



ผลการพัฒนาครูตามมาตรฐานวิชาชีพครูคณิตศาสตร์โดยใช้การศึกษาบทเรียน  
ของโรงเรียนห้วยเม็กราษฎร์นุกูล อำเภอห้วยเม็ก จังหวัดกาฬสินธุ์

Teacher Development Results based on Mathematics Teachers Professional Standards  
through Lesson Study of Huai Mek Rat Nukun School in Huai Mek Kalasin Province

เกษร ทองแสน<sup>1</sup>,  
สมหวัง พันธะลี<sup>2</sup>,  
ธนาศักดิ์ ศิริบุญนนท์<sup>3</sup>

**บทคัดย่อ**

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อศึกษาการเปลี่ยนแปลงตามมาตรฐานวิชาชีพครูคณิตศาสตร์ของครูที่ได้รับการพัฒนาโดยใช้การศึกษาบทเรียน และ 2) เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่ได้รับการสอนจากครูคณิตศาสตร์ที่ได้รับการพัฒนาโดยใช้การศึกษาบทเรียน กลุ่มเป้าหมายได้แก่ ครูสอนคณิตศาสตร์ และนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ของโรงเรียนห้วยเม็กราษฎร์นุกูล สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากาฬสินธุ์ เขต 2 จังหวัดกาฬสินธุ์ ปีการศึกษา 2559 ระเบียบวิธีวิจัย เป็นแบบผสมผสาน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย แบบประเมินมาตรฐานครูคณิตศาสตร์ แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบบันทึกการสังเกต แบบบันทึกผลการเรียนรู้ และแบบบันทึกการสัมภาษณ์วิเคราะห์ข้อมูลโดยการวิเคราะห์เนื้อหา ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัยพบว่า

- 1) ผลการประเมินมาตรฐานครูคณิตศาสตร์ของครูที่ได้รับการพัฒนาโดยใช้การศึกษาบทเรียน อยู่ในระดับดีมากทุกคน คะแนนการประเมินอยู่ระหว่างร้อยละ 85.27 – 90.43 มีคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 87.52 อยู่ในระดับดีมาก ผลการประเมินอยู่ในระดับที่ผ่านเกณฑ์
- 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่ได้รับการสอนจากครูที่ได้รับการพัฒนาโดยใช้การศึกษาบทเรียน มีการพัฒนา และมีการเปลี่ยนแปลงในด้านความเชื่อมั่น กล้าแสดงออก มีเจตคติที่ดีต่อการเรียนคณิตศาสตร์ มีทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ และทักษะทางสังคมที่ดีขึ้น

**คำสำคัญ** การศึกษาบทเรียน มาตรฐานวิชาชีพครูคณิตศาสตร์

**Abstract**

The objectives of this research were: 1) to study the changes according to Mathematics Teachers Standard of teachers obtaining development by using Lesson Study, and 2) to study the learning achievement of students taught by Mathematics Teachers obtaining development by using lesson study. The target group included mathematics teachers, and pratomsuksa 3 students of Huaimekratnukul School, under jurisdiction of Kalasin Primary Educational Service Area Office 2, Kalasin Province, in 2016 school year. The design was mixed methods. The instrument using in this study included: 1) the assessment form of mathematics teacher, 2) the learning achievement test, 3) the observation record orm, 4) the teacher standard evaluation form, 5) the interview form. Data were analyzed by content analysis, percentage, mean and standard deviation.

<sup>1</sup>ผู้ทรงคุณวุฒิสถาบันวิจัยและพัฒนาวิชาชีพครู สำหรับอาเซียน มหาวิทยาลัยขอนแก่น อดีตศึกษานิเทศก์เชี่ยวชาญ

<sup>2</sup>อดีตศึกษานิเทศก์เชี่ยวชาญ

<sup>3</sup>อดีตศึกษานิเทศก์ชำนาญการพิเศษ

The research findings found that:

- 1) For mathematics teacher standard evaluation of teachers obtaining development by using lesson study, everyone was at “Very Good” level. Their evaluation scores were between 85.27 – 90.43 their percentage average scores 87.52 which was at “Very Good.” The evaluative findings were at “Very Good” level.
- 2) For mathematics teacher professional standard the learning achievement of students taught by teachers developing by using lesson study, they had development and change in confidence, assertion, good attitude towards mathematics learning, mathematics process skill, and social skill at a higher level.

**Keywords :** Lesson Study, Mathematics Teachers Professional Standards

## บทนำ

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กำหนดให้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์เป็นกลุ่มสาระที่สถานศึกษาต้องใช้เป็นหลักในการจัดการเรียนการสอน เพราะคณิตศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งต่อการพัฒนาความคิดมนุษย์ ทำให้มนุษย์มีความคิดสร้างสรรค์ คิดอย่างมีเหตุผล เป็นระบบ มีแบบแผน สามารถวิเคราะห์ปัญหาหรือสถานการณ์ได้อย่างถี่ถ้วน รอบคอบ ช่วยให้คาดการณ์ วางแผน ตัดสินใจ แก้ปัญหา และนำไปใช้ใน ชีวิตประจำวันได้อย่างถูกต้อง เหมาะสม นอกจากนี้คณิตศาสตร์ยังเป็นเครื่องมือในการศึกษาทางด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและศาสตร์อื่น ๆ คณิตศาสตร์จึงมีประโยชน์ต่อการดำเนินชีวิตช่วยพัฒนาคุณภาพชีวิตให้ดีขึ้น และสามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, 2553) เนื่องจากธรรมชาติของคณิตศาสตร์เป็นวิชาที่เกี่ยวข้องกับความคิดที่เป็นนามธรรม ซึ่งยากต่อการเรียนรู้และการทำความเข้าใจอย่างรวดเร็วจึงส่งผลให้การจัดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ไม่บรรลุผลเป็นที่น่าพอใจ จะเห็นได้จากการประเมินคุณภาพนักเรียนที่ผ่านมา พบว่าคุณภาพนักเรียนในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ มีผลการประเมินที่ต่ำมาก (สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากาฬสินธุ์ เขต 2, 2558) ซึ่งมีความสอดคล้องกับ วิทยากร เชียงกุล (2559) ที่ได้รายงานสถานะการศึกษาไทย 2557-2558 โดยสรุปไว้ว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาของนักเรียนจากผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาติดของการศึกษาขั้นพื้นฐาน (O-NET) ต่ำทุกช่วงชั้นที่เห็นเด่นชัดคือ วิชาภาษาอังกฤษ และ คณิตศาสตร์ ครูบางคนยังต้องสอนวิชาที่ไม่ตรงกับสาขาที่ตนเองจบ บรรยายภาคส่วนใหญ่อยังเป็นแบบเดิม คือ ยึดหนังสือเรียนเป็นสื่อการสอน โดยครูอธิบายตามเนื้อหาในหนังสือเรียน จากนั้นก็ให้นักเรียน

ทำแบบฝึกหัดให้ได้ในระยะเวลาสั้นเพื่อเตรียมตัวสอบมากกว่า เน้นที่กระบวนการคิด จึงมีส่วนสำคัญอย่างยิ่งที่จะทำให้คุณภาพการจัดการศึกษาลดลง (ไมตรี อินทร์ประสิทธิ์, 2551; วิทยากร เชียงกุล, 2559) จะเห็นได้ว่าคุณภาพการเรียนรู้ของผู้เรียนเป็นสิ่งที่แยกไม่ออกจากคุณภาพการเรียนรู้ของครูการเรียนรู้ของเด็กจะเกิดขึ้นไม่ได้ ถ้าครูไม่เป็นผู้ชี้แนะการเพิ่มคุณภาพการศึกษาสามารถทำได้โดยเพิ่มคุณภาพครู การเรียนรู้ของผู้เรียนจะสามารถพัฒนาอย่างเด่นชัดได้ ก็ต่อเมื่อครูได้รับโอกาสและสนับสนุนในการเพิ่มพูนทักษะของตนให้มีประสิทธิภาพ เพราะครูที่มีคุณภาพเป็นสิ่งบ่งบอกดีที่สุดในสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนของนักเรียน (ไมตรี อินทร์ประสิทธิ์, 2551; Stigler และ Hiebert, 1999) ปัจจัยสำคัญที่จะสนับสนุนและการยกระดับคุณภาพการเรียนรู้ด้านคณิตศาสตร์ให้กับนักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้สูงขึ้นคือ การพัฒนาศักยภาพครูผู้สอน “Lesson Study” เป็นระบบการพัฒนาวิชาชีพครูที่ถูกนำไปใช้ในหลายประเทศทั่วโลก เพื่อใช้ในการพัฒนาวิชาชีพครู “Lesson Study” ได้รับการยอมรับว่าเป็นวิธีการที่มีประสิทธิภาพที่สุดในการปรับปรุงและพัฒนาการเรียนคณิตศาสตร์ และเป็นวิธีการที่ทำให้การสอนดีขึ้นอย่างยั่งยืนมั่นคง (Lewis & Perry, 2003) สำหรับประเทศไทยได้นำแนวคิดนี้มาใช้ครั้งแรกตั้งแต่ปี พ.ศ. 2545 โดยคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น เพื่อศึกษาการเปลี่ยนแปลงโลกทัศน์ของนักศึกษาฝึกสอนวิชาเอกคณิตศาสตร์ ผลการศึกษาพบว่าประสบผลสำเร็จเป็นที่น่าพอใจ (ไมตรี อินทร์ประสิทธิ์, 2551) ปัจจุบันแนวคิดนี้มีคำที่ใช้เรียกในภาษาไทยหลายคำด้วยกัน เช่น “การวิจัย บทเรียน” “การศึกษาขั้นเรียน” “การวิจัยแผนการสอน” “การศึกษาบทเรียน” “การศึกษาและพัฒนาบทเรียน” “การศึกษาผ่านบทเรียน” “กระบวนการเรียนรู้วิชาชีพ”



หรือ “การเรียนรู้บทเรียน” (เกษร ทองแสน, 2553; ชาริณี ตริวรัญญู, 2556; สุเมธ งามกนก, 2556) ซึ่งการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยใช้ในความหมายว่า “การศึกษาบทเรียน”

จะเห็นได้ว่าการนำนวัตกรรม “การศึกษาบทเรียน” มาใช้ในประเทศไทยสามารถพัฒนาวิชาชีพครู และยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนให้สูงขึ้น ได้สอดคล้องกับงานวิจัยของ ไมตรี อินทร์ประสิทธิ์ (2551) ที่ศึกษาการเปลี่ยนแปลงโลกทัศน์ของนักศึกษาฝึกสอน วิชาเอกคณิตศาสตร์ ผลจากการศึกษาพบว่าประสบผลสำเร็จ เป็นที่น่าพอใจ และ เกษร ทองแสน (2553) ได้ศึกษา การเปลี่ยนแปลงตามมาตรฐานวิชาชีพครูคณิตศาสตร์ของ ครูที่ได้รับการพัฒนาโดยใช้การศึกษาบทเรียน และศึกษา ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน พบว่า ผลการประเมิน มาตรฐานครูคณิตศาสตร์ ผ่านเกณฑ์ทุกคน และผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียน ความเชื่อมั่น การกล้าแสดงออก รวมถึง เจตคติ และทักษะทางสังคมของนักเรียน มีการพัฒนา และ มีการเปลี่ยนแปลงในทางที่ดีขึ้น โรงเรียนห้วยเม็กราษฎร์นุกูล เป็นโรงเรียนขนาดเล็ก อยู่ในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่ฐาน การศึกษาประถมศึกษากาฬสินธุ์ เขต 2 เป็นโรงเรียนประจำ อำเภอยุเม็ก สถานที่ตั้งอยู่ในบริเวณเดียวกันกับสำนักงาน เขตพื้นฐานการศึกษาประถมศึกษากาฬสินธุ์ เขต 2 เปิดสอน ชั้นอนุบาล ปีที่ 1 ถึงชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เดิมเป็นโรงเรียน ขนาดกลาง โรงเรียนจัดให้มีการจัดการเรียนการสอนแบบ ประจำชั้น ครูสอนทุกวิชาในระดับชั้นนั้นๆ ตามหลักสูตร สถานศึกษา ในรายวิชาคณิตศาสตร์โรงเรียนไม่มีครูที่จบใน สาขาคณิตศาสตร์โดยตรง จึงมีปัญหาด้านการจัดการเรียน การสอน ส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ต่ำ และต่ำกว่าทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้ ไม่เป็นที่พึงพอใจ โดยเฉพาะผลจากการประเมินระดับชาติ (สำนักงานเขต พื้นที่การศึกษาประถมศึกษากาฬสินธุ์ เขต 2, 2558) เพื่อเป็นแก้ปัญหาและพัฒนาครูคณิตศาสตร์ของโรงเรียน ห้วยเม็กราษฎร์นุกูลแบบต่อเนื่อง ให้เป็นครูสามารถจัดการ เรียนรู้บรรลุตามมาตรฐานและตัวชี้วัดของหลักสูตร ผู้วิจัยจึง สนใจนำกระบวนการของ “Lesson Study” ตามกรอบ แนวคิดของ Lewis (2002) ซึ่งมีลักษณะเป็นวงจร ที่ครูต้อง ทำงานร่วมกันอย่างน้อย 4 ขั้นตอนคือ การตั้งเป้าหมาย และการวางแผน (Goal-Setting and Planning) การดำเนินการ วิจัยบทเรียน (การนำแผนการสอนไปใช้) (Research Lesson) การสะท้อนผล การอภิปรายเกี่ยวกับการสอน (Lesson Discussion) และการสรุปผลการเรียนรู้ (Consolidation of Learning) มาใช้ ในการพัฒนาครูคณิตศาสตร์ระดับ ประถมศึกษา ให้ได้มาตรฐาน ในบทบาทของสำนักงาน

เขตพื้นที่การศึกษาร่วมกับโรงเรียน โดยมุ่งให้ครูพัฒนาไป พร้อมๆกับนักเรียน ดำเนินการในสภาวะการณ์ที่ครูทำอยู่เป็น ประจำ โดยสิ่งที่จะสะท้อนให้เห็นอย่างเป็นรูปธรรมว่า ครูได้ มีการพัฒนาตามมาตรฐานวิชาชีพหรือไม่นั้น จำเป็นต้องมี การประเมินผลที่เป็นรูปธรรมตามเกณฑ์มาตรฐานครู คณิตศาสตร์และผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนด้วย ผู้วิจัยจึงใช้ มาตรฐานครูคณิตศาสตร์ที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้น ประกอบด้วย มาตรฐานหลัก 10 มาตรฐาน 37 ตัวบ่งชี้เพื่อประเมินครู กลุ่มเป้าหมายซึ่งหากผลการศึกษาในครั้งนี้ ประสบ ความสำเร็จก็จะเป็นแนวทางในการพัฒนาคุณภาพครู และ ผู้เรียนต่อไป

### วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาการเปลี่ยนแปลงตามมาตรฐาน วิชาชีพครูคณิตศาสตร์ของครูที่ได้รับการพัฒนาโดยใช้ การศึกษาบทเรียน
2. เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของ นักเรียนที่ได้รับการสอนจากครูคณิตศาสตร์ที่ได้รับการ พัฒนาโดยใช้การศึกษาบทเรียน

### ขอบเขตของการวิจัย

กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ครูสอน คณิตศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1- 6 จำนวน 6 คน และนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 1 ห้อง ของ โรงเรียนห้วยเม็กราษฎร์นุกูล สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่ การศึกษาประถมศึกษากาฬสินธุ์ เขต 2 จังหวัดกาฬสินธุ์ ปีการศึกษา 2559

### วิธีดำเนินการวิจัย

#### ตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรต้น ได้แก่ กระบวนการศึกษาบทเรียน ตัวแปรตาม ได้แก่ ผลการประเมินมาตรฐานวิชาชีพครู คณิตศาสตร์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน

#### ระเบียบวิธีวิจัย และขั้นตอนการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยแบบผสมผสาน แบ่งการดำเนินการวิจัยออกเป็น 2 ระยะ คือ

**ระยะที่ 1** การนำแนวคิดการศึกษา บทเรียนเข้าสู่โรงเรียนห้วยเม็กราษฎร์นุกูล ดำเนินการ ประชุมครู ผู้บริหารโรงเรียน และผู้เกี่ยวข้องเพื่อแนะนำ นวัตกรรม และให้ความรู้พื้นฐานที่จำเป็น โดยการฝึกอบรม เชิงปฏิบัติการ จำนวน 2 วัน และดำเนินการประเมินมาตรฐาน ครูผู้สอนคณิตศาสตร์ กลุ่มเป้าหมายทั้ง 6 คน ครั้งที่ 1

**ระยะที่ 2** การใช้กระบวนการการศึกษา  
บทเรียน ดำเนินการดังนี้

**1. การกำหนดเป้าหมาย และ  
วางแผนการจัดการเรียนรู้** เป็นการดำเนินการร่วมกัน  
ระหว่างครุคณิตศาสตร์ ผู้บริหารโรงเรียน ศึกษานิเทศก์ที่  
รับผิดชอบโรงเรียน และกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์  
ร่วมมือกันกำหนดเป้าหมายที่จะสอนนักเรียนชั้น  
ประถมศึกษาปีที่ 3 โดยเลือกมาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด  
และสาระการเรียนรู้มาออกแบบหน่วยการเรียนรู้ สร้าง  
แผนการจัดการเรียนรู้ ผลิตสื่อการเรียนการสอน และ  
ดำเนินการทดสอบนักเรียนกลุ่มเป้าหมาย ในแต่ละเรื่องที่ได้  
กำหนดเป้าหมายไว้ เป็นการประเมินก่อนเรียน

**2. การนำแผนการจัดการเรียนรู้ไป  
ใช้และ การสังเกตการสอน** โดยครูในกลุ่มเป้าหมายคนใด  
คนหนึ่ง เป็นผู้นำแผนการจัดการเรียนรู้ไปใช้สอน โดย  
หมุนเวียนกันสอนครบทุกคน ส่วนครูคนอื่นๆ ซึ่งเป็น  
กลุ่มเป้าหมาย และผู้บริหารโรงเรียน รวมถึงศึกษานิเทศก์  
ทำหน้าที่สังเกตการสอน พร้อมบันทึกการสังเกตการสอน

**3. การสะท้อนผลการสอน** เป็นการ  
อภิปรายเพื่อแลกเปลี่ยนและวิเคราะห์ข้อมูลร่วมกันว่า  
หลักฐานที่แสดงว่านักเรียนไปถึงเป้าหมายคืออะไร และการ  
พัฒนาเกิดขึ้นหรือไม่ ควรพัฒนาการสอนของตนเองอย่างไร  
โดยให้ครูผู้ทำการสอนเป็นคนสะท้อนผลเป็นคนแรก  
หลังจากนั้นคนอื่นๆ จึงร่วมอภิปรายเกี่ยวกับบทเรียน  
ตามลำดับ โดยมีผู้บริหารโรงเรียนเป็นประธานในที่ประชุม

**4. การสรุปผลการเรียนรู้** เป็นการ  
ร่วมกันสรุปผลที่เกิดขึ้นจากการศึกษาบทเรียน โดยสรุปว่า  
ครูได้เรียนรู้อะไรบ้าง เขียนรายงานสรุปผลที่ประกอบด้วย  
แผนการจัดการเรียนรู้ ข้อมูลของนักเรียน และบันทึกการ  
เรียนรู้ของครู เพื่อสะท้อนผลว่าครูได้เรียนรู้อะไร

หลังจากสิ้นสุดกระบวนการการศึกษาบทเรียน  
แต่ละภาคเรียน ก็นำผลงานจากการดำเนินการ เช่น ผลงาน  
นักเรียน ผลงานครูมาแสดงในรูปแบบการจัดนิทรรศการ มี  
การเปิดชั้นเรียน และดำเนินการประเมินมาตรฐานครู  
คณิตศาสตร์

**เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในการเก็บรวบรวม  
ข้อมูล**

1. เครื่องมือศึกษาผลที่เกิดขึ้นกับครู และนักเรียน  
หลังการพัฒนาวิชาชีพ ได้แก่

1) แบบประเมินมาตรฐานครุคณิตศาสตร์  
ใช้ของเกษร ทองแสน (2553) ที่พัฒนาจากมาตรฐานครู  
คณิตศาสตร์ของ สสวท.

2) แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน  
จำนวน 3 ชุด ได้แก่ชุดที่ 1 เรื่อง การบวก และการลบ ชุดที่ 2  
เรื่อง การคูณ ชุดที่ 3 เรื่อง การหาร ใช้ของเกษร ทองแสน  
(2553)

2. เครื่องวัดทัศน / กล้องดิจิทัล / เครื่อง  
บันทึกเสียงสำหรับบันทึกกิจกรรมต่างๆของการศึกษา

3. แบบบันทึกการสังเกต แบบบันทึกผลการ  
เรียนรู้ของครู และแบบบันทึกการสัมภาษณ์ ใช้ของเกษร  
ทองแสน (2553)

#### **การเก็บรวบรวมข้อมูล**

เก็บข้อมูลพื้นฐานของโรงเรียน ข้อมูลที่ได้  
จากการถอดเทปวีดิทัศน์ เทปเสียงในเหตุการณ์ต่างๆ ภาพ  
จากกล้องดิจิทัล ข้อมูลจากแบบบันทึกทั้งหมด ข้อมูลจาก  
การประเมินมาตรฐานครูที่ได้จากการประเมิน 3 ครั้งคือ  
ครั้งที่ 1 ประเมินก่อนการนำการศึกษาบทเรียนเข้าสู่โรงเรียน  
ครั้งที่ 2 ประเมินระหว่างการพัฒนา คือปลายภาคเรียนที่  
1/2559 และครั้งที่ 3 ประเมินหลังการพัฒนาคือปลายภาค  
เรียนที่ 2/2559 และข้อมูลจากการทดสอบนักเรียนก่อนเรียน  
หลังเรียนในเรื่องที่ครูกำหนดเป้าหมาย และวางแผนไว้

#### **การวิเคราะห์ข้อมูล**

การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ ด้วยการ  
วิเคราะห์เนื้อหา และสรุปแบบพรรณนาความที่ได้มาจาก  
แบบบันทึกต่าง ๆ และข้อมูลที่ได้จากการถอดเทปวีดิทัศน์  
หรือ เทปเสียง ในเหตุการณ์ต่าง ๆ วิเคราะห์โดยการนำมา  
จัดกลุ่ม เปรียบเทียบเกี่ยวกับประเด็นที่สอดคล้องกันหรือ  
แตกต่างกันและการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ วิเคราะห์  
ข้อมูลที่ได้จากแบบประเมินมาตรฐานครุคณิตศาสตร์ โดยใช้  
สถิติพื้นฐานในการวิเคราะห์ ได้แก่ ค่าร้อยละ และค่าเฉลี่ย  
สำหรับผลจากการทดสอบนักเรียน ใช้สถิติพื้นฐานในการ  
วิเคราะห์ ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ค่าร้อยละ และค่าส่วนเบี่ยงเบน  
มาตรฐาน

#### **สรุปผลการวิจัย**

##### **1. สรุปผลการวิจัยตามระยะของการวิจัย**

**1) ผลการวิจัยระยะที่ 1** การนำแนวคิด  
การศึกษาบทเรียนเข้าสู่โรงเรียน

เพื่อเป็นการแนะนำนวัตกรรม และ  
การปูพื้นฐานความรู้ที่จำเป็น ผู้วิจัยจึงได้ดำเนินการฝึกอบรม  
เชิงปฏิบัติการ จำนวน 2 วัน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ ครู  
และผู้บริหารโรงเรียนรวมถึงผู้เกี่ยวข้อง กับโรงเรียนห้วยเม็ก  
ราษฎร์นุกูล เช่น ศึกษานิเทศก์ มีความรู้ ความเข้าใจในแนวคิด  
ของการศึกษาบทเรียน และครูสามารถเขียนแผนการจัดการ



เรียนรู้ที่เน้นกระบวนการทางคณิตศาสตร์ได้ ผลการประเมินพบว่า ผู้เข้าอบรมทุกคนผ่านการประเมินตามหลักสูตร

**2) ผลการวิจัยระยะที่ 2** การใช้กระบวนการ การศึกษาทเรียน

การนำการศึกษาทเรียนมาใช้ในโรงเรียน ห้วยเม็กราษฎร์นุกูล ผู้วิจัยได้ปรับเปลี่ยนรูปแบบให้เข้ากับบริบทของครู มีความยืดหยุ่นมากขึ้นใน 4 ขั้นตอน คือ 1) การกำหนดเป้าหมาย และการวางแผนการจัดการเรียนรู้ 2) การนำแผนการจัดการเรียนรู้ไปใช้ และการสังเกตการสอน 3) การสะท้อนผลการสอน และ 4) การสรุปผลการเรียนรู การดำเนินการ ผู้วิจัยได้กำหนดวิธีดำเนินการเป็น 3 ขั้นตอน คือ “พาทำ” “โค้ชชิ่ง” และ “ให้ลองทำ”

**ผลการดำเนินการตามขั้นตอนที่ 1** การกำหนดเป้าหมายและการวางแผนการจัดการเรียนรู้ ในระยะเริ่มแรกเรื่อง การบวก และการลบ มีปัญหาน้อย เพราะดำเนินการแบบ “พาทำ” ครูได้เรียนรู้ไปพร้อมๆ กัน ขณะวางแผนจะมีปัญหาบ้างตรงที่ครูบางคนยังไม่กล้าแสดงความคิดเห็นมากนัก ระยะต่อมา เรื่อง การคูณ ที่โรงเรียนต้องร่วมกันจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้เอง พบว่า ครูจะมีปัญหาในเรื่องของการกำหนดกิจกรรมการเรียนรู้ การวัด ประเมินผลที่สอดคล้องกับตัวชี้วัด แต่พอครูได้รับคำแนะนำในลักษณะ “โค้ชชิ่ง” ครูก็สามารถเขียนได้ชัดเจน ถูกต้องขึ้น สำหรับเรื่อง การหาร พบว่า ครูมีทักษะในการสร้างแผนการเรียนรู้ร่วมกันมากยิ่งขึ้น **ผลการดำเนินการตามขั้นตอนที่ 2** การนำแผนการจัดการเรียนรู้ไปใช้ และการสังเกตการสอน ในขั้นนี้โรงเรียนดำเนินการโดยให้ครูกลุ่มเป้าหมายหมุนเวียนเปลี่ยนกันนำแผนการจัดการเรียนรู้ไปใช้ และเปลี่ยนกันสังเกต โดยมีผู้อำนวยการโรงเรียนเป็นผู้สังเกตหลัก ร่วมกับศึกษานิเทศก์ ผลการวิจัยตามกิจกรรมในขั้นนี้ระยะเริ่มต้นพบว่า การสอนไม่เป็นไปตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่ร่วมกันสร้างเท่าใดนัก ส่วนการสังเกตการสอน จะมีปัญหาตรงที่ผู้สังเกตเข้าไปแทรกแซงการจัดการเรียนการสอน และผู้สังเกตมีประเด็นการสังเกตยังไม่ชัดเจน ประเมินได้จากสะท้อนผล จึงได้มีการสร้างความเข้าใจถึงประเด็นในการสังเกตอีกครั้ง จนถึงช่วงสุดท้ายของกระบวนการพัฒนา ครูมีความรู้และทักษะในการสอน และการสังเกตมากยิ่งขึ้น **ผลการดำเนินการตามขั้นตอนที่ 3** การสะท้อนผลการสอน ซึ่งดำเนินการสัปดาห์ละ 1 ครั้ง พบว่า ในระยะเริ่มต้นครูสะท้อนผลแบบกว้างๆ ตามที่สังเกตได้ การสะท้อนผลไม่จบในเวลาที่กำหนด แต่ช่วงหลังครูสามารถสะท้อนผลจบในเวลาที่กำหนด **ผลการดำเนินการตามขั้นตอนที่ 4** การสรุปผลการเรียนรู้

กำหนดให้ครูสรุปผลการเรียนรู้ภาคเรียนละ 1 ครั้ง ผลการสรุปการเรียนรู้ของครูยังไม่เป็นระบบมากนัก แต่ครูก็พยายามพัฒนาตนเองให้มีความสอดคล้องกับเกณฑ์การประเมิน จากการดำเนินการทั้ง 4 ขั้นตอน ครูและผู้บริหารโรงเรียนสะท้อนว่า กระบวนการที่ดำเนินการมา 1 ปีนี้เป็น การสร้างชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพของโรงเรียน(Professional Learning Community : PLC)

## 2. ผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย

ผลการศึกษาการเปลี่ยนแปลงตามมาตรฐาน วิชาชีพครูคณิตศาสตร์ของครูที่ได้รับการพัฒนาตามกระบวนการพัฒนาโดยใช้การศึกษาทเรียน

**ผลการประเมินครูคณิตศาสตร์ ครั้งที่ 1** พบว่า ครูมีผลการประเมินเฉลี่ยร้อยละ 47.18 อยู่ในระดับปรับปรุง โดยมีคะแนนการประเมินอยู่ระหว่างร้อยละ 41.22–50.68 ซึ่งสรุปว่า ครูทุกคนมีผลการประเมินครั้งที่ 1 อยู่ในระดับที่ไม่ผ่านเกณฑ์ **ครั้งที่ 2** พบว่า ครูมีผลการประเมินเฉลี่ยร้อยละ 77.63 อยู่ในระดับดี คะแนนการประเมินอยู่ระหว่างร้อยละ 76.07–78.44 สรุปได้ว่าครูทุกคนมีผลการประเมินอยู่ในระดับที่ผ่านเกณฑ์ **ครั้งที่ 3** พบว่า ครูทุกคนมีผลการประเมินเฉลี่ยร้อยละ 87.52 อยู่ในระดับดีมากคะแนนการประเมินอยู่ระหว่างร้อยละ 85.27–90.43 สรุปได้ว่าครูทุกคนมีผลการประเมินครั้งที่ 3 อยู่ในระดับที่ผ่านเกณฑ์

## อภิปรายผล

ผลการศึกษาการเปลี่ยนแปลงตามมาตรฐาน วิชาชีพครูคณิตศาสตร์ ของครูที่ได้รับการพัฒนาตามกระบวนการพัฒนาโดยใช้การศึกษาทเรียน มีพัฒนาการดีขึ้นตามลำดับ และผ่านเกณฑ์ทุกคน อาจเป็นเพราะ ครูมีผู้เชี่ยวชาญคอยให้คำปรึกษาทุกขั้นตอน ตั้งแต่การ “พาทำ” จนถึงขั้น “ให้ลองทำ” ครูได้เรียนรู้ไปพร้อมๆ กับการปฏิบัติงานจริงอย่างต่อเนื่อง ใช้เวลา 1 ปีการศึกษา สอดคล้องกับผลการวิจัยของ นฤมล อินทร์ประสิทธิ์ (2552) ปิยะรักษ์ บุญยากร และศศิลักษณ์ ขยันกิจ (2558) ได้สรุปไว้ว่า ในขั้นตอนของการแนะนำการศึกษาทเรียนเข้าสู่โรงเรียน ผู้เชี่ยวชาญภายนอกเป็นองค์ประกอบที่สำคัญอย่างยิ่งที่จะช่วยให้เกิดการเปลี่ยนแปลงขึ้นกับตัวครูได้ และการศึกษาทเรียนเป็นการดำเนินการเป็นวงจรระยะยาวดำเนินการอย่างต่อเนื่อง ครูควรมีโอกาสได้ใช้การศึกษาทเรียนซ้ำๆ หลายวงจร ถึงจะเห็นการเปลี่ยนแปลงของครูได้อย่างชัดเจน การศึกษาทเรียนยังส่งผลให้ครูเปลี่ยนแปลงค่านิยมเกี่ยวกับการสอนในทางบวก ธัญญา กาศรุณ (2552) และ

ครูสามารถพัฒนาตนเอง เปิดโอกาสให้กับตนเองที่จะเรียนรู้ และพัฒนาตนเองไปพร้อมกับนักเรียนในยุคศตวรรษที่ 21 (วารสาร วังษาปัน, สำเนา หมิ่นแจ่ม และจักรปรุพท์ วิชาอัครวิทย์, 2562) ซึ่งการพัฒนาครูโดยใช้โรงเรียนเป็นฐาน ที่จัดให้ครูได้รับความรู้ก่อนการพัฒนา การดำเนินการมีผู้เชี่ยวชาญคอยให้คำปรึกษา มีการดำเนินการเป็นวงจรระยะยาว ต่อเนื่องก็สามารถพัฒนาครูได้ สอดคล้องกับงานวิจัยของเบญจวรรณ ค่อนดี (2557) เวียงเพชร เจริญชัย เปรมปรีดี, กุหลาบ ปุริสาร และ อาทิตย์ ฉัตรชัยพลรัตน์ (2562) ได้ศึกษาการพัฒนาครูด้านการจัดทำวิจัยในชั้นเรียนของโรงเรียนเป็นรายโรง พบว่า ครูสามารถทำวิจัยในชั้นเรียนได้ ส่วนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่ได้รับการสอนจากครูที่ได้รับการพัฒนา โดยใช้ การศึกษาทเรียนมีการพัฒนา และมีการเปลี่ยนแปลงในด้านความเชื่อมั่น กล้าแสดงออก มีเจตคติที่ดีต่อการเรียนคณิตศาสตร์ มีทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์และทักษะทางสังคมที่ดีขึ้น การเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นนี้อาจเป็นเพราะครูได้ร่วมกันวางแผนและจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่จัดโอกาสให้ผู้เรียนทุกคนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยกระบวนการคิด และการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ใช้คำถามที่กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการคิด และสอดคล้องกับชีวิตประจำวัน จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่หลากหลายให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติจริง จัดบรรยากาศที่ปลูกฝังความสนใจให้ผู้เรียนทุกคนเรียนรู้ได้อย่างเต็มศักยภาพ จัดกิจกรรมให้นักเรียนทำงานเป็นกลุ่ม ส่งเสริมให้นักเรียนช่วยเหลือกัน และกันภายในกลุ่ม ใช้สื่อ อุปกรณ์ที่สอดคล้องกับเนื้อหา และความสนใจสอดคล้องกับผลการวิจัยของจากรุวรรณ ชินอ่อน, เอื้อจิตร พัฒนจักร และ ไมตรี อินทร์ประสิทธิ์ (2558) ที่ได้ศึกษาบทบาทของสื่อการเรียนรู้ในการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ของนักเรียน พบว่าบทบาทของครูในชั้นเรียนมีความสำคัญต่อการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ของนักเรียน หากครูไม่เปิดโอกาสให้นักเรียนแก้ปัญหาและค้นพบวิธีการด้วยตนเองนักเรียนย่อมไม่เกิดการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ อีกทั้งการตั้งคำถามเพื่อคอยกระตุ้นให้นักเรียนคิด สอดคล้องกับผลการวิจัยของ เกษร ทองแสน (2553) ที่ได้ศึกษาการพัฒนาครูตามมาตรฐานวิชาชีพครูคณิตศาสตร์โดยใช้ การศึกษาทเรียน พบว่า นักเรียนที่ได้รับการสอนจากครูที่ได้รับการพัฒนา โดยใช้การศึกษาทเรียน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ที่พัฒนาขึ้นและมีการเปลี่ยนแปลงในด้านความเชื่อมั่น การแสดงออก เจตคติที่ดีต่อการเรียนคณิตศาสตร์ และทักษะทางสังคมที่ดีขึ้น สอดคล้องกับ นฤมล อินทร์ประสิทธิ์ (2552) ที่ได้ศึกษาผลของการใช้

การศึกษาชั้นเรียนที่เกิดขึ้นกับนักเรียน พบว่าการใช้ การศึกษาชั้นเรียนมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงกระบวนการคิด กระบวนการเรียนรู้ภาษาไทย และเจตคติในการเรียน ภาษาไทยของนักเรียนในทางที่ดีขึ้น ให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการจัดการเรียนรู้ด้วยวิธีการที่หลากหลาย จนนักเรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง

## ข้อเสนอแนะ

### 1. ข้อเสนอแนะสำหรับการนำผลการวิจัยไปใช้

1) สำหรับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาวิชาชีพครู เช่น สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ควรพิจารณานำการศึกษาทเรียนมาใช้ในการพัฒนาครู เพราะ การดำเนินงานตามแนวคิดการศึกษาทเรียนเป็นทางเลือกหนึ่งที่จะพัฒนาครูให้สามารถพัฒนาตนเองควบคู่กับการพัฒนาคุณภาพนักเรียนได้ นวัตกรรมนี้น่าจะเหมาะกับการพัฒนาครู ในสภาวะที่ครูมีภาระงานมาก ทั้งนี้การดำเนินการต้องเป็นไปตามแนวทางให้ถูกต้อง อย่างจริงจัง และต่อเนื่อง

2) สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา หรือโรงเรียน หากต้องการนำนวัตกรรมการศึกษาไปใช้ ควรกำหนดให้เป็นนโยบาย หรือกำหนดในแผนพัฒนาหรือแผนปฏิบัติการ ประจำปีของหน่วยงานหรือโรงเรียนเลย เพราะการดำเนินการตามกระบวนการการศึกษาทเรียนต้องใช้ระยะเวลายาวนาน และจริงจังต่อเนื่อง การดำเนินการต้องเกี่ยวข้องกับบุคคลหลายฝ่ายควรกำหนดให้ผู้รับผิดชอบที่ชัดเจน

3) สำหรับโรงเรียนที่จะนำแนวคิดนี้ไปใช้ ในลักษณะใช้โรงเรียนเป็นฐาน ควรมีการจัดสรรเวลาให้ครูที่ทำงานพัฒนาการเรียนการสอน ได้มีโอกาสพบปะ แลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกันอย่างจริงจัง เนื่องจากครูมีภาระงานแทรกซ้อนเข้ามาอยู่เสมอ ๆ จึงทำให้เป็นอุปสรรคสำคัญในการทำงานร่วมกันเพื่อพัฒนาวิชาชีพ โรงเรียนจึงควรบริหารจัดการเรื่องเวลาให้ครูสามารถเข้าร่วมกิจกรรมได้ทุกชั้นตอน และต่อเนื่อง โดยเฉพาะอย่างยิ่งขั้นตอนการสังเกตการสอน และการสะท้อนผลเพื่อให้เกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ และในขั้นตอนสุดท้าย ควรจะกำหนดให้มีการสรุปการเรียนรู้ หรือ บันทึกการเรียนรู้ทุกครั้งด้วย

### 2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1) ควรมีการนำการศึกษาทเรียนไปใช้ในระดับชั้นอื่นๆ และระดับพื้นที่อื่นๆในรูปแบบที่สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาเป็นผู้ร่วมขับเคลื่อนนวัตกรรมร่วมกับโรงเรียนเพื่อเป็นการยืนยันผลของการวิจัย หรือ เพื่อให้ได้ข้อค้นพบที่ช่วยให้สามารถนำกระบวนการไปใช้ได้อย่างเหมาะสมยิ่งขึ้น



2) ควรศึกษาวิจัยเพื่อเปรียบเทียบผลที่เกิดขึ้นจากการใช้การศึกษาบทเรียนในรูปแบบของการดำเนินการทั้งโรงเรียน (Whole – school) ระหว่างโรงเรียนที่มีลักษณะ ขนาด หรือ ที่ตั้ง ที่แตกต่างกัน เพื่อให้ได้ข้อค้นพบที่ช่วยให้สามารถนำกระบวนการไปใช้ได้อย่างเหมาะสมยิ่งขึ้น

#### เอกสารอ้างอิง

1. เกษร ทองแสน. (2553). การพัฒนาครูตามมาตรฐานวิชาชีพครูคณิตศาสตร์ โดยใช้การศึกษาบทเรียน วิทยานิพนธ์ ปริญญาโท วิทยาลัย บัณฑิต มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
2. จารุวรรณ ชินอ่อน, เอื้อจิตร พัฒนจักร และ ไมตรี อินทร์ประสิทธิ์. (2558). บทบาทของสื่อการเรียนรู้ในการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ของนักเรียน. วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ปีที่ 38 ฉบับที่ 3 กรกฎาคม-กันยายน: 143-151.
3. ชาริณี ตรีวรรณบุญ. (2556). การศึกษาผ่านบทเรียน (Lesson study) แนวคิดและกระบวนการพัฒนาวิชาชีพครูเพื่อ พัฒนาการเรียนรู้ของนักเรียน. เอกสารประกอบการพัฒนาครูโดยใช้กระบวนการสร้างระบบการชี้แนะและเป็นพี่เลี้ยง (Coaching และ Mentoring) โม ดูล ที่ 3, กรุงเทพมหานคร: คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
4. ธัญญา กาตุรม. (2552). การเปลี่ยนแปลงค่านิยมเกี่ยวกับการสอนคณิตศาสตร์ของครูในโรงเรียนต้นแบบการใช้นวัตกรรม การศึกษาชั้นเรียนและวิธีการแบบเปิด วิทยานิพนธ์ ปริญญาโท วิทยาลัยบัณฑิต. มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
5. นฤมล อินทร์ประสิทธิ์. (2552). การศึกษาชั้นเรียน (Lesson Study): นวัตกรรมเพื่อพัฒนาครูและนักเรียน. วิทยานิพนธ์ ปริญญาโท วิทยาลัยบัณฑิต มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
6. เบญจวรรณ ค่อนดี. (2557). การพัฒนาครูด้านการจัดทำวิจัยในชั้นเรียนของ โรงเรียนอนุบาลเทศบาลตำบลมัญจาคีรี อำเภอมัญจาคีรี จังหวัดขอนแก่น. วารสารวิทยาลัยบัณฑิตเอเชีย ปีที่ 4 ฉบับที่ 2 (กรกฎาคม - ธันวาคม): 60-67.
7. ปิยะรักษ์ บุญยากร และศศิลักษณ์ ชัยนกิจ. (2558). ผลของการใช้การศึกษาบทเรียนที่มีต่อทักษะการจัดการเรียนรู้ของครูอนุบาล. OJED, Vol.10, No.2, 2015:15-28.
8. ไมตรี อินทร์ประสิทธิ์. (2551). มข.พัฒนาวิถีคิดคณิตศาสตร์. ที่มา : เว็บไซต์มติชน Wednesday, April 30, 2008.
9. วราภรณ์ วงษาปิ่น, สำเนา หมิ่นแจ่ม และจักรพรรพ์ วิชาอัครวิทย์. (2562). การพัฒนาบทเรียนร่วมกัน (Lesson Study: LS) ของครูโรงเรียนบ้านแม่จ้อง อำเภอดอยสะเก็ด จังหวัดเชียงใหม่. วารสารมหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง ปีที่ 8 ฉบับที่ 1 มกราคม-มิถุนายน: 124-138.
10. วิทยากร เชียงกุล. (2559). รายงานสภาวะการศึกษาไทย ปี 2557/2558 จะปฏิรูป การศึกษาไทยให้ทันโลกในศตวรรษที่ 21 ได้อย่างไร. กรุงเทพฯ : สำนักงาน เลขาธิการสภาการศึกษา.
11. เวียงเพชร เจริญชัยเปรมปรีดิ์, กุหลาบ ปุริสาร และ อาทิตย์ ฉัตรชัยพลรัตน์. (2562). การพัฒนาครูในการทำวิจัยในชั้นเรียนของโรงเรียนบุญยาที่ตลพลประสิทธิ์ อำเภอห้วยเม็ก จังหวัดกาฬสินธุ์. วารสารวิทยาลัยบัณฑิตเอเชีย ปีที่ 9 ฉบับพิเศษ (เดือนพฤศจิกายน) : 76-82.
12. สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากาฬสินธุ์ เขต 2. (2558). รายงานผล การประเมินคุณภาพนักเรียน ปีการศึกษา 2557 ของสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากาฬสินธุ์ เขต 2. จังหวัดกาฬสินธุ์ : กลุ่มนิเทศติดตามและประเมินผลการจัดการศึกษา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากาฬสินธุ์ เขต 2 . (เอกสารอัดสำเนา).
13. สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้น พื้นฐานกระทรวงศึกษาธิการ. (2553). หลักสูตรแกนกลาง การศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.
14. สุเมธ งามกนก. (2556). การบริหารการศึกษาเพื่อส่งเสริมการศึกษาบทเรียน (Lesson Study). วารสารศึกษาศาสตร์ ปีที่ 24 ฉบับที่ 3 กันยายน - ธันวาคม: 37-47.



15. Lewis. C., (2002). **Lesson Study : A handbook of teacher-led Instructional change.** Research for better school, inc.
16. Lewis, C., and Perry, R. (2003). **Lesson study and teachers knowledge development: Collaborative critique of a research model and methods.** Annual Meeting of the American Educational Research Association 2003. Chicago: AERA.
17. Stigler, J.W. and Hiebert, J. (1999). **The teaching gab : Best ideas form the world's teachers for improving education in the classroom.** New York: The Free Press.