

การศึกษาชั้นเรียนด้วยวิธีการแบบเปิด: PLC ภาคปฏิบัติจริงในโรงเรียน

(Open approach Lesson Study:

An Authentic PLC Practice in School)

รองศาสตราจารย์ ดร.ไมตรี อินทร์ประสิทธิ์

คณบดีคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

รักษาการผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนาวิชาชีพครูสำหรับอาเซียน

ผู้อำนวยการศูนย์วิจัยคณิตศาสตร์ศึกษา

หัวหน้าโครงการพัฒนาการคิดขั้นสูงทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนในเขตพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

และนายกสมาคมคณิตศาสตร์ศึกษา

กิจกรรมเปิดชั้นเรียนระดับชาติ ครั้งที่ 12

The 12th National Open Class



เอกสารประกอบการอบรมเล่มนี้จัดทำขึ้นภายใต้ความร่วมมือระหว่าง

สถาบันวิจัยและพัฒนาวิชาชีพครูสำหรับอาเซียน

โครงการพัฒนาการคิดขั้นสูงทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนในเขตพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

และศูนย์วิจัยคณิตศาสตร์ศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

คำนำ

ตลอดเวลาเกือบ 20 ปี ที่กลุ่มการศึกษาชั้นเรียน (Lesson Study Group) จากคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ได้ดำเนินการวิจัย และพัฒนานวัตกรรมทางการศึกษามาโดยตลอด โดยเริ่มต้นด้วย นวัตกรรม การสอนคณิตศาสตร์โดยใช้วิธีการแบบเปิด (Open Approach) ในปี พ.ศ. 2545 และต่อมาบูรณาการวิธีการแบบเปิด เข้ากับ นวัตกรรมการศึกษาชั้นเรียน (Lesson Study) และเข้าใช้ในระบบโรงเรียนเต็มรูปแบบในปี พ.ศ. 2549 จุดเด่นของนวัตกรรมทั้งสอง คือ การปรับใช้ Lesson Study จากประเทศญี่ปุ่น ให้ครูสามารถทำงานเป็นทีมในวงจรรายสัปดาห์ (Weekly Cycle) ได้ เพื่อสามารถปรับปรุง แนวทางการสอนที่เรียกว่า วิธีการแบบเปิด ได้เป็นรายสัปดาห์อย่างต่อเนื่อง วิธีการดังกล่าวเปลี่ยนวัฒนธรรมการทำงาน ในโรงเรียนของครู ที่ทำงานเดี่ยว มาเป็นทำงานเป็นทีมเพื่อปรับปรุงการสอน อย่างต่อเนื่องสม่ำเสมอ

นอกจากการทำงานเป็นทีมเพื่อเรียนรู้ร่วมกันปรับปรุงวิธีการสอน ในโรงเรียนเป็นรายสัปดาห์แล้ว ยังได้มีการออกแบบให้ครูมาแลกเปลี่ยน เรียนรู้ร่วมกันระหว่างโรงเรียนที่ใช้การศึกษาชั้นเรียน โดยการเปิดชั้นเรียน (Open Class) ในทุกภาคเรียนโดยการสอนนักเรียนจากโรงเรียนอื่นที่ครูไม่ รู้จักนักเรียนเพื่อฝึกการรู้จักแนวคิดของนักเรียนจากโรงเรียนอื่นในระดับที่ ตนเองสอน โดยการเปิดชั้นเรียนยังถือเป็นการเผยแพร่การทำงานตามแนวทางการใช้นวัตกรรมการศึกษาชั้นเรียนและวิธีการแบบเปิดอีกด้วย

นอกจากการเปิดชั้นเรียนระดับระหว่างโรงเรียนแล้ว เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาวิชาชีพครู ในระยะยาว ได้มีการออกแบบให้มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับ ครูที่เชี่ยวชาญด้านการศึกษาชั้นเรียนจากต่างประเทศ โดยการจัดการเปิดชั้นเรียนระดับชาติ (National Open Class) เป็นครั้งแรกในปี พ.ศ. 2550 รวมทั้งครูไทยที่ทำการศึกษาระดับชั้นเรียนอยู่ในพื้นที่ต่างๆ ของประเทศไทย

จะเห็นได้ว่า การศึกษาชั้นเรียน ที่เน้นการปรับเปลี่ยนแนวทางการสอนที่เรียกว่า วิธีการแบบเปิด ถือเป็นนวัตกรรมการศึกษาที่ดำเนินการวิจัยและพัฒนาอย่างต่อเนื่องโดยกลุ่มการศึกษาชั้นเรียนจากมหาวิทยาลัยขอนแก่น จนเป็นที่รู้จักแพร่หลายกันในหลายประเทศ โดยเฉพาะในกลุ่มความร่วมมือทางเศรษฐกิจเอเชียแปซิฟิก (APEC) เกือบ 21 เศรษฐกิจ มาตลอด 12 ปี จนสามารถเรียกได้ว่า เป็นนวัตกรรม **“การศึกษาชั้นเรียนด้วยวิธีการแบบเปิด (Open Approach Lesson Study)”** ตามที่กล่าวมานี้ มี วงรอบของชุมชนการเรียนรู้ร่วมกันเชิงวิชาชีพ ซ้อนทับกันหลายวง ตั้งแต่ระดับในชั้นเรียนของตนเอง ระดับโรงเรียน ระดับระหว่างโรงเรียน ระดับชาติ และนานาชาติ สอดคล้องกับนโยบายเรื่อง *การสร้างชุมชนการเรียนรู้เชิงวิชาชีพ (Professional Learning Community: PLC)* ของกระทรวงศึกษาธิการที่เริ่มดำเนินการตั้งแต่ปีที่ผ่านมานั้น นอกจากนี้ นวัตกรรมการศึกษาชั้นเรียนด้วยวิธีการแบบเปิด ยังสนับสนุนนโยบายของรัฐบาลเรื่องการวิจัยและพัฒนานวัตกรรมที่สอดคล้องกับ นโยบาย Thailand 4.0 อีกด้วย

การเปิดชั้นเรียนระดับชาติในปีนี้เป็นครั้งที่ 12 และยังเป็นการฉลอง
การครบรอบการก่อตั้งคณะศึกษาศาสตร์ ปีที่ 50 ซึ่งมี motto ของคณะฯ
ว่า “50 ปี ศึกษาศาสตร์ สร้างชาติด้วยนวัตกรรม” ได้มีการเชิญครูเชี่ยวชาญ
จากทั้ง เกาหลี และ ญี่ปุ่น รวมทั้งครูไทยจากทุกพื้นที่ของประเทศมาร่วม
แลกเปลี่ยนเรียนรู้ด้วยกัน ในชุมชนการเรียนรู้ร่วมกันเชิงวิชาชีพที่เรียกว่า
การศึกษาชั้นเรียน

รองศาสตราจารย์ ดร. ไมตรี อินทร์ประสิทธิ์
คณบดีคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

มีนาคม 2561

สารบัญ

กำหนดการกิจกรรมเปิดชั้นเรียนระดับชาติครั้งที่ 12	1
การศึกษาชั้นเรียนด้วยวิธีการแบบเปิด: PLC ภาคปฏิบัติจริง ในโรงเรียน	4
<i>รองศาสตราจารย์ ดร. ไมตรี อินทร์ประสิทธิ์</i>	
จดหมายข่าว โรงเรียนในโครงการพัฒนาการคิดขั้นสูงทาง คณิตศาสตร์ ของนักเรียนในเขตพื้นที่ภาค ตะวันออกเฉียงเหนือ	30

กำหนดการกิจกรรมเปิดชั้นเรียนระดับชาติ ครั้งที่ 12

The 12th National Open Class

ระหว่างวันที่ 24 – 25 มีนาคม 2561

เวลา	กิจกรรม	สถานที่
วันเสาร์ ที่ 24 มีนาคม 2561		
ณ ห้องประชุมสายสุรี จุติกุล คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น		
08:00 – 09:00 น. (60 นาที)	ลงทะเบียนและเยี่ยมชมนิทรรศการของโรงเรียนในโครงการฯ	บริเวณ ED Club ชั้นล่าง
09:00 – 09:30 น. (30 นาที)	พิธีเปิด - รับชมวิดีโอทัศน์ (3.30 นาที) - กล่าวรายงาน โดย รองศาสตราจารย์ ดร. ไมตรี อินทร์ประสิทธิ์ <i>คณบดีคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น</i> - กล่าวเปิด โดย รองศาสตราจารย์ เพียรศักดิ์ รักดี <i>รองอธิการบดีฝ่ายพัฒนานักศึกษาและศิษย์เก่า</i> - ถ่ายภาพรวม	ห้องประชุม สายสุรี จุติกุล คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัย ขอนแก่น
09:30 – 11:30 น. (2 ชั่วโมง)	บรรยายพิเศษ ในหัวข้อ “Open approach Lesson Study: PLC ภาคปฏิบัติจริงในโรงเรียน” โดย รองศาสตราจารย์ ดร. ไมตรี อินทร์ประสิทธิ์ <i>คณบดีคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น</i>	
11.30 – 12.00 น. (30 นาที)	แถลงข่าวการจัดกิจกรรมเปิดชั้นเรียนระดับชาติ (Open Class) ครั้งที่ 12	ED 1340
11:30 – 13:00 น. (1 ชั่วโมง 30 นาที)	รับประทานอาหารกลางวัน	
13:00 – 14:30 น. (1 ชั่วโมง 30 นาที)	เปิดชั้นเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดย <i>Teacher Koichi Furuya</i> จาก Ritsumeikan Elementary School, Japan	ห้องประชุม สายสุรี จุติกุล คณะศึกษาศาสตร์

เวลา	กิจกรรม	สถานที่
14:30-16:00 น. (1 ชั่วโมง 30 นาที)	เปิดชั้นเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดย <i>Teacher Eun-kyung Lee</i> จาก Gaya Public High School, KOREA	มหาวิทยาลัย ขอนแก่น

เวลา	กิจกรรม	สถานที่
วันอาทิตย์ ที่ 25 มีนาคม 2561		
ณ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น		
08:30 – 09:00 น. (30 นาที)	ลงทะเบียนหน้าห้อง	บริเวณ ED Club ชั้นล่าง
09:00 – 10:15 น. (1 ชั่วโมง 15 นาที)	สังเกตชั้นเรียนคณิตศาสตร์แบบคู่ขนาน 5 ชั้นเรียน วิชาคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 สอนโดย <i>คุณครูอลิษา มูลศรี</i> โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยขอนแก่น ฝ่ายนานาชาติ	ห้องประชุมสายสุรี
	วิชาศิลปะ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 สอนโดย <i>ผศ.เชม เคนโคก</i> คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น	
	วิชาคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 สอนโดย <i>คุณครูศาสตรา หล้าอ่อน</i> โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยขอนแก่น ฝ่ายประถมศึกษา (ศึกษาศาสตร์)	ED 1447
	วิชาคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 สอนโดย <i>คุณครูมนตรี ชื่นอุรา</i> ศิษย์เก่าสาขาวิชาการศึกษาวิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยี เอกการสอนคณิตศาสตร์ระดับ มัธยมศึกษาตอนปลาย	ED 1455

เวลา	กิจกรรม	สถานที่
	วิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สอนโดย นายชนินทร์ พิศวงม นักศึกษาปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น	ED 1454
10:15 – 10:30 น.	แต่ละห้องย่อยรวมตัวกันที่ ห้องประชุมสายสุรี จุติกุล	
10:30 - 12:00 น. (1 ชั่วโมง 30 นาที)	วิชาพลศึกษา ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 สอนโดย <i>Teacher Sekihara Hirofumi</i> โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยขอนแก่น ฝายนานาชาติ	ณ ห้องประชุม สายสุรี จุติกุล คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น
12:00 -12:30 น.	พิธีปิดกิจกรรม	

การศึกษาชั้นเรียนด้วยวิธีการแบบเปิด : PLC ภาคปฏิบัติจริงในโรงเรียน

รองศาสตราจารย์ ดร.ไมตรี อินทร์ประสิทธิ์

ความนำ

กลุ่มอาจารย์และนักวิจัยด้านคณิตศาสตร์ศึกษา นำโดยรองศาสตราจารย์ ดร.ไมตรี อินทร์ประสิทธิ์ ได้ทำการวิจัยและพัฒนานวัตกรรมวิธีการแบบเปิด (Open Approach) และการศึกษาชั้นเรียน (Lesson Study) อย่างต่อเนื่องและยาวนานมาตั้งแต่ปี 2545 เป็นเวลาถึง 11 ปี ก่อนที่จะนำมาใช้ในโครงการพัฒนาการคิดขั้นสูง ฯ (ปีงบประมาณ พ.ศ. 2557-2561) ทั้งนี้ได้วางแผนการทำงานเป็นระยะเวลายาวนานถึง 30 ปี ดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 แสดงแผนการดำเนินงานที่ใช้ นวัตกรรม การศึกษาชั้นเรียน และวิธีการแบบเปิด ในระยะ 30 ปี (Inprasitha, 2017)

โดยมีเป้าหมายที่จะทำการปฏิรูปการจัดการเรียนการสอนในชั้นเรียน ในโรงเรียน อันจะส่งผลต่อการปฏิรูปการศึกษาโดยภาพรวมเพื่อปลูกฝังและพัฒนาคนไทยให้เป็น คนไทย 4.0 เพื่อไปขับเคลื่อนปฏิรูปประเทศไทยให้ Thailand 4.0 เป็นความจริง บทความนี้จะเริ่มต้นด้วยการนำเสนอแผนการจัดกิจกรรมในระยะเวลา 30 ปี ของโครงการ “วิจัยและพัฒนานวัตกรรมเพื่อการปฏิรูปการศึกษา” : พื้นฐานสำหรับ Thailand 4.0 แนวคิดและหลักการ และความเป็นมาของนวัตกรรมดังต่อไปนี้

1. 30 ปี ของโครงการ “วิจัยและพัฒนานวัตกรรม (วิธีการแบบเปิดและการศึกษาชั้นเรียน (Open Approach and Lesson Study)) เพื่อการปฏิรูปการศึกษา” : พื้นฐานสำหรับ Thailand 4.0

การพัฒนาวิชาชีพครู (Teaching Profession) ในหลายประเทศมุ่งเน้นไปที่การพัฒนา “ความรู้ของครู” ที่จะนำไปใช้สอนนักเรียน ส่วนวิธีการก็มักจะเน้นการฝึกอบรมนอกห้องเรียนเป็นส่วนใหญ่ แต่สำหรับการพัฒนาวิชาชีพครู (Teaching Profession) ในประเทศญี่ปุ่นซึ่งได้รับการพัฒนามามากกว่า 140 ปี (Shimizu, 2006; Isoda, 2007) และมีลักษณะที่แตกต่างจากที่กล่าวมา โดยมีจุดเน้นดังต่อไปนี้

- 1) เป้าหมายหลักของการพัฒนาอยู่ที่พัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียนใน “ชั้นเรียน”
- 2) พื้นที่ในการพัฒนาใช้ “ห้องเรียนจริง” (Live Classroom)
- 3) เป้าหมายรองของการพัฒนาอยู่ที่การเรียนรู้ร่วมกันของครู (Teacher Learning) เพื่อจะเข้าใจนักเรียน

4) เน้นการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง โดยใช้โรงเรียนเป็นฐานของการพัฒนา

รายละเอียดของการพัฒนาดังกล่าวมีหลากหลายมิติ เช่น การที่กลุ่มครูของญี่ปุ่นร่วมกันทำงานพัฒนาบทเรียน (Lessons) อย่างต่อเนื่อง โดยตั้งเป้าหมายระยะยาวแต่ค่อยๆ แก้ปัญหาไปที่ละเล็กละน้อยเหมือนนักวิจัย ในแง่มุมนี้ Catherine Lewis (Lewis, 2002) จึงเรียกการพัฒนาวิชาชีพครูแบบของญี่ปุ่นว่า “Lesson Study” (การศึกษาหรือวิจัยบทเรียน)

ไมตรี อินทร์ประสิทธิ์ (2545; 2546) เห็นว่าในบริบทของประเทศไทย ครูส่วนใหญ่ ยังสอนหนังสือโดยเน้นการถ่ายทอดความรู้ไปสู่ผู้เรียน ดังนั้นแง่มุมการพัฒนาวิชาชีพครูแบบของญี่ปุ่นที่เหมาะสม ในการปรับใช้ ให้เข้ากับประเทศไทย คือการเน้นให้ครูร่วมกันทำงานเพื่อ “เปลี่ยนแปลงและปรับปรุง แนวทางการสอนในชั้นเรียนอย่างต่อเนื่องและสม่ำเสมอ” โดยหัวใจอยู่ที่การศึกษาและวิจัย “ชั้นเรียน” จึงเรียกวิธีการพัฒนาวิชาชีพครูแบบนี้ว่า “การศึกษาชั้นเรียน” (Classroom Study)

ในช่วงแรกของการนำ “การพัฒนาวิชาชีพครูแบบญี่ปุ่น” เข้ามาปรับใช้นั้น ไมตรี อินทร์ประสิทธิ์ (2545; 2546) ได้มีการเตรียมบริบทความพร้อมหลายอย่างได้แก่

1. วิธีการนำ “แนวทางการสอนแบบใหม่” เข้าสู่ชั้นเรียนจะทำอย่างไร โดยในช่วงแรก พ.ศ. 2542-2545 ได้ทดลองใช้แนวคิดเรื่องนวัตกรรมวิธีการแบบเปิดและการศึกษาชั้นเรียน (Open Approach and Lesson Study) กับกลุ่มนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

2. ต่อมาในระหว่างปี 2546-2548 กลุ่มวิจัยด้านคณิตศาสตร์ศึกษา เริ่มบ่มเพาะแนวคิดเกี่ยวกับการใช้นวัตกรรมวิธีการแบบเปิด และการศึกษา ชั้นเรียน (Open Approach and Lesson Study) กับนักศึกษา บัณฑิตศึกษา สาขาวิชาคณิตศาสตร์ศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ และได้มีการ ทดลองนำไปใช้ในชั้นเรียนปกติโดยครูประจำการ แต่เป็นการทดลองใช้เพียง แค่ภาคเรียนละ 4-5 คาบ

3. ในปี พ.ศ. 2549 ได้ทดลองใช้ในโรงเรียนเต็มรูปแบบ (Whole School Approach) ทั้ง “แนวทางการสอนแบบใหม่” ที่เรียกว่า “วิธีการ แบบเปิด (Open Approach)” และ ใช้การศึกษาชั้นเรียน (Lesson Study) ในฐานะ “วิธีการปรับปรุงแนวทางการสอนให้ดีขึ้น” โดย ไมตรี อินทร์ ประสิทธิ์ ได้ปรับเปลี่ยนแนวคิดหลายอย่างเพื่อให้เหมาะสมกับบริบทของ ประเทศไทย และในปีเดียวกันนี้ (ค.ศ. 2006) เป็นปีแรกของโครงการ ศึกษาวิจัยนวัตกรรมการศึกษาชั้นเรียน (Lesson Study) ซึ่งดำเนินการ ต่อเนื่องมาจนถึงปัจจุบัน มีลักษณะเป็นการศึกษาความร่วมมือในการใช้ นวัตกรรมวิธีการแบบเปิด และการศึกษาชั้นเรียน ในการจัดการเรียนการ สอนคณิตศาสตร์ในต่างวัฒนธรรมภายใต้โครงการความร่วมมือทางเศรษฐกิจ ในเอเชียแปซิฟิก (APEC)

4. ในปี พ.ศ. 2552-2556 ศูนย์วิจัยคณิตศาสตร์ศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่นร่วมกับมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ และมหาวิทยาลัยอุบลราชธานีดำเนินการขยายผลการใช้นวัตกรรม การศึกษาชั้นเรียนด้วยวิธีการแบบเปิด ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือและนำ ร่องในภาคเหนือ โดยในปี พ.ศ. 2552 ศูนย์วิจัยคณิตศาสตร์ศึกษา

มหาวิทยาลัยขอนแก่น ได้เตรียมการให้โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยขอนแก่น (ทั้งศึกษาศาสตร์ และมอดินแดง) เป็นฐานในการขยายผลการใช้นวัตกรรม

5. พ.ศ.2557-2561 เตรียมการขยายผลเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืนทั้งในประเทศและนานาชาติ โดยขยายผลการทำงานร่วมกับสถาบันผลิตครูทั่วประเทศ จัดตั้งสถาบันวิจัยและพัฒนาวิชาชีพครูสำหรับอาเซียนขึ้น เพื่อเป็นศูนย์กลางในการขยายนวัตกรรมและร่วมมือกับเครือข่ายระดับภูมิภาคและนานาชาติในการใช้นวัตกรรม

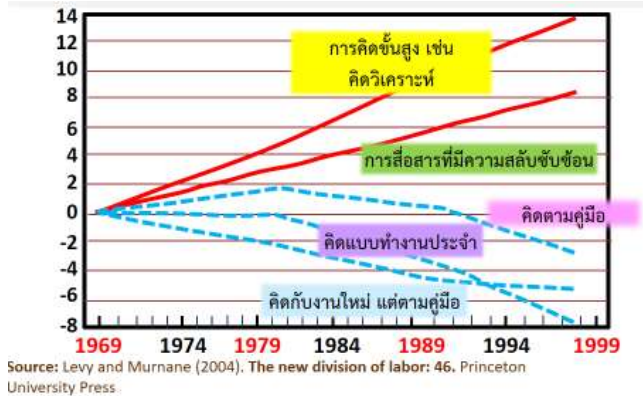
ปัจจุบันการดำเนินงานโครงการครอบคลุมโรงเรียนในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ทั้ง 20 จังหวัด จำนวน 61 เขตพื้นที่การศึกษา และ 4 จังหวัดในภาคเหนือ รวมทั้งสิ้น 24 จังหวัด และมีโรงเรียนในโครงการฯ จำนวน 120 โรงเรียน ซึ่งเมื่อนับรวมโรงเรียนในกลุ่มโรงเรียนเครือข่ายที่ร่วมใช้นวัตกรรมทั้งในภาคเหนือ ภาคกลางและภาคใต้จะมีจำนวนโรงเรียนรวมทั้งสิ้น 150 โรงเรียน จึงถือเป็นความสำเร็จในแง่ของการเป็นสถาบันอุดมศึกษาที่มุ่งมั่นแก้ไขปัญหาคณาจารย์การสอนในระบบโรงเรียนและการพัฒนาวิชาชีพครู

2. แนวคิดการจัดการศึกษาเพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการคนในศตวรรษที่ 21

2.1 การเคลื่อนย้ายกระบวนทัศน์เกี่ยวกับทักษะที่มีความสำคัญเป็นที่ต้องการและจำเป็นสำหรับศตวรรษที่ 21

กระบวนทัศน์เกี่ยวกับทักษะที่มีความสำคัญเป็นที่ต้องการและจำเป็นสำหรับศตวรรษที่ 21 ได้มีการเคลื่อนย้ายจาก “พฤติกรรม (Behaviors)” ไปสู่ “ทักษะการคิด (Thinking Skills)” โดยทักษะที่

มีความสำคัญเป็นที่ต้องการและจำเป็นสำหรับศตวรรษที่ 21 ได้แก่ การคิดขั้นสูง เช่น การคิดวิเคราะห์ และการสื่อสารที่มีความ สลับซับซ้อน จะมาแทนที่ทักษะเดิม ซึ่งได้แก่ ทักษะการคิดตามคู่มือ การคิดแบบทำงานประจำ หรือการคิดแบบงานใหม่แต่ยังคิดตามคู่มือ



ภาพที่ 2 แสดงทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 (Levy & Murnane, 2004)

ความเข้าใจที่เกี่ยวกับ ทักษะการคิด (Thinking Skills) ได้แก่ ทักษะการคิด ไม่ใช่แค่ การคิดหาคำตอบ หรือไม่ใช่แค่ การคิดทำอะไร ซ้ำ ๆ ไม่ใช่แค่ การคิดตาม รวมทั้ง ไม่ใช่แค่ การคิดได้ แต่ ทักษะการคิด ต้องเริ่มต้นจาก “การคิดด้วยตนเองหรือเพื่อตนเอง (*Thinking by themselves/for themselves*)” (Shimizu, 2007; Isoda 2010; ไมตรี อินทร์ประสิทธิ์, 2554; 2559)

2.2 การจัดการเรียนการสอนในศตวรรษที่ 20 เพื่อการเรียนรู้เชิงรุก (Teaching in the 20th Century for Active Learning)

2.2.1 กรวยประสบการณ์การเรียนรู้ – Cone of Learning (Dale,1969) โดยทั่วไปแล้วเราสามารถจดจำสิ่งที่เรียนรู้ได้ในปริมาณต่างๆ กันขึ้นอยู่กับกิจกรรม/วิธีการการเรียนรู้ตามแนวคิดเรื่องกรวยประสบการณ์การเรียนรู้ (Cone of Learning) ของ Dale (1969) ดังต่อไปนี้

- จากการอ่าน ร้อยละ 10
- จากการฟัง (ได้ยิน) ร้อยละ 20
- จากการเห็น/ดู ร้อยละ 30
- จากการเห็น/ดูร่วมกับการฟัง (ได้ยิน) ร้อยละ 50
- จากการพูดร่วมกับการเขียน ร้อยละ 70
- จากการกระทำ (การปฏิบัติ) ร้อยละ 90

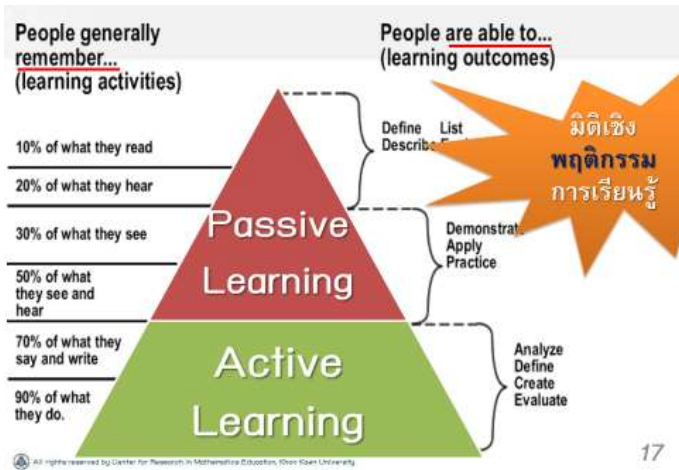
ซึ่งการแสดงออกของคนเราในมิติพฤติกรรมการเรียนรู้ หรือผลที่เกิดจากการเรียนรู้ (learning outcomes) จะจำแนกได้ 3 แบบ ดังต่อไปนี้

แบบที่ 1. การเรียนรู้จากการอ่านและการฟัง - ผู้เรียนจะสามารถนิยาม (Define) และอธิบาย (Describe)

แบบที่ 2. การเรียนรู้จากการเห็น และการเห็นร่วมกับการฟัง - ผู้เรียนจะสามารถทำการการสาธิต การประยุกต์ใช้ และการปฏิบัติ

แบบที่ 3. การเรียนรู้จากการพูดและการเขียน และการเรียนรู้จากการกระทำ (ปฏิบัติ) - ผู้เรียนจะสามารถวิเคราะห์ นิยาม (Define) สร้างสรรค์ และประเมิน

แบบการเรียนรู้ตามแบบที่ 1 และ 2 จัดเป็นการเรียนรู้เชิงรับ (Passive Learning) ส่วนการเรียนรู้โดยวิธีตามแบบที่ 3 เป็นการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) ดังภาพที่ 3



ภาพที่ 3 แสดงกรวยประสบการณ์การเรียนรู้ (Dale, 1969)

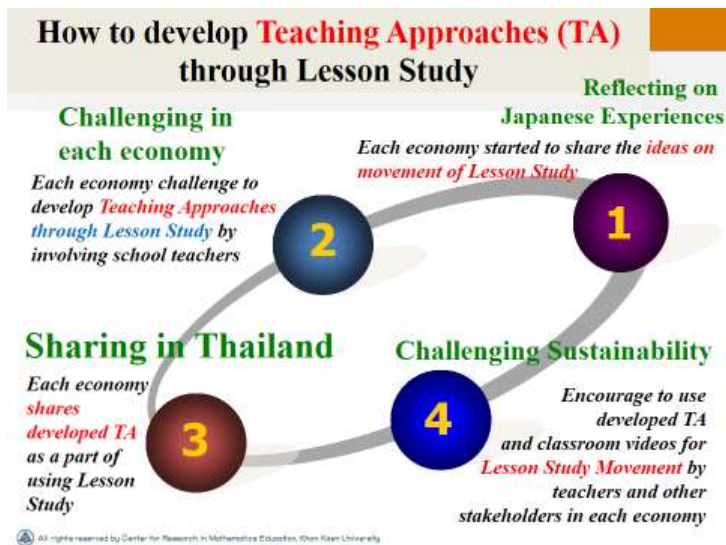
Bonwell and Eison (1991) ได้ให้นิยามของการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) ว่า : “เป็นกิจกรรมการเรียนการสอนที่ครอบคลุมถึง การที่นักเรียนได้ปฏิบัติหรือจัดกระทำในบางสิ่งบางอย่าง **พร้อม ๆ กับให้นักเรียนได้คิดถึงสิ่งที่เขากำลังปฏิบัติหรือจัดกระทำนั้น**” นิยาม การเรียนรู้เชิงรุกตามแนวคิดดังกล่าว มีส่วนที่สำคัญอย่างมาก ตรงที่ทำให้ตัวเองไว้ ซึ่ง

ถือเป็นประเด็นใหม่ทางการศึกษาที่สำคัญอย่างยิ่ง ที่ส่งต่อข้ามศตวรรษจากศตวรรษที่ 20 สู่ ศตวรรษที่ 21 คำที่ใช้อธิบายความหมายที่ใกล้เคียงกันกับส่วนที่เน้นตัวเอียงไว้คือ “Metacognition” ซึ่งในภาษาไทยอาจจะใช้คำว่า “การตระหนักถึงการคิดของตัวเอง” หรือ “ การคิดถึงสิ่งที่กำลังคิด (Thinking of Thinking)” (Flavel,1975) มีงานวิจัยจำนวนมากที่ยืนยันว่า Metacognition เป็นแรงขับ หรือตัวกระตุ้นสำคัญในขณะที้นักเรียนกำลังแก้ปัญหา” (e.g., Lesh, Silver, Schoenfeld, 1982)

3. แนวคิดและหลักการของนวัตกรรมการศึกษาชั้นเรียนด้วยวิธีการแบบเปิด(Open approach Lesson Study)

3.1 การพัฒนาแนวคิด รูปแบบการสอนภายใต้นวัตกรรมการศึกษาชั้นเรียน

การพัฒนาแนวคิด/รูปแบบการสอนภายใต้นวัตกรรมการศึกษาชั้นเรียน (Lesson Study) มีที่มาและแนวทางดังต่อไปนี้ 1) สะท้อน/เรียนรู้จากประสบการณ์ของชาวญี่ปุ่น (Reflecting on Japanese Experiences) 2) เริ่มต้นความท้าทายแนวคิดดังกล่าวในแต่ละเขตเศรษฐกิจ (Challenging in each economy) 3) แบ่งปันประสบการณ์ในการประชุมที่ประเทศไทย (Sharing in Thailand) 4) ความท้าทายในการทำให้ยั่งยืนในเขตเศรษฐกิจของตัวเอง (Challenging Sustainability) ดังภาพที่ 4

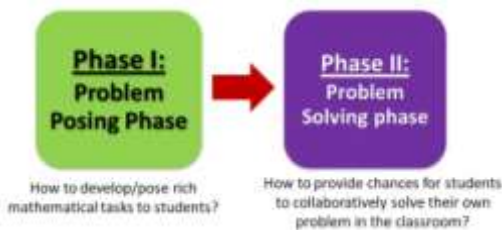


ภาพที่ 4 แสดงแนวทางการพัฒนาแนวทางการสอนภายใต้ต้นวัตรกรรมการศึกษาชั้นเรียน (Inprasitha & Isoda, 2006)

ในส่วนของการสะท้อน/เรียนรู้จากประสบการณ์ของชาวญี่ปุ่น (Reflecting on Japanese Experiences) มีประเด็นสำคัญที่เกี่ยวข้องกับนวัตกรรม ดังนี้

การปฏิรูปวิธีสอนในประเทศญี่ปุ่นปรากฏจากหลักฐานเชิงประจักษ์ ในปี ค.ศ. 1883 คือ เอกสารที่แสดงถึงรูปแบบของการวางแผนบทเรียน (Format of Lesson Plan) และข้อความที่ระบุถึงความจำเป็นของการวางแผนบทเรียน (Necessity of Lesson Plan) ในปี ค.ศ.1924 ปรากฏหลักฐานรูปถ่ายแสดงถึงบรรยากาศชั้นเรียนคณิตศาสตร์ที่ครูจัดกิจกรรมโดยใช้วิธีการนำเสนอประเด็นปัญหา (Problem Posing

Approach) (Isoda, 2010) จากการสะท้อนประสบการณ์ของการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ของประเทศญี่ปุ่นทั้งจากการศึกษาเอกสารดังกล่าว และการสังเกตชั้นเรียนในประเทศญี่ปุ่นด้วยตัวเองมากกว่า 10 ปี ไมตรี อินทร์ประสิทธิ์ (2002) ได้ตั้งประเด็นที่นำไปสู่การสร้างนวัตกรรมว่า การสอนคณิตศาสตร์ทั่วโลกมักเริ่มต้นด้วย “การให้ปัญหา” กับนักเรียน และจุดเน้นอยู่ในช่วงของการแก้ปัญหาโดยเฉพาะการได้มาซึ่งคำตอบที่ถูกต้อง แต่ในประเทศญี่ปุ่น จะเน้นช่วงก่อนการแก้ปัญหามากกว่า โดยเฉพาะ “การสร้างและนำเสนอสถานการณ์ปัญหา” (Ueda, 2010) เพื่อให้ให้นักเรียนมีโจทย์หรือมีปัญหาของตัวเองให้ได้ก่อน ซึ่งเป็นช่วงที่อยู่ก่อน “ช่วงการแก้ปัญหา” การมองเห็นว่า แนวทางการสอนควรให้ความสำคัญกับทั้งสองช่วง (phases) ดังกล่าว ทำให้ได้แนวคิดใหม่สำหรับการสอนคณิตศาสตร์ระดับโรงเรียนที่แบ่งแนวทางการสอนคณิตศาสตร์ออกเป็น 2 ช่วง ดังภาพที่ 5 ดังนี้



ภาพที่ 5 แสดงแนวคิดใหม่ในการสอนคณิตศาสตร์ระดับโรงเรียน

ช่วงที่ 1 ช่วงของการนำเสนอสถานการณ์ปัญหา (Phase I : Problem Posing Phase) จะต้องพัฒนา/นำเสนอภาระงาน สถานการณ์ปัญหา (task or problem situation) ที่มีความเป็นคณิตศาสตร์อย่าง

ครบถ้วนเพื่อนำเสนอสู่นักเรียน โดยให้ความสำคัญกับการที่นักเรียนแต่ละคนจะมีปัญหาที่แท้จริงของตนเอง

ช่วงที่ 2 ช่วงของการแก้ปัญหา (Phase II : Problem Solving Phase) ครูจะต้องเปิดโอกาสให้นักเรียนได้มีโอกาสแก้ปัญหาด้วยตัวเอง จากนั้น ทำงานร่วมกันในชั้นเรียนเพื่อแก้ปัญหาร่วมกัน (Collaborative Problem Solving) ทั้งในระดับกลุ่มย่อย และ ร่วมกันทั้งชั้นเรียน เป้าหมายเพื่อนำแนวคิดของแต่ละคน หรือ แต่ละกลุ่ม มาเรียนรู้ แง่มุมต่างๆ ในการแก้ปัญหา และเพื่อหา เครื่องมือ หรือ วิธีการ (how to or how to learn) ของแง่มุมต่างๆของปัญหาดังกล่าวเพื่อนำไปแก้ปัญหาอื่นในอนาคตต่อไป

ปัญหาแบบเดิมๆ (Traditional Problems) ที่เคยใช้ในการจัดการเรียนการสอนในชั้นเรียนทั้งระดับประถมศึกษา และระดับมัธยมศึกษา มีลักษณะร่วมกันอย่างหนึ่ง คือ กำหนดให้มีคำตอบถูกเพียงคำตอบเดียวเท่านั้น ซึ่งปัญหาจะได้รับการจัดทำ/จัดวาง (เงื่อนไข) ให้คำตอบแต่ละคำตอบที่ได้มาเป็นคำตอบที่ถูก หรือผิดเพียงอย่างเดียว (ซึ่งครอบคลุมถึงคำตอบที่ยังไม่สมบูรณ์/ยังไม่แล้วเสร็จด้วย) และคำตอบถูกมีเพียงหนึ่งเดียว เราเรียกปัญหาประเภทนี้ว่า “ปัญหาสมบูรณ์ (complete problem) หรือ ปัญหาแบบปิด (closed problem) ในวิธีสอนคณิตศาสตร์ที่เราเรียกว่า “วิธีการแบบปลายเปิด (the open-ended approach)” จะเริ่มต้นด้วยการนำเสนอ “ปัญหาที่ไม่สมบูรณ์ (incomplete problem)” ต่อชั้นเรียน เสร็จแล้วกิจกรรมจะดำเนินการต่อไปโดยการใช้คำตอบถูกของปัญหานั้นจำนวนหลาย ๆ คำตอบ เพื่อ

นำเสนอประสบการณ์ในการค้นหาสิ่งใหม่ที่เป็นบางสิ่งบางอย่างในกระบวนการนั้น สิ่งนี้สามารถดำเนินการได้โดยการรวมกลุ่มนักเรียน ทั้งความรู้ ทักษะ หรือวิธีคิดของพวกเขาที่ได้เรียนรู้มาก่อนหน้านี้ สำหรับบรรยากาศชั้นเรียนที่เน้นการแก้ปัญหาในส่วนของนักเรียนและครู จะกำหนดให้นักเรียนแต่ละคนแก้ปัญหา (ของตนเอง , ด้วยตนเอง) และครูทำการสังเกตและบันทึก (วิธีการ และแนวคิดของนักเรียน) (Becker & Shimada, 1997; ไมตรี อินทร์ประสิทธิ์, 2547)

3.2 วิธีการแบบเปิด (Open Approach) นวัตกรรมการสอนในชั้นเรียน

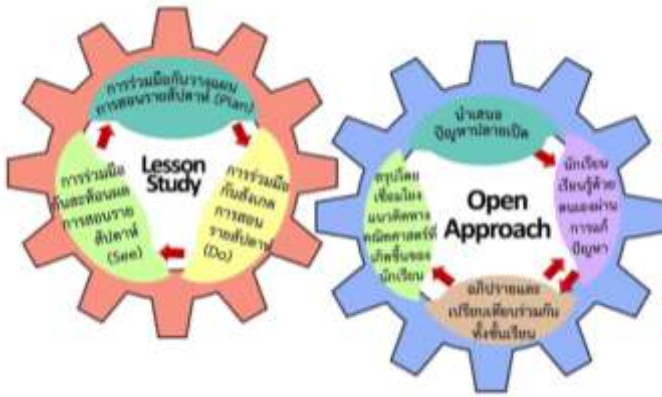
แนวทางการสอนแบบใหม่ที่เรียกว่า “วิธีการแบบเปิด (Open Approach)” ไมตรี อินทร์ประสิทธิ์ ได้ปรับจาก “The Open-Ended Approach Method” (Becker & Shimada, 1997) โดยไม่ได้เน้นการใช้วิธีการดังกล่าวเพื่อประเมินการคิดขั้นสูงทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนแบบของญี่ปุ่น แต่ได้ใช้เพื่อให้ครูไทยเปลี่ยนบทบาทจากการถ่ายทอดความรู้ไปสู่ นักเรียนมาเป็นการที่ครูนำเสนอปัญหาปลายเปิด (Open-ended Problems) กับนักเรียนโดยไม่มีการอธิบายความรู้ก่อนเหมือนที่เคยปฏิบัติ จากนั้นครูเปลี่ยนบทบาทเป็นผู้สังเกต และค้นหาแนวคิดของนักเรียนในระหว่างที่นักเรียนแก้ปัญหาด้วยตัวเอง แล้วนำแนวคิดของนักเรียนมาอภิปรายกันทั้งชั้น โดยเน้นปฏิสัมพันธ์และการสื่อสารระหว่างครูและนักเรียน นักเรียนกับนักเรียน รวมทั้งการพยายามหาเหตุผลของแนวคิดของนักเรียนแต่ละคน เพื่อมาสรุปเป็นวิธีการเรียนรู้ (Learning how to Learn)

ร่วมกันของชั้นเรียน โดยแนวทางการสอนแบบใหม่นี้แบ่งออกเป็น 4 ขั้นตอน ดังภาพที่ 6



ภาพที่ 6 แสดงขั้นตอนของวิธีการแบบเปิด
(ไมตรี อินทร์ประสิทธิ์, 2546; Inprasitha, 2011)

ในระหว่างปี พ.ศ. 2549-2553 ไมตรี อินทร์ประสิทธิ์ เน้นการพัฒนาวิชาชีพ โดยเน้นการใช้ แนวทางการสอนแบบใหม่ที่เรียกว่าวิธีการแบบเปิด (Open Approach) ไปพร้อมๆ กับการใช้ 3 ขั้นตอนของ Lesson Study เพื่อปรับปรุงแนวทางการสอนรายสัปดาห์ การบูรณาการสองเรื่องนี้เป็นไปตามภาพที่ 7



ภาพที่ 7 แสดงการใช้วิธีการแบบเปิดในฐานะที่เป็นวิธีการสอนที่ทำให้สอดคล้องกับกระบวนการของการศึกษาชั้นเรียน (Inprasitha, 2011)

ต่อมาในปี พ.ศ. 2556 ไมตรี อินทร์ประสิทธิ์ ได้เริ่มขยายขั้นตอนของวิธีการแบบเปิดเป็นขั้นตอนที่เน้น “การเรียนรู้” ที่เริ่มจากสิ่งที่มีความหมายในโลกแห่งความจริงของนักเรียน เพื่อเคลื่อนย้ายเข้าสู่โลกคณิตศาสตร์ ด้วยการแก้ปัญหาและการคิดของนักเรียนเอง ทั้งนี้กระบวนการเรียนรู้จะเริ่มจากโลกแห่งความเป็นจริงของนักเรียน จะถูกแปลงเป็นสถานการณ์ปัญหา ด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้วิธีการแบบเปิด (Open Approach) ผู้เรียนจะผ่านการแก้ปัญหาโดยการคิดเป็น “ด้วยตนเอง” ในสาขาวิชาต่าง ๆ เช่น การคิดทางคณิตศาสตร์ (mathematical thinking) การคิดทางวิทยาศาสตร์ (scientific thinking) และการคิดสร้างสรรค์ (creative thinking) ด้วยการผ่านกระบวนการเรียนรู้ดังกล่าวจะทำให้นักเรียนมีความสามารถและทักษะในการเรียนรู้ตลอดชีวิต (Life Long Learning) วิธีการแบบ

เปิดถูกปรับคำอธิบายแต่ละขั้นดังนี้ 1) การสำรวจเพื่อเชื่อมโยงโลกจริงของนักเรียนกับสถานการณ์ปัญหาในหนังสือเรียน 2) นักเรียนปฏิบัติ (โดยตนเอง) เพื่อแก้ปัญหาและนำเสนอวิธีการแก้ปัญหาต่อเพื่อนนักเรียนในกลุ่ม/ครูสังเกตและบันทึกวิธีการ (แก้ปัญหา) ของนักเรียนและวิเคราะห์แนวคิดของนักเรียน 3) อภิปรายเพื่อหาเหตุผลและเปรียบเทียบแนวคิดของนักเรียน 4) สรุป โดยการสังเคราะห์ “เครื่องมือในการเรียนรู้เพื่ออนาคต (how to learn)” จากแนวคิดทางคณิตศาสตร์ของนักเรียน ดังภาพที่ 8



ภาพที่ 8 แสดงขั้นตอนของวิธีการแบบเปิดที่ปรับปรุงใหม่ในปี 2556 (ไมตรี อินทร์ประสิทธิ์, 2556)

จากการที่ครูได้เปลี่ยนวิธีการทำงานแบบเดิม ได้แก่ วิธีการทำงานสอนคนเดียว แม้จะมีครูหลายคนในโรงเรียน โดยถือว่าการสอนในชั้นเรียนแต่ละชั้นถือเป็นเรื่องส่วนตัวของครูแต่ละคน การประสบความสำเร็จหรือ

ความล้มเหลวก็ถือเป็นเรื่องเฉพาะตัว มาเป็นวิธีการทำงานแบบใหม่โดย “ครูร่วมมือกันทำงาน” ชั้นเรียนถูกเปิดออกมาเพื่อใช้เป็น “พื้นที่ของการเรียนรู้ร่วมกัน” ที่จะเข้าใจ “แนวคิดของนักเรียน” เพื่อการพัฒนากระบวนการคิด และกระบวนการเรียนรู้ของผู้เรียน วิธีการทำงานร่วมกันโดยมีทีมทำงานด้วยกันทุกสัปดาห์ ร่วมกันวางแผน ร่วมกันสังเกตชั้นเรียน และร่วมกันสะท้อนผลการทำงานเพื่อปรับปรุงงานทุกสัปดาห์เพื่อให้งานดีขึ้นอย่างสม่ำเสมอถือว่า “ทีมทำงานนี้” เป็น “หน่วยพื้นฐาน” ของชุมชนการเรียนรู้เชิงวิชาชีพ (Professional Learning Community: PLC) ซึ่งหน่วยพื้นฐานนี้ก่อให้เกิดชุมชนการเรียนรู้เชิงวิชาชีพที่ใหญ่ขึ้น เช่น การเรียนรู้ร่วมกันรายภาคเรียนโดยการเปิดชั้นเรียน (Open Class) เพื่อเรียนรู้ร่วมกันระหว่างเพื่อนครูจากโรงเรียนที่อยู่ใกล้ๆ หรือชุมชนที่ใหญ่ขึ้นมาอีกโดยการเข้าร่วมในการเปิดชั้นเรียนระดับชาติ (National Open Class) ซึ่งขยายไปถึงการเข้าร่วมในชุมชนการเรียนรู้เชิงวิชาชีพระดับนานาชาติด้วย เพราะมีครูที่เชี่ยวชาญจากต่างประเทศมาร่วมเรียนรู้ด้วยกัน

การเรียนรู้ของครู (Teacher Learning) ในฐานะที่เป็นส่วนหนึ่งของชุมชนการเรียนรู้เชิงวิชาชีพนั้นจะแตกต่างจากการเรียนรู้ที่ได้จากการฝึกอบรมเพราะการเรียนรู้แบบใหม่นี้เป็นความตระหนักถึงการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงการปฏิบัติการสอนในชั้นเรียนของตนเองให้ดีขึ้นโดยมีหลักฐานเชิงประจักษ์ที่ชัดเจนเป็นการเปลี่ยนแปลงการเรียนรู้ของผู้เรียนในชั้นเรียนของตัวเอง การเรียนรู้ของครูในลักษณะนี้จึงถือเป็นการพัฒนาวิชาชีพครูอย่างแท้จริง ต่อไปนี้เป็นตัวอย่างการเรียนรู้ของครูที่อยู่ในชุมชนการเรียนรู้เชิงวิชาชีพ

การพัฒนา**นักศึกษาปฏิบัติ**การสอนในสถานศึกษา
โดยใช้**นวัตกรรม**การศึกษาชั้นเรียนและ**วิธีการแบบเปิด**



การพัฒนาครูประจำการ

โดยใช้นวัตกรรมการศึกษาชั้นเรียนและวิธีการแบบเปิด



ภาพชั้นเรียนครูประจำการทางภาคตะวันออกเฉียงเหนือ



ภาพชั้นเรียนครูประจำการทางภาคใต้



ภาพชั้นเรียนครูประจำการทางภาคเหนือ



ภาพชั้นเรียนครูประจำการโรงเรียนในสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว (ปากเซ)



ภาพชั้นเรียนครูประจำการในประเทศกัมพูชา

การพัฒนา**ผู้อำนวยการโรงเรียน**
โดยใช้นวัตกรรมการศึกษาชั้นเรียนและวิธีการแบบเปิด



การพัฒนาศึกษานิเทศก์

โดยใช้นวัตกรรมการศึกษาชั้นเรียนและวิธีการแบบเปิด



กระบวนการทำงานตามแนวทางการศึกษาชั้นเรียน

(Lesson Study)



Co-Plan (anticipation)



Co-See (reflection)



Co-Do (observation)

การศึกษาชั้นเรียนด้วยวิธีการแบบเปิด:

PLC ภาคปฏิบัติจริงในโรงเรียน

แผนที่แสดงที่ตั้งโรงเรียน ที่ใช้วัตกรรมการศึกษาชั้นเรียน (Lesson Study) และวิธีการแบบเปิด (Open Approach)



โรงเรียนเครือข่ายการใช้นวัตกรรมมา ปี 2559-ปัจจุบัน จำนวน 78 โรงเรียน



เอกสารอ้างอิง

- ไมตรี อินทร์ประสิทธิ์. (2546). การปฏิรูปกระบวนการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ในโรงเรียนโดยเน้นกระบวนการทางคณิตศาสตร์. ขอนแก่น: ขอนแก่นการพิมพ์.
- ไมตรี อินทร์ประสิทธิ์ และคณะ. (2550). การเตรียมบริบทสำหรับการนำนวัตกรรมการพัฒนาวิชาชีพครูแบบญี่ปุ่นที่เรียกว่า “การศึกษาชั้นเรียน” (Lesson Study) มาใช้ในประเทศไทย. เอกสารหลังการประชุมวิชาการระดับชาติ เครือข่ายญี่ปุ่นศึกษาในประเทศไทยครั้งที่ 1. เครือข่ายญี่ปุ่นศึกษาในประเทศไทย: กรุงเทพมหานคร.
- ไมตรี อินทร์ประสิทธิ์ และคณะ. (2554). การพัฒนาวิชาชีพครูคณิตศาสตร์โดยใช้การศึกษาชั้นเรียนและวิธีการแบบเปิด. รายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์. ศูนย์ความเป็นเลิศด้านคณิตศาสตร์.
- ไมตรี อินทร์ประสิทธิ์. (2554). การวิจัยและพัฒนาวัตกรรมการศึกษาชั้นเรียนเพื่อการพัฒนาเครือข่ายครูคณิตศาสตร์. รายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์. มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- _____ (2554). ชั้นเรียนที่เน้นกระบวนการแก้ปัญหา (Problem Solving Classroom) ในบริบทการใช้นวัตกรรมการศึกษาชั้นเรียน (Lesson Study) และวิธีการแบบเปิด (Open Approach). การประชุมวิชาการทางคณิตศาสตร์ ประจำปี 2554 ครั้งที่ 16, วันที่ 10-11 มีนาคม 2554: ขอนแก่น.
- ไมตรี อินทร์ประสิทธิ์. (2556). การสร้างหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานของประเทศไทย: กรอบหลักสูตรคณิตศาสตร์ พ.ศ. 2556. เอกสารประกอบการประชุมคณะกรรมการปฏิรูปหลักสูตรและหนังสือเรียน กระทรวงศึกษาธิการ.
- ไมตรี อินทร์ประสิทธิ์. (2557). กระบวนการแก้ปัญหาในคณิตศาสตร์ระดับโรงเรียน. ศูนย์วิจัยคณิตศาสตร์ศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น: ขอนแก่น.

ไมตรี อินทร์ประสิทธิ์. (2560). **การศึกษาชั้นเรียนและวิธีการแบบเปิด: PLC ภาคปฏิบัติ
จริงในโรงเรียน**. เอกสารประกอบการประชุมการเปิดชั้นเรียนระดับชาติครั้งที่
11 (11th National Open Class). ขอนแก่น.

Becker, J. & Shimada, S. (1997). **The open – ended approach: A new
proposal for teaching mathematics**. Reston, VA: NCTM.

Inprasitha, M. (2010). One Feature of Adaptive Lesson Study in Thailand-
Designing Learning Unit. **Proceeding of the 45th Korean National
Meeting of Mathematics Education Dongkook University**. (pp.
193-204). Korea: Gyeongju.

Inprasitha, M. (2011). One Feature of Adaptive Lesson Study in Thailand:
Designing a Learning Unit. **Journal of Science and Mathematics
Education in Southeast Asia**, 34(1), 47-66.

Inprasitha, M. (2011). Lesson Study as an Innovation for Teacher Professional
Development: A Decade of Thailand Experience. **Paper
presentation at ICER2011**, Faculty of Education, Khon Kaen
University.

Inprasitha, M., Isoda, M., Wang-Iverson, P., & Yeap, B. H. (Eds). (2015). **Lesson
study: Challenges in mathematics education**. Singapore: World
Scientific.

Inprasitha, M. (2015). An open approach incorporating lesson study: An
innovation for teaching whole number arithmetic. In X. Sun, B. Kaur,
& J. Novotna (Eds.), **The Twenty-third ICMI Study: Primary
Mathematics Study on Whole Numbers** (pp. 315–322). Macau,
China: ICMI.

- Inprasitha, M. (2017). Open Approach Lesson Study: 15 Years for Innovation of Teaching Mathematics in Thailand. in **The 8th ISTE International Conference on Mathematics, Science and Technology Education** at the Kruger National Park. 23-26 October 2017
- Isoda, M. (2007). A brief History of Mathematics Lesson Study in Japan. In Isoda, M., Stephens, M., Ohara, Y., & Miyakawa, T. **Japanese Lesson Study in Mathematics: Its impact, Diversity and Potential for Educational Improvement.** (pp. 8-15). Singapore: World Scientific.
- Shimizu, S. (2006). Professional Development through Lesson Study: A Japanese Case. **Paper presented at the APEC International Symposium on Innovation and Good Practices for Teaching and Learning Mathematics through Lesson Study.** Khon Kaen; Thailand
- Ueda, A. (2010). The origin of Developmental Treatment of Mathematical Problems. In Masami, I & Takashi, N. (Eds.). **Journal of Japan Society of Mathematical Education; Special Issues on Mathematics Education Theories for Lesson Study: Problem Solving Approach and the Curriculum through Extension and Integration.** Vol. XCII, Number 11. pp. 86-87. Japan Society of Mathematics Education; Japan.