกษาประจำภาค ผู้ประสานงานโรงเรียนและทีมนักวิจัยของศูนย์วิจัยคณิตศาสตร์ศึกษา

4) การประชุมสะท้อนผลและสร้างแผนการจัดการเรียนรู้ร่วมกัน หลังจากการทำการสอนเสร็จ

ในแต่ละครั้งจะมีการพูดคุยสะท้อนผลการสอนรายคาบร่วมกับครูผู้สอนและผู้เข้าร่วมสังเกตการสอนเกี่ยวกับข้อดี ข้อเสีย และข้อควรปรับปรุงต่างๆ ครั้งละ 5 – 10 นาที และในทุกสัปดาห์จะมีการประชุมสะท้อนผลการสอนรายสัปดาห์ร่วมกับที่ปรึกษาประจำภาค ผู้บริหาร คณะครูผู้ประสานงานโรงเรียน และทีมนักวิจัยของศูนย์วิจัยคณิตศาสตร์ศึกษา และหลังเสร็จสิ้นการประชุมสะท้อนผลจะเป็นการสร้างแผนการจัดการเรียนรู้ร่วมกันของครูในแต่ละช่วงชั้น

2. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ไมตรี อินทร์ประสิทธิ์ และคณะ (2550) เสนอผลในการนำแนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนาวิชาชีพครูตามแนวทาง “การศึกษาชั้นเรียน” (Lesson Study) และการจัดการเรียนรู้ด้วยวิธีการแบบเปิด (Open Approach) ไปใช้ในการพัฒนาวิชาชีพครูในระยะแรกนั้น ครูค่อนข้างกังวลและยังไม่มั่นใจกับบทบาทของตนเองในการดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบใหม่และไม่มั่นใจกับการสร้างแผนการจัดการเรียนรู้ด้วยวิธีการแบบเปิด ส่วนนักเรียนเองก็ยังไม่คุ้นเคยกับวิธีการแบบใหม่ และยังยึดติดกับวัฒนธรรมการเรียนแบบเดิม ทำให้ไม่ค่อยกล้าพูดคุย แสดงความคิดเห็น หรือซักถามเวลาสงสัย รวมถึงการเขียนผลงานก็ยังไม่สามารถเขียนอธิบายวิธีการหรือเหตุผลได้อย่างเต็มที่ยังเป็นลักษณะการเขียนสรุปผลลัพธ์ และการนำเสนอผลงานหน้าชั้นเรียนของนักเรียนก็ยังมีลักษณะไม่ค่อยกล้าพูดและเสียงพูดค่อนข้างเบา นอกจากนี้ประเด็นเกี่ยวกับการจัดตารางสอนก็ยังไม่ค่อยลงตัว และครูผู้สอนในระดับประถมศึกษาไม่สามารถเข้าสังเกตการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนชั้นเรียนของเพื่อนครูที่สอนในช่วงชั้นเดียวกันได้เนื่องจากภาระงานสอนที่ต้องรับผิดชอบทุกรายวิชาและตารางสอนไม่ยืดหยุ่น อย่างไรก็ตามตลอดระยะเวลา 1 ปีที่นำนวัตกรรม “การศึกษาชั้นเรียน” (Lesson Study) และวิธีการแบบเปิด (Open Approach) ไปใช้ในการพัฒนาวิชาชีพครูระยะยาวเพื่อนำไปสู่การบรรลุเป้าหมายของการปฏิรูปการศึกษาของไทย ปรากฏผลการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นกับครูและนักเรียน เช่น 1) ครูมีความเข้าใจและมีความมั่นใจมากขึ้นเกี่ยวกับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในชั้นเรียนของตนเองและมีการปรับเปลี่ยนวิธีการและแนวทางในการจัดการเรียนการสอน

ตามแนวทาง “การศึกษาชั้นเรียน” (Lesson Study) และการจัดการเรียนรู้ด้วยวิธีการแบบเปิด (Open Approach) 2) มุมมองเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอน เกี่ยวกับชั้นเรียน และตัวนักเรียน เปลี่ยนไป 3) เกิดการสร้างเครือข่ายและระบบการนิเทศภายในโรงเรียน 4) นักเรียนรู้สึกที่สามารถ นำเรื่องราวในชีวิตประจำวันมาใช้ในชั้นเรียนได้ 5) นักเรียนมีความกระตือรือร้นในการทำงาน รู้จัก ทำงานร่วมกัน กล้าแสดงออกมากขึ้น พูดเสียงดังขึ้น และสามารถออกไปนำเสนอผลงานหน้าชั้นเรียน ได้

เกษม เปรมประยูร และไมตรี อินทร์ประสิทธิ์ (2551) พบว่าการนำแนวคิดเรื่องการศึกษา ชั้นเรียน ซึ่งครูและนักวิจัยได้สร้างแผนการจัดการเรียนรู้ร่วมกัน (Plan) การสังเกตการสอนร่วมกัน (Do) การสะท้อนผลหลังการสอนร่วมกัน (See) (ไมตรี อินทร์ประสิทธิ์ และคณะ, 2550) ทำให้ครู และนักวิจัยสามารถคาดการณ์การสื่อสารแนวคิดของนักเรียน ตำแหน่งของปัญหาหรือความยุ่งยากที่ นักเรียนเผชิญและวิธีการแก้ปัญหาที่เป็นไปได้ของนักเรียน ส่งผลให้ครูสามารถติดตามวิธีคิดที่เป็น ธรรมชาติของนักเรียนในระหว่างการแก้ปัญหาได้ นอกจากนี้การศึกษาชั้นเรียนยังทำให้สามารถ วิเคราะห์การสื่อสารของนักเรียนได้ในระดับลึก ได้แก่ การวิเคราะห์กระบวนการเชิงการรู้ในการ สื่อสารทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนในการแก้ปัญหาปลายเปิด ซึ่งปรากฏให้เห็นกระบวนการเชิงการรู้ ที่สำคัญ 3 มุม ได้แก่ 1) การตระหนักรู้ (Recognition) 2) การดูดซึม (Assimilation) 3) การขยาย (Expansion) การค้นพบดังกล่าวเป็นประโยชน์ต่อครูในการส่งเสริมการคิดและประเมินกระบวนการ คิดทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนในระหว่างที่นักเรียนเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ รวมทั้งประโยชน์ในแง่ของการพัฒนาวิชาชีพครู การนำแนวความคิดเรื่องการศึกษาชั้นเรียนมาใช้ทำ ให้เกิดการพัฒนาครูและไปพร้อมๆ กับการพัฒนาผู้เรียน

Changsri (2009) ได้ศึกษาความเชื่อที่ครูตระหนักเมื่อครูได้เข้าร่วมในการพัฒนาวิชาชีพครู โดยใช้วัตรกรรมการศึกษาชั้นเรียนและวิธีการแบบเปิด ที่เน้นความร่วมมือกันระหว่างครู นักวิจัยและ ผู้เชี่ยวชาญใน 3 ขั้นตอนหลักคือการสร้างแผนการจัดการเรียนรู้ร่วมกัน (collaboratively designing research lesson) การสังเกตการสอนร่วมกัน (collaboratively observing their friend teaching the research lesson) และการสะท้อนผลหลังการสอนร่วมกัน (Collaboratively doing post-discussion or reflection on teaching practice) ตลอด ระยะเวลา 3 ปี ที่ครูได้เข้าร่วมในโครงการครูตระหนักว่านักเรียนและครูมีการเปลี่ยนแปลง เช่น นักเรียนกล้าแสดงความคิดเห็น นักเรียนยอมรับความคิดเห็นของเพื่อนและรู้สึกสนุกเมื่อได้เรียน คณิตศาสตร์ ในขณะที่ครูตระหนักว่าบทบาทของครูเปลี่ยนมาเป็นผู้คอยสนับสนุนและสังเกตวิธีการคิด ของนักเรียน ยอมรับการวิพากษ์จากเพื่อนครู การตระหนักถึงความเชื่อเหล่านี้เป็นขั้นตอนสำคัญที่ควร พิจารณาก่อนทำการศึกษาเรื่องการศึกษาเปลี่ยนแปลงความเชื่อของครู