



## รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์

โครงการ การสร้างเครือข่ายสนับสนุนการพัฒนาการเรียนรู้ของเด็กและเยาวชน (LLEN)

ในจังหวัดขอนแก่น

**Local Learning Enrichment Network (LLEN): Khon Kaen Province**

โดย เพ็ญณี แนนรอต และคณะ

สนับสนุนโดยสำนักงานทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.)

กุมภาพันธ์ 2555



## รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์

โครงการ การสร้างเครือข่ายสนับสนุนการพัฒนาการเรียนรู้ของเด็กและเยาวชน  
ในจังหวัดขอนแก่น (LLEN)

### รายนามผู้ร่วมวิจัย

|                    |                   |                           |
|--------------------|-------------------|---------------------------|
| 1. รศ.ดร. เพ็ญณี   | เนรอรท            | วิทยาลัยการปกครองท้องถิ่น |
| 2. รศ.สมปิต        | ตัณฐะรัต          | คณะศึกษาศาสตร์            |
| 3. รศ.ดร. วัลลภา   | อารีรัตน์         | คณะศึกษาศาสตร์            |
| 4. ผศ.ดร. โชคชัย   | เย็นยง            | คณะศึกษาศาสตร์            |
| 5. ดร. ชาญณรงค์    | เฮียงราช          | คณะศึกษาศาสตร์            |
| 6. ผศ. เจียมศักดิ์ | ตรีศิริรัตน์      | คณะศึกษาศาสตร์            |
| 7. ผศ. บัญชา       | เกียรติจรูญพันธุ์ | คณะศึกษาศาสตร์            |
| 8. ผศ.อารีย์       | พาวัฒนา           | คณะศึกษาศาสตร์            |
| 9. อ.สกาเดือน      | ชาธรรม            | คณะศึกษาศาสตร์            |
| 10.อ.จิราภรณ์      | ทัพชัย            | คณะศึกษาศาสตร์            |

สนับสนุนโดยสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.)

## บทสรุปผู้บริหาร

โครงการวิจัย : โครงการ การสร้างเครือข่ายสนับสนุนการพัฒนาการเรียนรู้ของเด็กและเยาวชน  
ในจังหวัดขอนแก่น

Local Learning Enrichment Network (LLEN), Khon kaen

ผู้วิจัย : รศ.ดร.เพ็ญณี แร่อทและคณะ

### ความสำคัญของปัญหา

จากการที่สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) ได้ให้ความสำคัญของการพัฒนาการเรียนรู้ในโรงเรียนและการจัดการศึกษาของโรงเรียน เชื่อมโยงการทำงานกับองค์กรในท้องถิ่นเพื่อนำร่องการทำงานในลักษณะเครือข่าย ใช้ชื่อว่า “Local Learning Enrichment Network” ใช้คำย่อ “LLEN” ได้ขอความร่วมมือจากมหาวิทยาลัยที่ตั้งอยู่ในท้องถิ่นช่วยสนับสนุนการพัฒนาการเรียนรู้ของเด็กและจัดการศึกษาของโรงเรียน

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น เป็นสถานศึกษาในจังหวัดขอนแก่นที่มีศักยภาพในการเข้าร่วมสร้างสานเครือข่ายการพัฒนาดังกล่าว เพราะมหาวิทยาลัยขอนแก่นมีบุคลากรซึ่งมีความสามารถในการถ่ายทอดแลกเปลี่ยนองค์ความรู้ ทั้งในด้านการสอน (Pedagogy) และเนื้อหาวิชา (Content Knowledge)

### กรอบแนวคิดการวิจัย

งานวิจัยชิ้นนี้ดำเนินการบนพื้นฐานที่มีความเชื่อว่า ถ้าเพิ่มความรู้ในเนื้อหาและพัฒนาทักษะในการสอนของครูจะนำไปสู่การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียน ซึ่งในข้อสรุปจากการรณกรรมกลุ่มนี้ได้ประมวลองค์ประกอบของการพัฒนาวิชาชีพครูที่ประสิทธิภาพ ไว้ดังนี้

1. การเน้นเนื้อหาวิชา (Content focus) ซึ่งองค์ประกอบนี้ถือว่า มีความสำคัญที่สุด เพราะในที่สุดแล้วผู้สอนต้องสามารถวิเคราะห์เนื้อหาเชื่อมโยงกันว่า ผู้เรียนจะเรียนเนื้อหานั้นอย่างไร เมื่อผู้สอนได้รับการอบรมฝึกฝน ทักษะในการวิเคราะห์เชื่อมโยงเนื้อหา เพื่อนำไปพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ อันจะนำไปสู่ประสิทธิภาพในการจัดการเรียนการสอน ซึ่งจะมีผลถึงการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนต่อไป

2. การให้ครูเป็นผู้เรียนได้ลงมือกระทำ (Active learning) ในการรับการพัฒนาวิชาชีพครูควรได้ลงมือปฏิบัติจึงเป็นการพัฒนาที่สมบูรณ์ ในการได้ลงมือกระทำจะรวมถึงการได้สังเกตผู้เชี่ยวชาญสอน การถูกสังเกตการณ์สอน และรับฟังการสะท้อนผลและทบทวนงานของตน

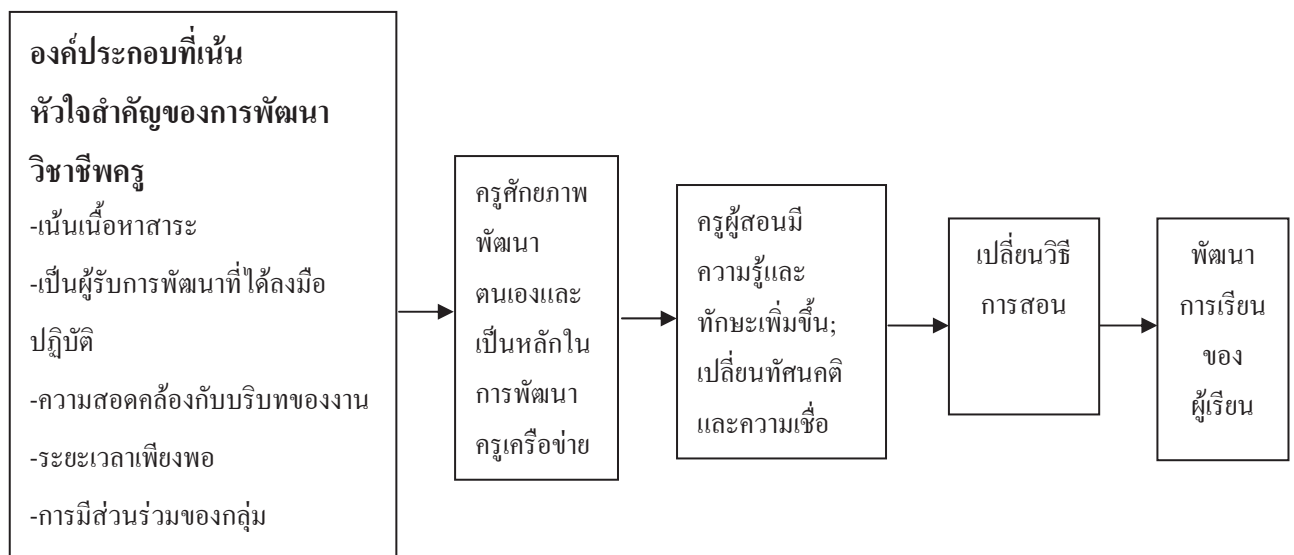
3. ความสอดคล้อง (Coherence) การได้เรียนรู้ในสิ่งสอดคล้องกับความรู้ ความถนัดและนโยบายของโรงเรียน ของเขตพื้นที่ ของเจ้าสังกัด

4. ระยะเวลา (Duration) การพัฒนาวิชาชีพต้องอาศัยระยะเวลาที่เพียงพอในการพัฒนาด้านสติปัญญาที่เกี่ยวกับเนื้อหาและวิธีการสอน เพราะในบางครั้งการพัฒนารวมถึงการที่จะต้องปรับเปลี่ยนตนเอง ระยะเวลาครอบคลุมทั้งเวลาที่รับการอบรม และเวลาของการฝึก

5. การมีส่วนร่วมของกลุ่ม (Collective participation) องค์ประกอบนี้หมายถึง การที่มีความร่วมมือของกลุ่มเพื่อนครูในสาระเดียวกัน ในชั้นที่สอนเดียวกัน ในหมวดวิชาเดียวกัน ซึ่งจะนำไปสู่การจัดการเรียนรู้ที่มีปฏิสัมพันธ์กันอย่างต่อเนื่องและสร้างสรรค์

นักวิชาการตะวันตกหลายท่าน ชี้ประเด็นว่า การประเมินคุณภาพการพัฒนาวิชาชีพครูทำได้ไม่ยากนัก ที่สำคัญมีข้อเสนอแนะว่า ประสิทธิภาพของการพัฒนาวิชาชีพครูประเด็นหนึ่งที่สังเกตได้คือ การเกิด “ Professional Learning Community ” คือ ครูได้มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ชักถามปัญหา ชี้แนะ วิจารณ์งานของเพื่อน มีการยอมรับฟังซึ่งกันและกันเป็นกลุ่ม ก็อาจถือได้ว่า ครูได้เป็นผู้นำของการพัฒนาวิชาชีพของตน

#### กรอบแนวคิดในการขับเคลื่อน



#### วิธีดำเนินการวิจัย

โครงการการสร้างเครือข่ายสนับสนุนการพัฒนาการเรียนรู้ของเด็กและเยาวชน ในพื้นที่จังหวัดขอนแก่นเป็นงานวิจัยและพัฒนาในลักษณะการวิจัยแบบมีส่วนร่วม (Participatory Action Research) โดยจัดกิจกรรมและพัฒนามาตรฐานคิดการใช้โรงเรียนเป็นฐานในการพัฒนา (School – based Approach) การติดตามให้ความช่วยเหลือแลกเปลี่ยนเรียนรู้และพัฒนางานภายใต้การจัดการความรู้ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาคุณภาพการจัดการเรียนการสอนของเด็กและเยาวชนในโรงเรียนในจังหวัดขอนแก่น ในสาระวิชาวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์และภาษาไทย 2) เพื่อสร้างเครือข่ายความร่วมมือในการพัฒนาการเรียนรู้ของเด็กและเยาวชน ระหว่างสถาบันอุดมศึกษา

สถานศึกษา และองค์กรต่างๆ ในจังหวัดขอนแก่น กลุ่มเป้าหมายประกอบด้วยโรงเรียนที่ครูศักยภาพผู้เข้าร่วมเป็นเครือข่ายในโครงการคัดเลือกเป็นเครือข่ายในการพัฒนาจำนวน 35 โรงเรียน การพัฒนาศักยภาพของผู้เรียนขับเคลื่อนโดยครูศักยภาพที่ได้รับการคัดเลือกในกลุ่มสาระวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และภาษาไทย จำนวน 22 คน การดำเนินการเป็นลักษณะการวิจัยและพัฒนาแบบมีส่วนร่วม นักวิจัยและผู้ร่วมโครงการมีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในลักษณะของการจัดการความรู้ตลอดโครงการ ผลการวิจัยประกอบด้วย 1) ผู้เรียนในโรงเรียนที่เข้าร่วมเครือข่ายมีพัฒนาการสูงขึ้นในวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และภาษาไทย 2) สามารถสร้างเครือข่ายครูผู้สอนภายใต้การขับเคลื่อนของครูศักยภาพ เพื่อพัฒนาคุณภาพการเรียนการสอนใน 3 สาระหลัก 3) เกิดเครือข่ายความร่วมมือในการพัฒนาศักยภาพผู้เรียน ระหว่างสถาบันอุดมศึกษา สถานศึกษาและองค์กรต่างๆ ในจังหวัดขอนแก่น การดำเนินงานแบ่งเป็น 2 ระยะ

### เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนา ประกอบด้วย

1. เอกสารคำสอนเพื่อเพิ่มพูนและพัฒนาความรู้ด้านเนื้อหาของผู้สอนในสาระวิชา วิทยาศาสตร์ ใช้นวัตกรรม STS คณิตศาสตร์ ใช้ Polya, 5E และ GSP และภาษาไทย ใช้อ่าน คิด เขียน
2. เอกสาร powerpoint เพื่อพัฒนาทักษะด้านการสอนในสาระวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และภาษาไทย
3. แบบประเมินผู้เรียน และกรอบประเมินผู้เรียนในพัฒนาการทั้งในด้านความรู้ และคุณลักษณะ
4. แบบบันทึกสะท้อนผลประสบการณ์ และการเรียนรู้จากการเข้าร่วมโครงการ LLEN โดยครูศักยภาพ และครูเครือข่ายเป็นผู้จัดบันทึก

### การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. การพัฒนาศักยภาพผู้สอน เก็บรวบรวมจาก
  - 1.1 การสังเกตการณ์สอน
  - 1.2 การพิจารณาผลงานนวัตกรรมแผนการจัดการเรียนรู้ การอภิปรายเพื่อสอนทวนความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาวิชา และทักษะในการเลือกใช้รูปแบบนวัตกรรม หรือวิธีการสอนที่เหมาะสม
  - 1.3 เก็บรวบรวมผลรายงานสะท้อนผลของผู้สอน และครูศักยภาพ
  - 1.4 การบันทึกรายงานสะท้อนผล หลังการจัดประชุมอบรมปฏิบัติการ (After Action Reflection)

## 2. การพัฒนาผู้เรียน

- 2.1 ประเมินผลงานของผู้เรียน โดยใช้กรอบคะแนนรูปรีดที่ทีมวิจัยพัฒนาขึ้น
- 2.2 พิจารณาจากแฟ้มสะสมงานของผู้เรียน
- 2.3 พิจารณาผลการสอบของนักเรียน

### การวิเคราะห์ข้อมูล

1. ข้อมูลเอกสาร รายงาน การสังเกต สัมภาษณ์ สะท้อนผล และจดบันทึกที่ใช้การวิเคราะห์เชิงเนื้อหา (Content analysis)
2. วิเคราะห์การพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ของผู้สอนระยะแรกเปรียบเทียบพัฒนาการเปลี่ยนแปลงกับช่วงระยะหลังรวมทั้งผลงานผู้เรียนระยะหลัง
3. คะแนนผลการสอบของโรงเรียน ใช้การเปรียบเทียบช่วงระยะเวลาแตกต่าง 1 ปีที่มีการอบรม และพัฒนาผู้สอนและผู้เรียน

### การประเมินผลการขับเคลื่อน

ใช้การวิเคราะห์เอกสารข้อมูลการสะท้อนผลในรูปแบบต่าง ๆ การสอบทานความเข้าใจของผู้สอน การตรวจสอบแผนการจัดการเรียนรู้ของครูและสรุปประมวลรายงาน

การขับเคลื่อนโครงการเป็นดังนี้ ระยะที่ 1 มีการประชุมร่วมของผู้บริหารโรงเรียนที่มีครูศักยภาพและผู้นำหรือผู้แทนองค์กรในพื้นที่ ประกอบด้วยผู้ว่าราชการจังหวัด เทศมนตรี นายกองค์การบริหารส่วนจังหวัดและผู้อำนวยการโรงเรียน เพื่อชี้แจงและปรึกษาหารือเกี่ยวกับเป้าหมายและยุทธวิธีการขับเคลื่อนโครงการ ทุกฝ่ายให้ความสนใจและพร้อมให้การสนับสนุน เมื่อเริ่มกิจกรรม ได้ประสานขออนุญาตครูศักยภาพเข้ารับการอบรมในสาระวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และภาษาไทย โดยจัดขึ้นที่คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น มีครูศักยภาพ 22 คนเข้าร่วม จากนั้นครูศักยภาพกลับไปพิจารณาศักยภาพของตนเองว่า จะสร้างเครือข่ายในโรงเรียนตนเอง หรือในโรงเรียนใกล้เคียงอย่างไร ซึ่งผลการขับเคลื่อนพบว่า ในพื้นที่การศึกษาเขต 1 พัฒนาการเรียนรู้ในสาระคณิตศาสตร์และภาษาไทย โดยดำเนินการบนฐานของ BBL ซึ่งโรงเรียนส่งเสริมอยู่ก่อนที่ LLEN จะเข้าไป การดำเนินงานเป็นไปอย่างดี จนถึงช่วงระยะที่ 2 ครูศักยภาพคณิตศาสตร์ย้ายไปเป็นศึกษานิเทศก์ ทำให้เหลือเครือข่ายภาษาไทยอย่างเดียวและด้วยการมีฐานการพัฒนาเข้มแข็งและเป็นโรงเรียนขนาดใหญ่ในเมือง การพัฒนาจึงมีผลชัดเจนกว่าเขตการศึกษาอื่น

เขตพื้นที่การศึกษาเขต 2 พัฒนาในสาระคณิตศาสตร์ ภาษาไทย และวิทยาศาสตร์ ในระยะแรกมีฐานการเริ่มต้นที่น่าจะขับเคลื่อนได้ดี แต่ครูศักยภาพมีภารกิจมาก ไม่สามารถประสานงานได้ทั่วถึง และเห็นว่าเป็นภาระงานที่เพิ่มขึ้น เนื่องจากเป็นผู้ประสานงานของ สสวท. อยู่ด้วย ขณะเดียวกันในปี พ.ศ.2553 ได้ขอย้ายโรงเรียน การขับเคลื่อนจึงหยุดชะงักลง เหลือเพียง

คณิตศาสตร์ ระดับประถมศึกษา ซึ่งขับเคลื่อนในโรงเรียนตนเองจนถึงระยะที่ 2 และภาษาไทยในระดับมัธยมศึกษาซึ่งได้มีการขยายเครือข่าย

เขตพื้นที่การศึกษาเขต 3 มีการพัฒนาสาระคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และภาษาไทย มีครูศักยภาพทั้ง 3 สาระ แต่ครูศักยภาพคณิตศาสตร์ มีภาวะผู้นำและได้รับความไว้วางใจจากครูศักยภาพสาระอื่น จึงมีส่วนด้านการประสานงานและกระตุ้นการขับเคลื่อนของครูศักยภาพสาระวิทยาศาสตร์และภาษาไทยไปพร้อมกัน ขณะเดียวกันในการสร้างเครือข่ายกับเทศบาล ซึ่งได้ให้การสนับสนุน โรงเรียนศรีเมืองพลในหลายๆด้าน ส่วนสาระภาษาไทยได้รับการสนับสนุนจากสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาเขต 3 เพราะผลงานสอดคล้องกับนโยบายของเขต

เขตพื้นที่การศึกษาเขต 4 พัฒนาศารคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ ในระยะแรกเข้าร่วมประชุมอย่างสม่ำเสมอ แต่เมื่อมีการมอบหมายงานที่ต้องคิดค้นพัฒนาเองก็เริ่มหายไปจากประชุม และในที่สุด เมื่อส่งจดหมายเชิญและโทรศัพท์ประสานงานก็ได้รับคำตอบว่า มีภาระงานอื่นมาก ไม่สามารถเข้าร่วมได้ ในที่สุดก็ถอนตัว (drop out) ออกจากโครงการ

เขตพื้นที่การศึกษาเขต 5 ระยะที่ 1 พัฒนาศารคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และภาษาไทย ระยะแรกทั้งครูศักยภาพภาษาไทย และคณิตศาสตร์ มีความเข้มแข็ง มีการจัดประชุมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ จัดอบรมอย่างต่อเนื่อง แต่ในช่วงปี พ.ศ.2553 ครูศักยภาพคณิตศาสตร์ย้ายโรงเรียน ได้มอบภาระให้ผู้ที่ขึ้นมาเป็นครูศักยภาพแทน (เป็นนักศึกษาปริญญาเอก ทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง คิดวิเคราะห์คณิตศาสตร์) ซึ่งก็ได้ใช้ความพยายามขับเคลื่อนครูเครือข่ายทั้งในโรงเรียนตนเองและเครือข่ายโรงเรียนอื่น ซึ่งก็มีโรงเรียนถอนตัวออกไปบ้าง ส่วนสาระภาษาไทยมีการพัฒนาอย่างสม่ำเสมอ สาระวิทยาศาสตร์อยู่ในข่ายที่มีการพัฒนาในระดับที่น่าพอใจ

### **ผลการวิจัย**

สรุปได้ดังนี้1) ผู้เรียนมีพัฒนาการด้านพฤติกรรมการเรียนรู้ด้านการคิดวิเคราะห์ และในสาระภาษาไทย บางโรงเรียน ผู้เรียนมีคะแนนผลสัมฤทธิ์ในการสอบ O-NET สูงขึ้น ส่วนคณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ ไม่สามารถสรุปชัดเจนด้านคะแนนผลสัมฤทธิ์ 2) จากกลุ่มเป้าหมายเริ่มต้นโครงการ 35 โรงเรียน ครูศักยภาพ 22 คน เมื่อถึงระยะที่ 2 ของโครงการมีโรงเรียนเข้าร่วมเหลือ 26 โรงเรียน ครูศักยภาพเหลือ 9 คน ครูในเขตพื้นที่ถอนตัว1 เขตพื้นที่ คือ เขตพื้นที่ 4 3) การเกิดเครือข่ายในโรงเรียนและโรงเรียนใกล้เคียงในสาระคณิตศาสตร์ และภาษาไทยของ เขต 3 ที่เข้มแข็ง เขต 5 มีเครือข่ายคณิตศาสตร์ไม่เข้มแข็งมาก แต่มีเป้าหมายในการร่วมกันพัฒนา ภาษาไทยในเขต 5 และเขต 1 มีเครือข่ายในโรงเรียนเข้มแข็ง4) การเกิดเครือข่ายกับองค์กรในท้องถิ่น มีความชัดเจนในพื้นที่เขต 3 เทศบาลมีส่วนช่วยสนับสนุนในกิจกรรมพัฒนาครูและนักเรียน พื้นที่เขต 5 สาระภาษาไทย เขตพื้นที่สนับสนุนงบประมาณทั้ง 2 ระยะของการขับเคลื่อนให้มีการอบรมครูภาษาไทยในแนวของ LLEN ทั้งเขตพื้นที่

## บทเรียนที่ได้รับ

1. การพัฒนาครูโดยเริ่มต้นจากจำนวนที่มากมีผลในด้านการกำกับติดตามงาน และการให้ครูดำเนินการเองโดยไม่กดดันและไม่ให้ลอก (copy) แผน ต้องให้การอบรมพัฒนาทุกสัปดาห์เพื่อกระตุ้นติดตาม แต่ภาระงานครูก็เป็นข้อจำกัดสำคัญประการหนึ่ง ทำให้การอบรมครูทำไม่ได้ตามที่ควร ดังนั้นการพัฒนาศักยภาพของครูจึงควรเริ่มต้นจากกลุ่มเล็กและให้ครูที่พร้อมจัดแบ่งเวลาในการร่วมอบรมและพัฒนากิจกรรม ภาระงานครูเป็นสิ่งที่หลีกเลี่ยงไม่ได้ ดังนั้นโครงการจึงควรมีการวางแผนปฏิบัติการณ์ร่วมกับโรงเรียน และเป็นตารางที่ปรับได้ตลอดเวลา เพราะภารกิจของโรงเรียนส่วนหนึ่งเป็นภารกิจที่เกินนอกเหนือจากแผนงานประจำ

2. พื้นฐานครูด้านการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ไม่เท่ากัน การปรับพื้นฐานความรู้และจัดกลุ่มครูตามพื้นฐานอาจช่วยให้การขับเคลื่อนมีศักยภาพมากขึ้น แต่การพัฒนาครูทุกระดับไปพร้อมกันมีส่วนส่งเสริมให้เกิดเครือข่ายการพัฒนาระหว่างกลุ่มเพื่อนครู และกระบวนการเพื่อนสอนเพื่อน (peer coaching) เข้มแข็งขึ้น เกิดสังคมแห่งการเรียนรู้ (Professional Learning Community) ที่มั่นคง การเกิดกระบวนการเพื่อนสอนเพื่อน (peer coaching) เป็นกระบวนการที่ค่อนข้างธรรมชาติเกิดโดยครูเครือข่ายมีศรัทธาและความไว้วางใจในเพื่อนร่วมเครือข่าย หรือครูศักยภาพเพราะได้เข้าร่วมฟังการสะท้อนผลจากทีมวิจัยหลักวิทยากรงานของครูศักยภาพหรือครูเครือข่าย ทำให้ตระหนักและยอมรับว่าเพื่อนครูคนใดมีความชัดเจนในเนื้อหาและกระบวนการจัดการเรียนการสอนโดยทีมวิจัยหลักไม่ต้องมอบหมายอย่างเป็นทางการแต่เสริมพลังอำนาจให้ครูที่แสดงให้เห็นว่าเรียนรู้และชัดเจนในด้านวิชาการและกระบวนการจัดการเรียนรู้

3. มีครูส่วนหนึ่งที่เรียนรู้และพัฒนาได้รวดเร็วแต่มีเปอร์เซ็นต์น้อย ดังนั้น การขับเคลื่อนเครือข่ายและการร่วมพัฒนาศักยภาพครูและนักเรียนควรเป็นความร่วมมือระหว่างโรงเรียนและอาจารย์มหาวิทยาลัยอย่างชัดเจนและต่อเนื่อง โดยมีทีมวิจัยเป็นที่ปรึกษาหรือเป็นที่พึ่งทางวิชาการ

4. การพัฒนาด้านเนื้อหาและกระบวนการจัดการเรียนรู้เป็นเรื่องยาก ในแง่ที่ว่าครูไม่มีเวลาทบทวนสิ่งที่ได้รับการอบรมไปมากพอ การพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ให้แก่ผู้เรียน ครูต้องมีความชัดเจนในการออกแบบกิจกรรม และพบว่าครูหลายคนที่ยังไม่เข้าใจวิธีการพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ (ปกติ) ไม่ใช่เฉพาะที่จะพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ ทักษะและความสามารถในการใช้คำถามที่เน้นการคิดวิเคราะห์ และเทคนิคคำถามปลายเปิดดูเป็นเรื่องใหม่ของครูผู้สอนที่ต้องอาศัยเวลาในการพัฒนาวิธีการทำงานที่ใช้การประยุกต์แผนที่ผลิตจำหน่ายในท้องตลาดทำให้ครูขาดองค์ความรู้ที่ถูกต้องในการพัฒนาแผนฯ ด้วยตนเอง ดังนั้นทีมวิจัยหลักต้องสอบถามความเข้าใจของครูเครือข่ายรายบุคคลให้แน่ใจว่าจุดเริ่มต้นเรียนรู้ของครูแต่ละคนจะเริ่มต้นในจุดใด และถ้าเป็นไปได้ควรใช้ประเด็นนี้เป็นจุดคัดเลือกร่วมโครงการในระยะแรก เพื่อให้ได้กลุ่มที่พัฒนาได้ง่ายและเป็นแกนหลักในการขยายผลให้กับกลุ่มต่อไป

5. การสอนไม่ตรงวิชาเอกของตน (โดยเฉพาะในระดับมัธยมศึกษา) เป็นปัญหาประการหนึ่งของครูทำให้ต้องใช้ความพยายามมากในการเรียนรู้เนื้อหา เพื่อให้สามารถวิเคราะห์และเลือกใช้วิธีการหรือรูปแบบการสอนที่เหมาะสม ในบริบทการบริหารบุคลากรสายผู้สอนในโรงเรียนทั่วไปมักมองว่าเป็นเรื่องปกติ แต่การแก้จุดอ่อนประเด็นนี้อาจทำได้โดยเมื่อมีผู้สอนที่จำเป็นต้องสอนสาระวิชาที่ไม่ตรงกับวิชาเอก หน่วยงานระดับเขตพื้นที่ควรมีโครงการพัฒนาครูด้านเนื้อหาและสาระก่อนที่จะให้ครู เหล่านี้ได้เริ่มดำเนินการสอนหรือจัดอบรมเป็นระยะในระหว่างที่ดำเนินการสอนก็น่าจะเป็นผลดีกว่า การไม่มีกลไกพัฒนาใด ๆ ให้ครูเรียนรู้ด้วยตนเอง

6. การตรวจสอบความเข้าใจของครูผู้สอนทั้งในเนื้อหาและกระบวนการจัดการเรียนรู้เป็น (threat) ของครู ทำให้ครูจำนวนหนึ่งหนีหายไปจากโครงการ ดังนั้นการพัฒนาครูในรูปแบบที่ LLEN ขอนแก่นเลือกใช้จึงอาจต้องมีการพัฒนากลยุทธ์ใหม่ถ้าจะมีการดำเนินการต่อไป ซึ่งปัญหานี้อาจจะค่อย ๆ หายไป เมื่อครูพันธุ์ใหม่สำเร็จการศึกษา 5 ปี และเข้าสู่ระบบมากขึ้น

7. ครูในโครงการจำนวนหนึ่งในช่วงระยะแรกของการขับเคลื่อนสอบถามความชัดเจนในผลลัพธ์ที่พึงได้ ที่นอกเหนือจากความรู้จากโครงการ ซึ่งหมายถึงรางวัลหรือสิ่งตอบแทน ในระยะแรกโครงการ LLEN มีความตั้งใจที่จะให้โรงเรียนสนับสนุนวัสดุอุปกรณ์เพื่อจัดทำนวัตกรรม ซึ่งในขณะปฏิบัติ โรงเรียนสนับสนุนอย่างดีแต่ผู้สอนกลุ่มหนึ่งคาดหวังงบประมาณตอบแทนที่ชัดเจน เมื่อ LLEN ขอนแก่นประกาศเจตนารมณ์ชัดเจนว่าไม่มีงบประมาณเป็นจำนวนเงิน จึงเป็นแรงกระตุ้นให้ครูบางส่วนขอลาออก บางคนยกตัวอย่างบางโครงการที่ใจจ๋าว่า “เข้าร่วมโครงการแล้วจะได้ไปดูงานต่างประเทศ ทำให้ครูอดทนร่วมโครงการ” ขณะเดียวกันในระยะที่ 2 เมื่อ LLEN ขอนแก่นปรับแผนเปิดโอกาสให้ครูศัลยกรรมและครูเครือข่ายเขียนกรอบค่าใช้จ่ายในการพัฒนาการจัดการเรียนรู้ โดยพัฒนาแผน ฯ และนวัตกรรมให้ชัดเจน บรรยายการทำงานก็เปลี่ยนไปในบางกลุ่มครู กล่าวคือ ครูกระตือรือร้นและให้ความสนใจมากขึ้นกว่าระยะแรกของโครงการ

8. การประเมินผลที่เกิดกับผู้เรียนด้านทักษะการคิดวิเคราะห์ไม่สามารถตอบได้ด้วยคะแนนทดสอบ แต่ประเมินจากเพิ่มผลงานผู้เรียน โดยใช้เกณฑ์การให้คะแนน (rubric score) และจากภาระสอนของผู้สอนที่เล่าว่า “นักเรียนสนใจบทเรียนมากขึ้น...” หรือในสาระภาษาไทยนักเรียนคิด เขียน ได้มากขึ้น สนุกกับการเรียนมากขึ้น ก็น่าจะเป็นเครื่องชี้ถึงพัฒนาการได้ด้านหนึ่ง

สำหรับผู้สอนเองในระยะที่ 2 ที่มีกรอบการจูงใจให้จัดทำโครงการพัฒนานวัตกรรมการสอนแต่ต้องมารับการวิพากษ์วิจารณ์และแผนการจัดการเรียนรู้ให้ได้ Concept ชัดเจน ครูมีความกระตือรือร้นมากขึ้นและติดตามผลของตนเองอย่างต่อเนื่อง และครูได้เรียนรู้จากการสะท้อนผลของทีมวิจัยหลักนำไปพัฒนางานของตนเอง

9. การสร้างเครือข่ายกับองค์กรในท้องถิ่น เขตพื้นที่การศึกษามีโครงการของตนซึ่งเป็นโครงการที่ต้องการคำตอบสั้น ๆ ได้ เช่น อบรมครู 2 สัปดาห์ หรือ 1 เดือน แล้วสรุปผลทันที ขณะที่ LLEN ขอนแก่น ดำเนินการขับเคลื่อนให้ครูเข้มแข็ง เกิดชุมชนแห่งการเรียนรู้ (Learning

Community) และเรียนรู้ในสิ่งที่ถูกและแม่นยำต้องใช้เวลา จึงไม่มีใครได้รับความสนใจจากหลายเขตพื้นที่ เพราะ LLEN มุ่งผลลัพธ์ที่เป็นจริงและยั่งยืน

10. แนวคิดในการบูรณาการ LLEN กับโครงการอื่น ๆ ที่พัฒนาครู ถ้าเป็นโครงการที่โรงเรียนขับเคลื่อนเอง เช่น BBL สามารถทำได้โดยง่ายแต่ถ้าเป็นโครงการวิจัยอื่นจะมีข้อขัดข้องเรื่องเป้าหมายและยุทธศาสตร์ที่ต่างกัน

### การสะท้อนผลของครูเครือข่าย

ครูเครือข่ายให้ความเห็นสะท้อนหลังการร่วมการวิจัยในโครงการ (After Action Reflect) ว่า “ได้เรียนรู้เทคนิควิธีการจัดการเรียนรู้ที่เป็นระบบชัดเจน” “ให้ความสนใจกับผู้เรียนโดยมุ่งพัฒนาผู้เรียนให้เป็นผู้ใฝ่รู้ใฝ่เรียน ศึกษาหาความรู้ตามความสนใจ...”

นอกจากนี้ ครูเครือข่ายยังสะท้อนว่า ตนเองมีความรู้ที่นำไปสู่การสร้างเครือข่าย และขยายผลอย่างเป็นระบบ สามารถออกแบบนวัตกรรม เขียนแผนการจัดการเรียนรู้สู่การปฏิบัติ มีความเข้าใจในการเก็บรวบรวมข้อมูล เพื่อประเมินผลผู้เรียน ที่สำคัญครูสะท้อนว่า “ได้เปลี่ยนมุมมองด้านการสอนไปจากเดิม ปรับวิธีการสอนของตน ให้ความสนใจกับพฤติกรรมผู้เรียน และมีปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียนมากขึ้น”

สำหรับด้านผู้เรียน ครูสังเกตเห็นว่า “ผู้เรียนมีการพัฒนาทักษะที่หลากหลาย มีการทำงานที่เป็นระบบ คิดอย่างเป็นระบบ และมีความสุข สนุกสนานกับการเรียน”

### ข้อเสนอแนะ

#### 1. ข้อเสนอแนะสำหรับสถาบันผลิตครู

- 1) หลักสูตรผลิตครูควรให้ความสำคัญกับเนื้อหา (content knowledge) เท่าๆกับ กระบวนการจัดการเรียนรู้ (pedagogical knowledge) การผลิตครู ถ้าไม่เน้นเทคนิควิธีไปพร้อมผู้สำเร็จหลักสูตรจะสอนไม่เป็น
  - จุดอ่อนของครูภาษาไทย ครูสอนภาษาไทย โดยไม่รู้กระบวนการ
  - จุดอ่อนของครูคณิตศาสตร์ สอนโดยไม่รู้ที่ไปที่มาของการตอบโจทย์ สอนโดยการเลียนแบบตัวอย่าง ผู้เรียนเรียนโดยเลียนแบบตัวอย่าง
- 2) สร้างครูในอนาคต (prospective teacher) ให้มีทัศนคติทางบวกต่อการพัฒนาวิชาชีพในลักษณะเพื่อนสอนเพื่อน (peer coaching) และการเป็นสมาชิกชุมชนแห่งการเรียนรู้เพื่อพัฒนาวิชาชีพของตน (Professional Learning community)

## 2. ข้อเสนอสำหรับสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

- 1) ควรกำหนดตารางพัฒนาบุคลากรครูประจำการในทุกรอบ โดยจัดอบรมในลักษณะโครงการระยะยาวที่ครูยังมีการทดลองใช้องค์ความรู้กับบริบทชั้นเรียนของตน แต่เป็นช่วงปีที่พัฒนาตนเอง โดยมีดูแลให้คำปรึกษาอาจเป็นวิทยานิเทศก์ในเขตพื้นที่ร่วมมือกับสถาบันอุดมศึกษาในท้องถิ่น
- 2) พัฒนาศักยภาพศึกษานิเทศก์ในเขตพื้นที่ให้เข้มแข็งเพียงพอที่เป็นที่พึ่งของครูได้
- 3) เด็กไทยอ่านหนังสือไม่ออก เพราะครูส่วนใหญ่ไม่รู้กระบวนการจัดการเรียนรู้ กระทั่งต้องแก้ปัญหา พัฒนาครูให้ตรงจุด การสอนคิดวิเคราะห์ในสาระคณิตศาสตร์ไม่พัฒนา เพราะครูสอนโดยการเลียนแบบตัวอย่าง การพัฒนาครูประจำการเป็นระยะจึงเป็นสิ่งจำเป็น เพราะก่อนที่ครูจะสอนให้เด็กคิดเป็นครูต้องคิดเป็นก่อน
- 4) การคัดเลือกครูดีควรมีเกณฑ์ในการประเมินที่สอดคล้องกับการปฏิบัติงานของครูผู้สอน
- 5) ในระดับมัธยมศึกษาการจัดครูผู้สอนตรงตามวิชาเอก เป็นประเด็นสำคัญที่ สพฐ. ต้องดำเนินการให้ได้มากที่สุด เพราะมีผลมากต่อการพัฒนาผู้เรียน
- 6) สังคมและเครือข่ายแห่งการเรียนรู้ของครูควรได้รับการส่งเสริมและเป็นกลไกสำคัญอย่างหนึ่งในพัฒนาครู และการพัฒนาศักยภาพผู้เรียนโดยการพัฒนาผู้สอนด้านเนื้อหาและวิธีการสอน ควรได้รับการยอมรับให้เป็นยุทธศาสตร์หลักในการพัฒนาศักยภาพครู
- 7) การประเมินวิทยฐานะของผู้สอนโดยไม่ได้สังเกตการปฏิบัติงานจะไม่สะท้อนคุณภาพหรือศักยภาพของผู้สอนได้เลย จึงควรมีการปรับวิธีการ และมาตรการในการประเมินคุณภาพครูใหม่ให้สอดคล้องกับข้อมูลเชิงปฏิบัติ
- 8) ครูควรได้รับการลดภาระงานด้านอื่นที่นอกเหนือจากงานสอน เพื่อให้มีเวลาเพียงพอในการพัฒนางานสอนให้มีการพัฒนาอย่างเต็มศักยภาพ
- 9) ควรมีองค์กรที่จัดตั้งขึ้นเพื่อพัฒนาศักยภาพครูผู้สอนด้านเนื้อหาวิชาและกระบวนการจัดการเรียนรู้ที่มีความเป็นอิสระในการติดตามประเมินและทำงานประสานกับครูในบริบทของห้องเรียนจริงได้อย่างทั่วถึงและเป็นระบบต่อเนื่อง

### 3. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัย

โครงการ LLEN ขอนแก่น ประสบผลสำเร็จ เพราะมีครูศักยภาพเป็นฐานในการพัฒนาครูเครือข่ายที่สังกัดในแต่ละเขตพื้นที่การศึกษา ครูศักยภาพจึงเปรียบเสมือนต้นทุนเดิมของโรงเรียน การศึกษาวิจัยที่ควรพิจารณาดำเนินการต่อไปคือ 1) การพัฒนาครูทุกคน ทั้งโรงเรียนสังกัดเขตพื้นที่การศึกษาและสังกัดเทศบาล ใช้แนวทางในการพัฒนาเช่นเดียวกับ โครงการ LLEN คือใช้ครูศักยภาพเป็นแกนในการขับเคลื่อน ควรกำหนดเกณฑ์ในการพิจารณาคัดเลือกครูศักยภาพที่ชัดเจน มีการวางแผนและกำหนดเป้าหมายของการพัฒนาครูให้ตรงกับความต้องการ 2) ควรมีการศึกษาเจตคติของครูเครือข่ายต่อการทำงานร่วมกับครูศักยภาพ โดยใช้แนวทางการวิจัยและพัฒนา 3) ควรมีการศึกษาลักษณะการเกิดชุมชนแห่งการเรียนรู้เพื่อการพัฒนาวิชาชีพ (Professional Learning Community) ของแต่ละเครือข่ายหรือแต่ละโรงเรียน 4) การศึกษาวิจัยถึงความสัมพันธ์ระหว่างความถี่ของการนิเทศกับการพัฒนาคุณภาพครู

**ชื่องานวิจัย:** โครงการสร้างเครือข่ายสนับสนุนการพัฒนาการเรียนรู้ของเด็กและเยาวชนในพื้นที่

จังหวัดขอนแก่น (LLEN)

**ผู้วิจัย:** เพ็ญณี แนนรท และคณะ

**สรุปรายงาน** กุมภาพันธ์ 2555

### บทคัดย่อ

งานวิจัยฉบับนี้ เป็นงานวิจัยและพัฒนาใช้รูปแบบการวิจัยปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม (Participatory Action Research) มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาคุณภาพการจัดการเรียนการสอนของครู เพื่อพัฒนาเด็กและเยาวชนในโรงเรียนในจังหวัดขอนแก่น ในสาระวิชาวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และภาษาไทย 2) เพื่อสร้างเครือข่ายความร่วมมือในการพัฒนาคุณภาพการเรียนรู้ของเด็กและเยาวชนระหว่างสถาบันอุดมศึกษา สถานศึกษา และองค์กรต่างๆ ในจังหวัดขอนแก่น กลุ่มเป้าหมาย ประกอบด้วย โรงเรียนใน 5 เขตพื้นที่การศึกษาในจังหวัดขอนแก่น จำนวน 35 โรงเรียน และครูศักยภาพในสาระวิชาวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และภาษาไทยจำนวน 22 คน จุดเน้นของโครงการให้ความสำคัญกับการพัฒนาครู โดยเป็นเนื้อหาสาระและกระบวนการจัดการเรียนรู้ โดยให้ผู้สอนได้ลงมือปฏิบัติการที่สอดคล้องกับบริบทงานที่รับผิดชอบ การดำเนินการแบ่งเป็น 2 ระยะ ระยะที่ 1 เน้นการจัดอบรมครู การสร้างเครือข่าย การพัฒนานวัตกรรมการสอนที่มีคุณภาพ โดยการจัดอบรมและสอบถามความเข้าใจของครูผู้สอน พร้อมทั้งเสริมพลังให้ครูศักยภาพเป็นแกนนำขับเคลื่อนนิเทศเครือข่ายและสะท้อนผลเครื่องมือการวิจัยประกอบด้วย กรอบการสะท้อนผล การดำเนินงาน แผนการจัดการเรียนรู้ที่ครูพัฒนาขึ้น และคู่มือฝึกอบรมทั้ง 3 สาระ การวิเคราะห์ข้อมูล วิเคราะห์จากเอกสารรายงาน การสังเกต สัมภาษณ์ สะท้อนผล และจดบันทึก จากนั้นนำมาวิเคราะห์เชิงเนื้อหา วิเคราะห์ เปรียบเทียบ แผนการจัดการเรียนรู้ระยะแรกและระยะหลัง และผลคะแนนสอบโดยเปรียบเทียบในช่วงเวลา 2 ปีของงานวิจัย

ผลการวิจัยเป็นดังนี้ 1) ผู้เรียนมีพัฒนาการด้านพฤติกรรมการเรียนรู้ด้านการคิดวิเคราะห์ และในสาระภาษาไทย บางโรงเรียน ผู้เรียนมีคะแนนผลสัมฤทธิ์ในการสอบ O-NET สูงขึ้น ส่วนคณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ ไม่สามารถสรุปชัดเจนด้านคะแนนผลสัมฤทธิ์ 2) จากกลุ่มเป้าหมายเริ่มต้นโครงการ 35 โรงเรียน ครูศักยภาพ 22 คน เมื่อถึงระยะที่ 2 ของโครงการมีโรงเรียนเข้าร่วมเหลือ 26 โรงเรียน ครูศักยภาพเหลือ 9 คน ครูในพื้นที่ถอนตัว 1 เขตพื้นที่ คือ เขตพื้นที่ 4 3) การเกิดเครือข่ายในโรงเรียนและโรงเรียนใกล้เคียงในสาระคณิตศาสตร์ และภาษาไทย เขต 3 ที่เข้มแข็ง เขต 5 มีเครือข่ายคณิตศาสตร์ไม่เข้มแข็งมาก แต่มีเป้าหมายในการร่วมกันพัฒนาภาษาไทยในเขต 5 และเขต 1 มีเครือข่ายในโรงเรียนเข้มแข็ง 4) การเกิดเครือข่ายกับองค์กรในท้องถิ่น มีความชัดเจนในพื้นที่เขต 3 เทศบาลมีส่วนช่วยสนับสนุนในกิจกรรมพัฒนาครูและนักเรียน พื้นที่เขต 5 สาระภาษาไทย เขตพื้นที่ที่สนับสนุนงบประมาณทั้ง 2 ระยะของการขับเคลื่อนให้มีการอบรมครูภาษาไทยในแนวของ LLEN ทั้งเขตพื้นที่

**Research title:** Local Learning Enrichment Network: Khon Kaen Province

**Researcher:** Pennée Narot and associates

**Research report:** February 2012

### **Abstract**

This is a research and development using Participatory Action Research approach. The objectives of this research were to: 1) develop and enrich teaching ability of teachers and learning capacity of students and youth in schools in Khon Kaen province in Science, Mathematics and Thai language, 2) develop collaborative network in learning and teaching development between tertiary level institutes, local organizations and schools in Khon Kaen province. Target group included 35 school in five educational service areas and twenty-two capacity teachers. The research emphasized training teachers in both content and pedagogical knowledge in the three subject areas. The first phase, the training sessions and networking were the main task of the project. The training, after action reflection and classroom observation were employed. In the second phase the main research team empowered capacity teachers to strengthening their networks by using peer tutoring and coaching approaches. The research instrument included diary, report, field note, reflections and the instructional innovation produced by teachers. The obtained data was analyzed by content analysis. The research findings were as follows: 1) Students showed the characteristics of analytical thinking skills in their work performances. The students in some schools showed the improvement of Ordinary National Education Test score. 2) The project started with 35 schools and 22 capacity teachers, but there were 26 schools and 9 capacity teachers left by the second phase. 3) There were three educational service areas 1, 3, 5 that showed a strong tie of teachers' networks. 4) The collaborative in local network between LLEN and local organizations were in educational service area 3 and 5 and Pan Municipality Office.

## คำนำ

โครงการสร้างเครือข่ายสนับสนุนการพัฒนาการเรียนรู้ของเด็กและเยาวชนในจังหวัดขอนแก่น เกิดขึ้นจากการที่สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) เห็นความสำคัญของการพัฒนาการเรียนรู้ในโรงเรียน โดยให้เชื่อมโยงการทำงานกับองค์กรในท้องถิ่น เพื่อนำร่องการทำงานในลักษณะเครือข่ายโดยใช้ชื่อย่อว่า LLEN โดยมีมหาวิทยาลัยที่ตั้งอยู่ในท้องถิ่นเข้าไปสนับสนุนการพัฒนาการเรียนรู้ของเด็กและการจัดการศึกษาของโรงเรียน โดยเน้นการมีส่วนร่วมของภาคีต่าง ๆ ที่เป็นเครือข่าย

งานวิจัยฉบับนี้เป็นเพียงการนำร่องที่ต้องอาศัยเวลาและการพิสูจน์ความจริงใจของโครงการต่อคณะครูและผู้บริหารก่อนที่จะได้รับความร่วมมืออย่างจริงจัง แม้กระนั้นการทำงานก็ได้ประสบผลสำเร็จทุกประการ โครงการได้เริ่มจากโรงเรียนเครือข่าย 35 โรงเรียน ภายในระยะเวลา 2 ปี มีโรงเรียนเครือข่ายที่ยังคงขับเคลื่อน LLEN อยู่ 26 โรงเรียน สิ่งที่เกิดขึ้นคือครูส่วนหนึ่ง ไม่สามารถดำเนินกิจกรรมได้ตามเงื่อนไขที่ LLEN ต้องการ ส่วนที่เหลือเข้าใจว่าได้มองเห็นความเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นกับผู้เรียนและที่สำคัญพัฒนาการที่เกิดขึ้นกับตนเอง

ขณะเดียวกันโครงการไม่สามารถประสานงานกับองค์กรในท้องถิ่นที่อยู่ในพื้นที่ของโรงเรียนได้ครบถ้วน มีเพียง 2 เขตพื้นที่จาก 5 เขตพื้นที่ ที่ได้รับการสนับสนุนอย่างชัดเจนต่อเนื่องจากเขตพื้นที่และเทศบาลเมืองพล

อย่างไรก็ตามจากการดำเนินงานจนถึงช่วงสุดท้ายของโครงการคณะผู้วิจัยยอมรับว่าไม่เห็นผลสำเร็จชัดเจนในส่วน of เครือข่ายองค์กรในท้องถิ่น แต่ได้ผลสำเร็จจากการที่ได้ร่วมงานกับครูศักยภาพและครูเครือข่าย ได้เรียนรู้ร่วมกันกับครูและได้เป็นส่วนหนึ่งของเครือข่ายของครู คณะผู้วิจัยขอขอบคุณผู้บริหารโรงเรียน โดยเฉพาะอย่างยิ่งครูศักยภาพและครูเครือข่ายที่ร่วมงานมาด้วยความยากลำบาก ขอขอบพระคุณคณะกรรมการกำกับทิศที่เข้าเดือนเรื่องการประเมินผู้เรียนและความชัดเจนของเครื่องมือประเมินและแนะนำการขับเคลื่อน ขอขอบคุณ ดร.เจือจันทร์ จงสถิตอยู่ ผู้อำนวยการโครงการ LLEN ส่วนกลางที่ทั้งอดทน ให้คำแนะนำในการปรับเปลี่ยนกลยุทธ์ขับเคลื่อนและให้กำลังใจกับทีมวิจัยของเรา

คณะผู้วิจัยขอขอบคุณนักเรียนที่ให้สัมภาษณ์ข้อมูลสะท้อนความคิดในการแก้ไขทัศนคติศาสตร์ protocol ในสาระคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ไว้ ณ โอกาสนี้

คณะผู้วิจัยขอขอบคุณ รศ.ดร.สุภวัฒน์กร วงศ์นาวาสู คณะบดีวิทยาลัยการปกครองท้องถิ่น ที่มีส่วนช่วยสนับสนุน อนุเคราะห์สถานที่จัดประชุมและอำนวยความสะดวกการจัดกิจกรรมของโครงการในช่วงปลายปี 2554 – ต้นปี 2555

ท้ายที่สุดคณะผู้วิจัยขอขอบคุณสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) ที่ให้ความไว้วางใจทีมวิจัย และขอขอบคุณฝ่ายวิจัยมหาวิทยาลัยขอนแก่นที่สนับสนุนเงินทุนจำนวน 300,000 บาท (สามแสนบาท) ตลอดช่วงดำเนินงานจากปี พ.ศ. 2553-2555

คณะผู้วิจัย

กุมภาพันธ์ 2555

## สารบัญ

## หน้า

|                                                          |     |
|----------------------------------------------------------|-----|
| บทสรุปผู้บริหาร                                          | i   |
| บทคัดย่อภาษาไทย                                          | xi  |
| Abstract                                                 | xii |
| คำนำ                                                     | ก   |
| สารบัญ                                                   | ๗   |
| สารบัญตาราง                                              | จ   |
| สารบัญแผนภาพ                                             | ฉ   |
| สารบัญภาพ                                                | ซ   |
| <b>บทที่ 1 บทนำ</b>                                      |     |
| 1.ความสำคัญของปัญหา                                      | 1   |
| 2.กรอบแนวคิดกลยุทธการขับเคลื่อน                          | 2   |
| 3.คำถามวิจัย                                             | 4   |
| 4. วัตถุประสงค์                                          | 5   |
| 5. ผลที่คาดว่าจะได้รับ                                   | 5   |
| <b>บทที่ 2 การดำเนินงานวิจัย LLEN</b>                    |     |
| 1.การจัดการความรู้ (Knowledge Management : KM)           | 11  |
| 2.แนวทางหรือลักษณะการช่วยเหลือของเครือข่ายครุวิทยาศาสตร์ | 16  |
| 3.แนวทางหรือลักษณะการช่วยเหลือของเครือข่ายครูภาษาไทย     | 20  |
| 4.แนวทางหรือลักษณะการช่วยเหลือของเครือข่ายครุคณิตศาสตร์  | 28  |
| 5.กรอบแนวคิดในการวิจัย                                   | 32  |
| <b>บทที่ 3 การขับเคลื่อนโครงการ</b>                      |     |
| 1.วิธีดำเนินงานวิจัย                                     | 37  |
| 2. เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาวิจัย                       | 38  |
| 3. การเก็บรวบรวมข้อมูล                                   | 39  |

## สารบัญ (ต่อ)

|                                           | หน้า |
|-------------------------------------------|------|
| 4. การวิเคราะห์ข้อมูล                     | 39   |
| 5. วิธีการดำเนินงาน                       | 39   |
| 6. บทบาทที่মনักวิจัย                      | 41   |
| <br><b>บทที่ 4 การสะท้อนผล</b>            |      |
| 1.การขับเคลื่อนระยะที่ 1                  | 42   |
| 1.1 กลุ่มสาระภาษาไทย                      | 42   |
| 1.2 กลุ่มสาระคณิตศาสตร์                   | 56   |
| 1.3 กลุ่มสาระวิทยาศาสตร์                  | 81   |
| 2.ผลการขับเคลื่อนระยะที่ 1                | 99   |
| 3. การขับเคลื่อนระยะที่ 2                 | 102  |
| 4. ผลการขับเคลื่อนระยะที่ 2               | 106  |
| 5.สรุปกระบวนการพัฒนาครู                   | 113  |
| 6.สรุปกระบวนการหนุนเสริมครูศักยภาพ        | 113  |
| 7.สรุปการขับเคลื่อนเครือข่าย              | 116  |
| 8. กระบวนการพัฒนาผู้เรียน                 | 117  |
| <br><b>บทที่ 5 ผลการดำเนินงาน</b>         |      |
| 1.ภาพรวมของการดำเนินงาน                   | 122  |
| 2. สะท้อนผลการดำเนินงาน                   | 124  |
| 3.ร่องรอยการพัฒนาเครือข่ายของครูศักยภาพ   | 131  |
| 4.กลุ่มโรงเรียนที่ประสบความสำเร็จ         | 132  |
| 5. การเกิดเครือข่ายในพื้นที่              | 133  |
| 6.การประสานกับโครงการในลักษณะใกล้เคียงกัน | 133  |

## สารบัญ (ต่อ)

|                                                                     | หน้า |
|---------------------------------------------------------------------|------|
| 7. จุดอ่อนของการขับเคลื่อนโครงการ                                   | 135  |
| 8. การสะท้อนความคิดของครูเครือข่าย                                  | 136  |
| <b>บทที่ 6 สรุปและอภิปรายผล</b>                                     |      |
| 1. สรุปการดำเนินงาน                                                 | 138  |
| 2. บทเรียนที่ได้รับ                                                 | 141  |
| 3. ความเปลี่ยนแปลงจากมุมมองของครูเครือข่าย                          | 143  |
| 4. ความสำเร็จของการขับเคลื่อน LLEN ขอนแก่น                          | 144  |
| 5. ข้อเสนอแนะ                                                       | 148  |
| <b>บรรณานุกรม</b>                                                   | 150  |
| ภาคผนวก                                                             | 154  |
| ภาคผนวก ก เอกสารเข้บเล่มตามแนบ                                      | 155  |
| ภาคผนวก ข ตัวอย่างแผนการจัดการเรียนรู้และนวัตกรรมแบบฝึก             | 157  |
| ภาคผนวก ค รายนามครูศัทยภาพ                                          | 253  |
| ภาคผนวก ง สถานภาพการดำเนินงานรอบที่ 1                               | 262  |
| ภาคผนวก จ ตัวชี้วัดพัฒนาการด้านการคิดวิเคราะห์ โครงการ LLEN ขอนแก่น | 268  |

## สารบัญตาราง

|                                                                                                                     | หน้า |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| ตารางที่ 1 โรงเรียน ช่วงชั้น และสาระวิชาที่พัฒนา (ระยะที่ 1)                                                        | 37   |
| ตารางที่ 2 ผู้เข้าร่วมอบรม ระบุประเด็นทางสังคมกับเนื้อหาวิทยาศาสตร์ที่สัมพันธ์กัน                                   | 81   |
| ตารางที่ 3 โรงเรียน ช่วงชั้น และสาระวิชาที่พัฒนา (ระยะที่ 2)                                                        | 103  |
| ตารางที่ 4 ตัวอย่างการออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ของครูหลังได้รับการอบรมในช่วงแรก<br>(5 กันยายน 2553)                | 222  |
| ตารางที่ 5 การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์สารอาหาร ตามแนวคิดวิทยาศาสตร์<br>เทคโนโลยีและสังคม (STS) ของ Yuenyong (2006) | 228  |

## สารบัญแผนภาพ

|              |                                                                                           | หน้า |
|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| แผนภาพที่ 1  | แสดงทักษะการจัดระบบความคิดให้นักเรียนก่อนการพูดและการเขียน                                | 24   |
| แผนภาพที่ 2  | แสดงการพัฒนาความคิดโดยใช้คำถามของ Benjamin Bloom                                          | 26   |
| แผนภาพที่ 3  | แสดงการบูรณาการการคิดกับสาระการเรียนรู้ (ที่จะเรียน)                                      | 26   |
| แผนภาพที่ 4  | แสดงกรอบแนวคิดการวิจัย                                                                    | 32   |
| แผนภาพที่ 5  | แสดงแนวทางการขับเคลื่อนเครือข่ายพัฒนาศักยภาพเด็กและเยาวชนในจังหวัด<br>ขอนแก่น (ระยะที่ 1) | 36   |
| แผนภาพที่ 6  | กระบวนการจัดการเรียนรู้ที่เน้นพัฒนาทักษะการอ่าน การคิด และการเขียน                        | 47   |
| แผนภาพที่ 7  | การขับเคลื่อนเครือข่าย LLEN ขอนแก่น เขต 1                                                 | 107  |
| แผนภาพที่ 8  | การขับเคลื่อนเครือข่าย LLEN ขอนแก่น เขต 2                                                 | 108  |
| แผนภาพที่ 9  | การขับเคลื่อนเครือข่าย LLEN ขอนแก่น เขต 3                                                 | 110  |
| แผนภาพที่ 10 | การขับเคลื่อนเครือข่าย LLEN ขอนแก่น เขต 4                                                 | 111  |
| แผนภาพที่ 11 | การขับเคลื่อนเครือข่าย LLEN ขอนแก่น เขต 5                                                 | 112  |

## สารบัญภาพ

|                                                                                         | หน้า |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|------|
| ภาพที่ 1 แสดงกระบวนการแก้ปัญหาข้อที่ 1 ของนักเรียน                                      | 67   |
| ภาพที่ 2 แสดงขั้นตอนการกำหนดปัญหาหลักการหรือกฎเกณฑ์ในการแก้ปัญหาข้อที่ 1<br>ของนักเรียน | 67   |
| ภาพที่ 3 แสดงขั้นตอนการกำหนดหลักการหรือกฎเกณฑ์ในการแก้ปัญหาข้อที่ 2 ของนักเรียน         | 68   |
| ภาพที่ 4 แสดงขั้นตอนการกำหนดหลักการหรือกฎเกณฑ์ในการแก้ปัญหาข้อที่ 2 ของนักเรียน (ต่อ)   | 68   |
| ภาพที่ 5 แสดงขั้นตอนการกำหนดหลักการหรือกฎเกณฑ์ในการแก้ปัญหาข้อที่ 2 ของนักเรียน (ต่อ)   | 69   |
| ภาพที่ 6 แสดงขั้นตอนในการแก้ปัญหาข้อที่ 2 ของนักเรียน                                   | 70   |
| ภาพที่ 7 แสดงขั้นตอนการกำหนดหลักการหรือกฎเกณฑ์ในการแก้ปัญหาข้อที่ 3 ของนักเรียน         | 71   |
| ภาพที่ 8 แสดงขั้นตอนการกำหนดหลักการหรือกฎเกณฑ์ในการแก้ปัญหาข้อที่ 3 ของนักเรียน (ต่อ)   | 71   |
| ภาพที่ 9 แสดงขั้นตอนการกำหนดหลักการหรือกฎเกณฑ์ในการแก้ปัญหาข้อที่ 3 ของนักเรียน (ต่อ)   | 72   |
| ภาพที่ 10 แสดงขั้นตอนในการแก้ปัญหาข้อที่ 2 ของนักเรียน                                  | 73   |
| ภาพที่ 11 แสดงขั้นตอนในการแก้ปัญหาข้อที่ 2 ของนักเรียน                                  | 73   |
| ภาพที่ 12 แสดงกระบวนการแก้ปัญหาข้อที่ 1 ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 (ต่อ)          | 74   |
| ภาพที่ 13 แสดงกระบวนการแก้ปัญหาข้อที่ 2 ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6                | 75   |
| ภาพที่ 14 แสดงกระบวนการแก้ปัญหาข้อที่ 3 ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6                | 76   |
| ภาพที่ 15 แสดงกระบวนการแก้ปัญหาข้อที่ 3 ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 (ต่อ)          | 76   |
| ภาพที่ 16 การประชุมสะท้อนผลหลังการนิเทศก์การสอน                                         | 78   |
| ภาพที่ 17 นักเรียนระดมความคิดว่าอาหารที่นักเรียนกินส่งผลต่อนักเรียนอย่างไร              | 88   |
| ภาพที่ 18 การระบุประเด็นทางสังคมของนักเรียนกลุ่มนักจิตวิทยาศาสตร์                       | 89   |
| ภาพที่ 19 การระบุประเด็นทางสังคมของนักเรียนกลุ่มแอปเปิ้ลสีแดง                           | 90   |
| ภาพที่ 20 การระบุประเด็นทางสังคมของนักเรียนกลุ่มรักวิทยาศาสตร์                          | 90   |
| ภาพที่ 21 การทำขนมเทียน 7 สีสารพัดประโยชน์                                              | 93   |

## บทที่ 1

### บทนำ

โครงการการสร้างเครือข่ายสนับสนุนการพัฒนาการเรียนรู้ของเด็กและเยาวชน ในพื้นที่จังหวัดขอนแก่นเป็นงานวิจัยและพัฒนาในลักษณะ Participatory Action Research โดยจัดกิจกรรมและพัฒนาบนฐานคิด School – based Approach การติดตามให้ความช่วยเหลือแลกเปลี่ยนเรียนรู้และพัฒนางานภายใต้การจัดการความรู้ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาคุณภาพการจัดการเรียนการสอนของเด็กและเยาวชนในโรงเรียนในจังหวัดขอนแก่น ในสาระวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และภาษาไทย 2) เพื่อสร้างเครือข่ายความร่วมมือในการพัฒนาการเรียนรู้ของเด็กและเยาวชนระหว่างสถาบันอุดมศึกษา สถานศึกษา และองค์กรต่างๆ ในจังหวัดขอนแก่น กลุ่มเป้าหมายประกอบด้วยโรงเรียนที่ครูศักยภาพผู้เข้าร่วมเป็นเครือข่ายในโครงการคัดเลือกเป็นเครือข่ายในการพัฒนาจำนวน 35 โรงเรียน การพัฒนาศักยภาพของผู้เรียนขับเคลื่อนโดยครูศักยภาพที่ได้รับการคัดเลือกในกลุ่มสาระคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และภาษาไทย จำนวน 22 คน การดำเนินการเป็นลักษณะการวิจัยและพัฒนาแบบมีส่วนร่วม นักวิจัยและผู้ร่วมโครงการมีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในลักษณะของการจัดการความรู้ตลอดโครงการ ผลการวิจัยประกอบด้วย 1) ผู้เรียนในโรงเรียนที่เข้าร่วมเครือข่ายมีพัฒนาการสูงขึ้นในวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และภาษาไทย 2) สามารถสร้างเครือข่ายครูผู้สอนภายใต้การขับเคลื่อนของครูศักยภาพ เพื่อพัฒนาคุณภาพการเรียนการสอนใน 3 สาระการเรียนรู้ 3) สร้างเครือข่ายความร่วมมือในการพัฒนาศักยภาพผู้เรียน ระหว่างสถาบันอุดมศึกษา สถานศึกษาและองค์กรต่างๆ ในจังหวัดขอนแก่น

### 1. ความสำคัญของปัญหา

จากการที่สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) ได้ให้ความสำคัญของการพัฒนาการเรียนรู้ในโรงเรียนและการจัดการศึกษาของโรงเรียน เชื่อมโยงการทำงานขององค์กรในท้องถิ่นเพื่อนำร่องการทำงานในลักษณะเครือข่าย ใช้ชื่อว่า “Local Learning Enrichment Network” ใช้คำย่อว่า “LLEN” ได้ขอความร่วมมือจากมหาวิทยาลัยที่ตั้งอยู่ในท้องถิ่นเข้าไปสนับสนุนการพัฒนาการเรียนรู้ของเด็กและจัดการศึกษาของโรงเรียน

มหาวิทยาลัยขอนแก่น เป็นสถานศึกษาในจังหวัดขอนแก่นที่มีศักยภาพในการเข้าร่วมสร้างเครือข่ายการพัฒนาดังกล่าว เพราะมหาวิทยาลัยขอนแก่นมีบุคลากรที่มีความสามารถในการถ่ายทอดแลกเปลี่ยนองค์ความรู้ ทั้งในด้านการสอน (Pedagogy) และเนื้อหาวิชา (Content Knowledge) จากรายงานของ Yuenyong (2006) พบว่าครูอาจารย์มีจุดอ่อนทั้งในด้านเนื้อหา

การปฏิรูปการศึกษาส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงด้านพฤติกรรมของผู้เรียนแต่ยังไม่เห็นผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการที่ชัดเจน หนึ่งสำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา (2551) ได้ศึกษาสมรรถนะการศึกษาไทย และรายงานว่าการประเมินสมรรถนะการศึกษาวิชาที่ได้ถูกนำมาประเมินจะประกอบด้วย การอ่าน คณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ และในปี 2546 ที่มีการประเมิน พบว่าวิชาคณิตศาสตร์ นักเรียนไทยได้คะแนน 417 คะแนน ซึ่งต่ำกว่าค่าเฉลี่ยของ OECD (Organization for Co-operation and Development) ซึ่งกำหนดไว้ 500 คะแนน ขณะที่ฮ่องกง เกาหลี และญี่ปุ่น ได้คะแนนสูงกว่า ค่าเฉลี่ยคือ 550 542 และ 534 ตามลำดับ นักเรียนไทย ได้คะแนน 249 คะแนน ในวิชา คณิตศาสตร์ ซึ่งต่ำกว่าค่าเฉลี่ยเช่นกัน ด้านการอ่านพบว่านักเรียนนอกกลุ่ม OECD รวมทั้ง นักเรียนไทยมีรูปแบบคล้ายกันคือ มีทักษะด้านการค้นหาสาระจากข้อความที่อ่านค่อนข้างต่ำ เมื่อเทียบกับด้านอื่น เห็นได้จากรายงานการลำดับคะแนนของ OECD, PISA (2009) พบว่า คะแนนเฉลี่ย การอ่านอยู่ที่ 492 คะแนน นักเรียนไทยทำได้ 421 คะแนน คณิตศาสตร์คะแนนเฉลี่ย 496 คะแนน นักเรียนไทยทำได้ 419 คะแนน และวิทยาศาสตร์คะแนนเฉลี่ย 501 คะแนน นักเรียนไทยทำได้ 425 คะแนน ดังนั้น การส่งเสริมพัฒนาการเรียนรู้ของนักเรียนนั้น ควรส่งเสริมในวิชาที่เป็นทักษะ พื้นฐานของการเรียนรู้จะนำนักเรียนไปสู่ความเข้มแข็งทางวิชาการเพราะผู้เรียนมีเครื่องมือในการ เรียนรู้ในระดับสูง ซึ่งเริ่มต้นจาก 3 วิชา คือ วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และภาษาไทย เพราะ นักเรียนมีคะแนนต่ำในด้านผลสัมฤทธิ์

คณะศึกษาศาสตร์เป็นสถาบันอุดมศึกษาในภูมิภาคที่มีความพร้อมด้านบุคลากรทั้งสาม สาระ ประกอบกับความพร้อมส่วนหนึ่งของบุคลากรผู้สอนในโรงเรียนที่สังกัดเขตพื้นที่จังหวัด ขอนแก่น และเทศบาลเมืองพล ซึ่งจากการศึกษาวิจัยทุนเดิมด้าน Intellectual asset (เพ็ญณี แรธ, 2552) มีความเป็นไปได้ในการร่วมขับเคลื่อนเครือข่ายในการพัฒนาผู้เรียนภายใต้ ฐานทรัพยากรที่จะพัฒนาเครือข่ายการพัฒนาศักยภาพการเรียนรู้ของเด็กและเยาวชนในจังหวัด ขอนแก่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ

## 2. กรอบแนวคิดกลยุทธ์การขับเคลื่อน

นับตั้งแต่ปี 1999 เป็นต้นมา แนวคิดเรื่องการพัฒนาบุคลากรทางการศึกษา เป็นสิ่งที่ได้รับความสนใจอย่างยิ่ง ทั้งนี้เพื่อให้การขับเคลื่อนการปฏิรูปการศึกษา สามารถดำเนินไปสู่เป้าหมายได้ ในช่วง 10 ปีที่ผ่านมา แม้ในประเทศสหรัฐอเมริกา การสร้างชุมชนแห่งการเรียนรู้เพื่อพัฒนาวิชาชีพ ครู (Professional Learning Communities; PLC) ได้รับการยอมรับว่า เป็นวิธีที่มีประสิทธิภาพที่สุด ในการพัฒนาผู้สอน ในช่วงแรก ชุมชนแห่งการเรียนรู้เพื่อพัฒนาวิชาชีพครูเน้นการพัฒนาตำรา คู่มือ ครู และการประชุมปฏิบัติการ แต่ในที่สุดแล้ว งานวิจัยที่ชี้ให้เห็นว่า ประเด็นของความสำเร็จจะอยู่ที่ การพัฒนาเนื้อหาวิชาและกระบวนการจัดการเรียนรู้ ซึ่งถ้าในการพัฒนาครูไม่อยู่บนจุดเน้นนี้

ผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนจะไม่มีวันเพิ่มขึ้นได้เลย ในบางโครงการอาจใช้รูปแบบการพัฒนาจะเป็นการใช้วิธีการสอนสาธิตผ่าน videos online ที่เน้นในเนื้อหาและกระบวนการจัดการเรียนรู้ การพัฒนาที่จะนำไปสู่ผลสำเร็จ

กระบวนการหลักการขับเคลื่อนชุมชนแห่งการเรียนรู้เพื่อพัฒนาวิชาชีพครู (PLC) ประกอบด้วย

1. ทีมงานของผู้สอนพบปะกันสม่ำเสมอเป็นระยะ เพื่อวางแผนการจัดการเรียนรู้ร่วมกัน และแก้ปัญหาการจัดการเรียนรู้ร่วมกัน

2. ทุกคนในทีมมีเจตนาเรียนรู้ร่วมกันที่จะพัฒนางานของตนทุกวัน และมุ่งไปสู่ผลสำเร็จในการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนในโรงเรียนของตน

3. PLC ขับเคลื่อนได้ด้วยคุณสมบัติ (1) ทุกคนมีความเชื่อ เห็นคุณค่า และมีวิสัยทัศน์ร่วมกัน (2) ผู้นำสนับสนุน (3) เจือ้นใจโครงสร้างของโรงเรียนเอื้ออำนวย (4) ทุกคนเรียนรู้ร่วมกัน และ (5) ทุกคนแลกเปลี่ยนเรียนรู้จากกลุ่มเพื่อนครู

ในการขับเคลื่อน PLC ต้องมีการเปลี่ยนบรรยากาศในโรงเรียน และการปฏิบัติการสอนของครู นั่นคือ ครูต้องเรียนรู้ที่จะรายงานผลการดำเนินงานของตน พร้อมกันนี้การยอมรับในการเปลี่ยนแปลงนี้ต้องเกิดทั้งจากผู้บริหารและตัวครูเอง (Kenedy, 2008; Wilson&Borne, 1991)

งานวิจัยในสหรัฐอเมริกาในช่วง 10 ปีที่ผ่านมา ชี้ให้เห็นว่า PLC ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ในการเรียนรู้ของผู้เรียนได้ เมื่อครูได้รับการอบรมพัฒนาอย่างต่อเนื่องนอกเวลาสอน เน้นที่เนื้อหาวิชาในเชิงลึก และการเรียนรู้ วิธีการเรียน เนื้อหาวิชาของผู้เรียน นอกจากผลสัมฤทธิ์ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียนแล้ว ครูและนักวิจัยยังได้เรียนรู้การทำงานร่วมกันเป็นทีม

มีข้อสังเกตว่า โดยปกติการเรียนรู้เนื้อหาวิชาเชิงลึกไม่เป็นที่ปรารถนาของครูประจำการ และแม้จะเรียนรู้ว่า ผู้เรียนเรียนเนื้อหาอย่างไร ครูทั่วไปก็มักไม่สนใจ ในทางปฏิบัติ การพัฒนาครูในด้านเนื้อหาและกระบวนการเรียนรู้ (Pedagogical Content Knowledge) จะลงลึกในเนื้อหาวิชาทุกสาระ ไม่ว่าจะเป็นคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ ประวัติศาสตร์ หรือวิชาด้านภาษา ที่สำคัญกระบวนการนี้ใช้เวลายาวนานมาก กว่าที่จะเห็นผลตามเป้าหมาย และการทำงานจะต้องอาศัยความเชี่ยวชาญทั้งในด้านเนื้อหาและวิธีการจัดการเรียนรู้จากอาจารย์มหาวิทยาลัย

จะเห็นได้ว่า ทั้งในส่วนของเนื้อหาวิชาและกระบวนการเรียนรู้ (Pedagogical Content Knowledge) ด้านการสนับสนุนจากผู้บริหาร การยอมรับจากครูประจำการ เป็นความท้าทายอย่างยิ่งทั้งในด้านเวลาที่ต้องดำเนินการต่อเนื่องยาวนาน ดังนั้นรูปแบบการสร้าง PLC จึงต้องหาวิธีการที่เหมาะสม เพื่อให้การดำเนินการเป็นไปอย่างราบรื่นไม่เป็นการระสำหรับฝ่ายใดฝ่ายหนึ่ง

สหรัฐอเมริกาได้ขยายผลโดยใช้ผลงานการวิจัยสู่การขับเคลื่อนในระดับกว้าง โดยใช้ videos ในบทเรียนที่เฉพาะเจาะจงเป็นต้นแบบ เพื่อให้ครูได้เห็นแบบอย่างและนำไปปรับใช้

ในบริบทของตน ปัญหาอย่างหนึ่งคือ โรงเรียนที่มีปัญหา หรือไม่มีความพร้อม อาจไม่ตระหนักถึงปัญหาในความไม่พอเพียงของการจัดการด้านกระบวนการรู้ หรือความลุ่มลึกในเนื้อหาวิชา ดังนั้น การส่งเสริมให้ครูพัฒนาชุมชนแห่งการเรียนรู้เพื่อพัฒนาวิชาชีพครู (PLC) อาจไม่สามารถส่งผลถึงผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนตามมาตรฐานระดับประเทศ

การพัฒนาห้องสมุด Online สำหรับครูก็นับเป็นวิธีการสำคัญที่ครูมีโอกาสได้เห็นการสอนที่เป็นแบบอย่างที่ดี (best practice) ขณะเดียวกันผู้เชี่ยวชาญควรได้ให้ข้อมูลให้คำแนะนำและข้อสรุปของบทเรียนนั้นๆ เพื่อให้ครูได้เรียนรู้ Pedagogical Content Knowledge ที่ถูกต้อง ดังนั้นในระยะแรกของการพัฒนาการมีปฏิสัมพันธ์กับผู้เชี่ยวชาญจากมหาวิทยาลัยมีความจำเป็นที่ต้องช่วยสนับสนุนการพัฒนาชุมชนแห่งการเรียนรู้เพื่อพัฒนาวิชาชีพครูของครูประจำการ ให้มีความถูกต้องและมีประสิทธิภาพนำไปสู่การพัฒนาคุณภาพของผู้เรียนตามมาตรฐานระดับประเทศ

อนึ่งงานวิจัยฉบับนี้ นอกจากเน้นการพัฒนาครูด้านเนื้อหาวิชา และกระบวนการจัดการเรียนการสอนแล้ว ยังให้ความสำคัญในการจัดการพัฒนาเครือข่ายวิชาชีพ (Professional Development Network ) ซึ่งเป็นการออกแบบเพื่อพัฒนาครู และโรงเรียนในเขตพื้นที่ ให้มีการพัฒนาตามความต้องการขององค์กร และตัวครู ให้ครูได้มีโอกาสได้เรียนรู้จากแบบอย่างที่ดีในบริบทโรงเรียน เพราะเครือข่ายวิชาชีพมีจุดแข็งที่ทำให้ครูมีโอกาสได้ทำงานใกล้ชิดกับผู้เชี่ยวชาญ และเป็นแรงจูงใจ ผลักดันให้ครูพัฒนาสู่เป้าหมายได้ดี นอกจากนี้เครือข่ายวิชาชีพ ยังช่วยให้ครูวางแผนในบริบทโรงเรียนของตน นำไปสู่การพัฒนาผู้เรียนที่ตรงกับความต้องการของทุกฝ่าย ส่วนเครือข่ายหนุนเสริม ซึ่งเป็นเครือข่ายที่เกิดขึ้น จากองค์กรในท้องถิ่นที่จะช่วยให้การขับเคลื่อนการพัฒนาศักยภาพผู้เรียนเข้มแข็งและยั่งยืน เป็นองค์ประกอบที่สำคัญอีกปัจจัยหนึ่งที่โครงการต้องใช้ความพยายามในการสร้าง และประสานงาน

### 3. คำถามวิจัย

1. การขับเคลื่อนเครือข่ายโดยผู้บริหารโรงเรียน ครูศักยภาพ และครูอาสาสมัคร ในโรงเรียนเดี่ยว ในสาระการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และภาษาไทย สามารถพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ของเด็กและเยาวชนในจังหวัดขอนแก่นได้เพียงใด
2. การขับเคลื่อนเครือข่ายโดยผู้บริหารโรงเรียน ครูศักยภาพ และครูอาสาสมัคร ในโรงเรียนร่วม สามารถพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ของเด็กและเยาวชนในจังหวัดขอนแก่นได้เพียงใด

#### 4. วัตถุประสงค์

1. เพื่อพัฒนาทักษะด้านการคิดวิเคราะห์ของเด็กและเยาวชนในจังหวัดขอนแก่น ในสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และภาษาไทย โดยให้ผู้สอนในโรงเรียนเครือข่ายอย่างน้อย 80% มีพัฒนาการกระบวนการจัดการเรียนรู้
2. เพื่อสร้างเครือข่ายความร่วมมือในการพัฒนาเด็กและเยาวชนระหว่างสถาบันอุดมศึกษา สถานศึกษา และองค์กรในจังหวัดขอนแก่น

#### 5. ผลที่คาดว่าจะได้รับ

1. แนวคิดการจัดการศึกษาเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพ ได้รับการนำไปปฏิบัติ
2. นวัตกรรมและองค์ความรู้ที่เกิดจากงานวิจัยโครงการทดลองรูปแบบการให้ความช่วยเหลือได้นำไปปฏิบัติใช้ในห้องเรียนจริง
3. เกิดเครือข่ายการเรียนรู้และการวิจัยเพื่อพัฒนาคุณภาพเด็กและเยาวชน อย่างกว้างขวาง และยั่งยืน

#### 6. คำนิยามศัพท์

**อ่าน คิด เขียน** หมายถึง ยุทธศาสตร์การจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ที่บูรณาการทักษะการอ่าน การคิด และการเขียน ให้เป็นกระบวนการที่ต่อเนื่องและสอดคล้องสัมพันธ์กัน

**STS (Science, Technology and Society)** หมายถึง การจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ที่ให้มีการสืบเสาะหาความรู้วิทยาศาสตร์ โดยคำนึงถึงความสำคัญของบริบทของความสัมพันธ์ระหว่างวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสังคม โดยการจัดการเรียนการสอนในครั้งนี้เริ่มที่ประเด็นทางสังคม ตามรูปแบบของ Yuenyong(2006) ซึ่งมี 5 ขั้นตอน ได้แก่

1. ขั้นระบุประเด็นทางสังคม
2. ขั้นระบุศักยภาพแนวทางการหาคำตอบ
3. ขั้นต้องการความรู้
4. ขั้นกระบวนการตัดสินใจ
5. ขั้นกระบวนการทางสังคม

**การคิดวิเคราะห์** หมายถึง ความสามารถในการจำแนกแจกแจงองค์ประกอบต่างๆของสิ่งใดสิ่งหนึ่งหรือเรื่องใดเรื่องหนึ่ง และหาความสัมพันธ์เชิงเหตุผลระหว่างองค์ประกอบเหล่านั้น เพื่อค้นหาสาเหตุที่แท้จริงของสิ่งที่เกิดขึ้น เป็นความสามารถในการมองเห็นรายละเอียดและจำแนก

แยกแยะข้อมูล องค์ประกอบของสิ่งต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นวัตถุ เรื่องราว หรือเหตุการณ์ต่างๆ ออกเป็นส่วนย่อยๆ และจัดเป็นหมวดหมู่ เพื่อค้นหาข้อเท็จจริงที่สำคัญที่เป็นแก่นแท้ขององค์ประกอบหรือหลักการนั้นๆ สามารถอธิบายตีความสิ่งที่เห็น ได้อย่างชัดเจน รวมทั้งหาความสัมพันธ์และความเชื่อมโยงของสิ่งต่างๆ ว่ามีความเกี่ยวพันกันอย่างไร อะไรเป็นสาเหตุ ส่งผลกระทบต่อกันอย่างไร อาศัยหลักการใด จนได้ความคิดเพื่อนำไปสู่การสรุป การประยุกต์ใช้ ทำนายหรือคาดการณ์สิ่งต่างๆ โดยผ่านรูปแบบการจัดการเรียนรู้ตามวัฏจักรการเรียนรู้ 5 ขั้น ที่ส่งเสริมทักษะการคิดวิเคราะห์ เป็นรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่ใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ตามวัฏจักรการเรียนรู้ 5 ขั้น (5Es) ที่สอดคล้องขั้นตอนกระบวนการคิดวิเคราะห์ ซึ่งประกอบด้วยขั้นตอนต่าง ๆ ดังนี้

ขั้นที่ 1 ขั้นสร้างความสนใจ เป็นขั้นนำเข้าสู่บทเรียนโดยการทบทวนความรู้เดิม

ขั้นที่ 2 ขั้นการสำรวจและค้นหา ประกอบด้วยขั้นตอนย่อยซึ่งเป็นขั้นตอนของกระบวนการคิดวิเคราะห์ 5 ขั้น โดยครูนำเสนอกิจกรรมให้นักเรียนทำกิจกรรมในกลุ่มย่อย ซึ่งมีขั้นตอนในการทำกิจกรรม ดังนี้

1. กำหนดสิ่งที่ต้องการวิเคราะห์ ให้นักเรียนวิเคราะห์สถานการณ์ที่กำหนดให้ว่า สถานการณ์กำหนดอะไรบ้าง มีเงื่อนไขอะไร
2. กำหนดปัญหาหรือวัตถุประสงค์ ให้นักเรียนวิเคราะห์สิ่งที่โจทย์ต้องการหา หรือวัตถุประสงค์ของกิจกรรม
3. กำหนดหลักการหรือกฎเกณฑ์ ให้นักเรียนวางแผนการแก้ปัญหาโดยการกำหนดกฎเกณฑ์หรือวิธีการแก้ปัญหา รวมทั้งพิจารณาข้อความรู้ สูตร หรือทฤษฎีที่ใช้ในการดำเนินการแก้ปัญหา
4. การพิจารณาแยกแยะ ให้นักเรียนดำเนินการแก้ปัญหาตามวิธีที่ได้วางแผน
5. สรุปคำตอบ ให้นักเรียนสรุปคำตอบหรือข้อสรุปที่ได้ว่าสมเหตุสมผลหรือไม่ รวมทั้งประเมินผลการทำกิจกรรม

ขั้นที่ 3 ขั้นอธิบายและลงข้อสรุป ครูสุ่มนักเรียนแต่ละกลุ่มออกมานำเสนอแนวคิดหรือวิธีการในการแก้ปัญหาในระดับชั้นเรียน ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายสิ่งที่ได้นำเสนอ

ขั้นที่ 4 ขั้นขยายความรู้ ครูให้สถานการณ์ปัญหาเพิ่มเติมโดยให้นักเรียนทำรายบุคคลหรือรายกลุ่ม รวมทั้งให้แบบฝึกทักษะหรือแบบฝึกหัด

ขั้นที่ 5 ขั้นการประเมินผล ครูประเมินผลการเรียนรู้ของนักเรียนในรูปแบบต่าง ๆ

**Polya** หมายถึง การจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบการแก้ปัญหาของโพลยา (Polya) ที่เน้นทักษะการคิดวิเคราะห์ เป็นรูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามขั้นตอนการแก้ปัญหของโพลยา ที่สอดคล้องกระบวนการคิดวิเคราะห์ ซึ่งประกอบด้วยขั้นตอนต่างๆ ดังนี้

ขั้นที่ 1 ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน เป็นขั้นการเตรียมความพร้อมให้ผู้เรียนได้ทราบถึงจุดประสงค์การเรียนรู้และทบทวนความรู้เดิมที่จำเป็นในการสร้างองค์ความรู้หรือแก้สถานการณ์ปัญหา

ขั้นที่ 2 ขั้นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เป็นขั้นที่ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้โน้มนำและกระบวนการแก้ปัญหาที่ส่งเสริมทักษะการคิดวิเคราะห์ โดยครูกำหนดกิจกรรมการเรียนรู้ซึ่งเป็นสถานการณ์ปัญหา แล้วให้นักเรียนทำการแก้ปัญหาในระดับกลุ่ม ซึ่งในแต่ละกิจกรรมนักเรียนจะต้องทำตามขั้นตอน ดังนี้

1. ทำความเข้าใจปัญหา ให้นักเรียนวิเคราะห์สถานการณ์ปัญหาคำหนดอะไรให้บ้าง และสิ่งที่ต้องการให้แก้ปัญหาคืออะไร
2. ขั้ววางแผนแก้ปัญหา ให้นักเรียนเลือกหลักการ กฎเกณฑ์หรือยุทธวิธีในการแก้ปัญหาพร้อมทั้งวิเคราะห์องค์ความรู้หรือข้อเท็จจริงที่ใช้ในยุทธวิธีในการแก้ปัญหานั้นๆ
3. ขั้วดำเนินการแก้ปัญหา ให้นักเรียนดำเนินการแก้ปัญหาตามที่ได้วางแผนไว้
4. ขั้วตรวจสอบ ให้นักเรียนได้ทำการตรวจสอบกระบวนการคิดคำนวณ ตลอดจนคำตอบที่คำนวณได้ว่าสมเหตุสมผลหรือไม่

ขั้นที่ 3 ขั้วสรุป โดยครูสุ่มนักเรียนแต่ละกลุ่มออกมานำเสนอในระดับชั้นเรียน ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับการดำเนินการแก้ปัญหากลุ่มที่ออกมานำเสนอเพื่อหาข้อสรุปของชั้นเรียน

ขั้นที่ 4 ขั้วการฝึกทักษะ ครูกำหนดสถานการณ์ปัญหาเพิ่มเติม โดยนักเรียนอาจจะทำกิจกรรมรายบุคคลหรือภายในกลุ่มย่อยก็ได้ หรือให้นักเรียนทำแบบฝึกทักษะ

ขั้นที่ 5 ขั้วประเมินผล ครูประเมินการเรียนรู้จากการสังเกตการณ์เรียนรู้ของนักเรียนจากการทำกิจกรรมในชั้นเรียน การทำแบบฝึกทักษะ หรืออื่นๆ ตามที่เห็นสมควร

**โปรแกรม The Geometer's Sketchpad (GSP)** หมายถึง ซอฟต์แวร์ทางคอมพิวเตอร์ ที่ใช้สำหรับ สร้าง ส้ารวจ และวิเคราะห์สิ่งต่างๆ ที่เกี่ยวกับเนื้อหาคณิตศาสตร์หลายด้าน เราสามารถใช้เรขาคณิตแบบพลวัตสร้างตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์ที่มีปฏิสัมพันธ์ได้หลากหลาย ตั้งแต่การค้นหาในระดับพื้นฐานซึ่งเกี่ยวกับรูปร่างและจำนวน ไปจนถึงภาพวาดขั้นสูงที่มีความซับซ้อนและเคลื่อนไหวได้

**ครูศักยภาพ** หมายถึง ครูที่ได้รับการเสนอชื่อจากต้นสังกัด โดยพิจารณาจากครูที่มีความรู้ความสามารถ เป็นที่ยอมรับในเขตพื้นที่การศึกษาและได้รับการประเมินจากทีมวิจัย LLEN ผ่านการคัดเลือกจำนวน 22 คน ตามกลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และภาษาไทย

## บทที่ 2

### การดำเนินงานวิจัย LLEN

เมื่อศึกษาวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาครูและผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนพบว่า มีงานวิจัยที่สามารถเป็นกรอบคิดในการดำเนินงานได้ ดังนี้คือ

Wayne, et al (2008) หยิบยกด้านการพัฒนาวิชาชีพครูว่าการที่จะทราบถึงผลสำเร็จของการพัฒนาวิชาชีพครูหรือไม่ให้ติดตามจากผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียน ในการอบรมครูต้องตระหนักเสมอว่าคุณสมบัติและแรงจูงใจของครูที่เข้ารับหรือร่วมโปรแกรมอบรมมีความแตกต่างกัน บริบทของโรงเรียนก็เป็นอีกตัวแปรหนึ่งที่ทำให้ครูที่เข้าร่วมโครงการอบรมมีความต่างกัน และ Kennedy, M.(1998) อ้างถึงใน Wayne, J. et al (2008) ศึกษาการพัฒนาวิชาชีพครู รูปแบบต่างๆ พบว่า การอบรมครูด้านเนื้อหาวิชาเป็นสิ่งสำคัญมาก โครงการอบรมครูที่มุ่งเฉพาะพฤติกรรมของครูส่งผลต่อการเรียนรู้ของนักเรียนน้อยมาก ส่วนโครงการที่เน้นเนื้อหาวิชาที่อยู่ในหลักสูตรและนักเรียนเรียนวิชานั้นอย่างไร เป็นโครงการที่มีประสิทธิภาพสูงที่สุด ขณะเดียวกันโครงการอบรมไม่ควรจะเป็นอบรมปฏิบัติการครั้งเดียว แล้วปล่อยเลยไป โครงการจะต้องเข้มข้นและยั่งยืน ที่สำคัญการพัฒนาครูจะต้องทำด้วยการใช้โรงเรียนเป็นฐาน (School based) โดยบูรณาการการอบรมเข้าไปในงานประจำของครู (Integrated into the daily work of teachers)

การออกแบบการวิจัย หากเลือกการวิจัยแบบกึ่งทดลอง จะมีความยุ่งยากในการเก็บรวบรวมข้อมูล ดังนั้นการออกแบบการวิจัยโดยใช้การสังเกต จะเป็นวิธีการศึกษาที่ช่วยให้เกิดการเรียนรู้ ได้ข้อมูลจากการสังเกตและค้นพบมากกว่าการวิจัยแบบกึ่งทดลอง

Wayne, et al (2008) ยังได้เสนอแนะวิธีประเมินผลการพัฒนาครู ข้อชี้แนะประการสำคัญคือ การพัฒนาครูจะอยู่บนฐานสำคัญของ 2 ประเด็นหลักคือ การประเมินผลสำเร็จของโครงการโดยรวม ซึ่งจะประเมินทั้งการเปลี่ยนแปลงของครูและการนำแนวคิดทฤษฎีรูปแบบการจัดการเรียนรู้มาใช้ Wayne, et al (2008) ได้ยกตัวอย่างงานวิจัยที่พัฒนาด้านการอ่าน โดยสุ่มเลือกโรงเรียนแบ่งเป็นกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม ทั้งสองกลุ่มได้รับการอบรมสัมมนาเท่ากัน ยกเว้นกลุ่มทดลองจะมีอาจารย์พี่เลี้ยงตามไปที่โรงเรียน ซึ่งในการประเมินโครงการนี้ก็เท่ากับเป็นโครงการที่อบรมครูด้านรูปแบบการจัดการเรียนรู้และติดตามประเมินว่าระบบอาจารย์พี่เลี้ยง (Coaching) มีประสิทธิภาพกว่าหรือไม่ โดยประเมินผลสัมฤทธิ์ผู้เรียนของทั้งสองกลุ่ม

ที่สำคัญที่งานวิจัยมุ่งพัฒนาความเชื่อมโยงการพัฒนาครูและผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนจะลืมไม่ได้คือ ถ้าอบรมผู้สอนใช้รูปแบบการสอนใด เนื้อหาใด วิธีการประเมินผู้เรียนต้องสอดคล้องกับรูปแบบการสอน และเนื้อหา นั้น

กิตติวดี บุญเชื้อ (2546) ได้สังเคราะห์รูปแบบการพัฒนาครูทั้งโรงเรียน : โรงเรียนในโครงการโรงเรียนปฏิรูปการเรียนรู้เพื่อพัฒนาคุณภาพผู้เรียนมีข้อค้นพบสำคัญ คือ

- 1) การจัดประชุมสัมมนาและอบรมเพื่อสร้างความตระหนัก ถึงบทบาทและข้อควรปฏิบัติในการพัฒนาโรงเรียนให้สอดคล้องกับแนวปฏิบัติในการพัฒนาโรงเรียนให้สอดคล้องกับแนวปฏิรูปการศึกษา
- 2) จัดประชุมชี้แจงเรื่องการค้างานปฏิรูปและจัดตั้งทีมงาน เพื่อรับผิดชอบภารกิจ
- 3) สนับสนุนการศึกษาด้วยตนเองของครู อาจารย์ โดยจัดมุมวิชาการให้โดยเฉพาะและจัดหาสื่อสิ่งพิมพ์ ทั้งที่ได้รับจาก สกส. และจากหน่วยงานอื่นๆ มาไว้ให้ศึกษาค้นคว้า รวมทั้งจัดบริการให้ครูได้รับฟังข้อมูลข่าวสารจากสื่อโทรทัศน์ วิทยุ อินเทอร์เน็ต และเว็บไซต์ อาจารย์รวมถึงการส่งเสริมให้ลาศึกษาต่อ
- 4) เปิดโอกาสให้ครูได้มีโอกาสแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างครูกันเองในโรงเรียนโดยเฉพาะครูที่เป็นครูต้นแบบหรือครูแห่งชาติในหัวข้อที่ครูสนใจ หรือครูที่มีประสบการณ์การใช้รูปแบบที่นำไปสู่ผลสำเร็จในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ได้มีโอกาสแลกเปลี่ยนประสบการณ์ทำให้เกิดเป็นการจัดการความรู้ในครูโรงเรียนเดียวกัน
- 5) จัดให้มีการประชุมเชิงปฏิบัติการ โดยเชิญวิทยากรหรือผู้เชี่ยวชาญในสาขานั้นๆ มาให้ความรู้และคำแนะนำในการปฏิบัติงาน ไม่ว่าจะเป็นวิจัยในชั้นเรียน การผลิตสื่อที่เหมาะสม การทำหลักสูตร การทำแผนการสอน การสร้างแบบประเมินการเรียนรู้ ทักษะการประสานงานและสื่อสารกับผู้ปกครอง
- 6) ให้มีศึกษานอกสถานที่และเยี่ยมชมสถานศึกษาอื่นที่ประสบความสำเร็จ
- 7) เปิดโอกาสให้มีการประเมินผลการดำเนินงานเป็นระยะ
- 8) ปลุกจิตสำนึกด้านการทำงาน ส่งเสริมการทำงานเป็นทีม ประสานงานกัน
- 9) จัดห้องสื่อต่างๆ เพื่อเป็นแหล่งศึกษาค้นคว้า และแหล่งเรียนรู้ของครู

ทิสนา แคมมณี และคณะ (2547) ศึกษาวิจัยและพัฒนารูปแบบการปฏิรูปการเรียนรู้ทั้งโรงเรียน โดยใช้ยุทธศาสตร์ 11 ประการ ได้แก่ ยุทธศาสตร์การสร้างความรู้ความเข้าใจโดยใช้โรงเรียนเป็นฐาน การใช้ระบบพี่เลี้ยง จากภายในและภายนอกโรงเรียน การกำหนดจุดเน้นและสร้างวิสัยทัศน์ร่วมกับการเสริมพลังอำนาจการใช้ทฤษฎีการวิจัยเป็นฐานในการปฏิบัติการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพ การรวมพลังการบูรณาการ การปฏิบัติที่เป็นระบบ การประเมินอย่างครอบคลุมและการสร้างเครือข่ายพันธมิตร จากนั้นได้นำสู่การขยายผล โดยสถานศึกษาดำเนินการปฏิรูปการเรียนรู้ตามแนวทางของโรงเรียนต้นแบบและ

รูปแบบส่งเสริมโรงเรียนต้นแบบในการขยายผลสำหรับกลุ่มศึกษานิเทศก์ นักวิชาการในการปฏิบัติการเรียนรู้ทั้งโรงเรียน ซึ่งพบว่ารูปแบบที่ศึกษาพัฒนาสามารถปฏิบัติได้จริงและมีประสิทธิผล ประสิทธิภาพ

ลัดดา ภูเกียรติ (2547) ศึกษาการพัฒนาและการนำนวัตกรรมทางการศึกษาจากห้องปฏิบัติการ คณะครุศาสตร์ ศึกษาศาสตร์ ผู้โรงเรียนพบว่ากระบวนการในการเปลี่ยนผ่านการศึกษาของโรงเรียนสาธิต จุฬาฯ ฝ่ายประถม มุ่งเน้นที่การจัดทำและพัฒนาหลักสูตรการจัดการเรียนการสอนที่สอดคล้องกับการพัฒนาประเทศในยุคเศรษฐกิจฐานความรู้ โดยมีประเด็นสำคัญในการปรับเปลี่ยน ได้แก่ ผู้บริหารต้องเป็นผู้นำทางความคิด ครูต้องเป็นนักสร้างหรือศิลปินทางการศึกษา ผู้เรียนต้องเป็นผู้แสวงหาความรู้ ค้นหาความสามารถของตนเอง ผู้ปกครองต้องเป็นผู้ให้คำปรึกษาแนะนำนักเรียน หลักสูตรของโรงเรียนที่นำไปสู่การสร้างนักเรียนในยุคเศรษฐกิจ ฐานความรู้ควรมีลักษณะ คือสร้างผู้เรียนให้รู้ทันโลก (Knowledge) รักวัฒนธรรม มีความรู้ความชำนาญในการปฏิบัติและสร้างสรรค์สังคม (Ethics)

การเสริมพลังอำนาจเป็นวิธีการหนึ่งที่ถูกนำมาใช้ในการพัฒนาศักยภาพครู การเสริมพลังอำนาจคือกระบวนการในการเพิ่มความมั่นใจให้กับบุคคลให้คนเหล่านั้นสามารถปฏิบัติการอย่างใดอย่างหนึ่งในการแก้ปัญหาหรือปรับปรุงสภาพแวดล้อมในชีวิตของตนเอง การเสริมพลังอำนาจจะรวมถึงการกำหนดกลยุทธ์และวางแผนสู่การปฏิบัติที่ทำให้ผู้ปฏิบัติงานในองค์กรเกิดความรับผิดชอบในงานรวมถึงการถ่ายอำนาจตัดสินใจไปจากส่วนกลาง ส่งผลถึงการเชื่อมโยง ทักษะ และความสามารถในแต่ละบุคคล กับกลุ่มหรือทีมงานการให้อำนาจและโอกาสกับบุคคลจะทำให้บุคคลได้แสดงศักยภาพให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในระดับที่องค์กรต้องการออกมา (เทวี พรหมมินต์, 2544)

จากปัญหาของการปฏิรูปการศึกษา และการพัฒนาศักยภาพการเรียนรู้ของผู้เรียน และการศึกษาวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาครู และผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนทำให้ได้กรอบแนวคิดในการดำเนินงานในการขับเคลื่อนเครือข่าย พัฒนาศักยภาพที่มีกรอบทิศทางที่นำไปสู่ความมั่นใจในความเป็นไปได้ของความสำเร็จของโครงการ

เนื่องจากวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และภาษาไทย เป็นสาระวิชาหลักที่เป็นพื้นฐานและทักษะสำคัญในการเรียนรู้ ทีมงานวิจัยจึงเลือกพัฒนาศักยภาพ ด้านการเรียนรู้ของทั้ง 3 สาระ วิชาก่อนเป็นเบื้องต้น

### การพัฒนาเครือข่าย

ในด้านการพัฒนาเครือข่าย อรุณศรี จิตต์แจ้ง (2553) ได้สังเคราะห์เครือข่ายการดำเนินงานระหว่างสถาบันอุดมศึกษา โรงเรียน และองค์กรภาคีเพื่อหนุนเสริมคุณภาพการเรียนรู้ในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน

ในต่างประเทศ ซึ่งมีการดำเนินงานในหลากหลายลักษณะ และหลากหลายเป้าประสงค์ หลายโครงการ หลายเครือข่าย มุ่งส่งเสริมการเข้าศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษา โดยมีวิธีการส่งเสริมนักเรียนในระดับมัธยม ปลายหลากหลายวิธี นับแต่การกวาดวิชา ไปจนถึงการจัดอบรมให้ความรู้ การแสวงหานักเรียนที่มีความสามารถพิเศษ และเสริมหนุนให้เข้าศึกษาในมหาวิทยาลัยในกระบวนการต่างๆ มีโครงการเครือข่าย ระดับชาติที่จัดตั้งโดยมหาวิทยาลัย Johns Hopkins ปี ค.ศ.1996 โดยการเชิญโรงเรียน เขตการศึกษาภาครัฐ และองค์กรต่างๆ มาร่วมกันจัดทำโครงการมีส่วนร่วมของครอบครัวและชุมชน เพื่อพัฒนาความสำเร็จ ผู้เรียน โดยใช้งานวิจัยเป็นฐาน และใช้ผลงานวิจัยในช่วง 20 ปี เกี่ยวกับการมีส่วนร่วมของพ่อแม่และ ครอบครัวรวมถึงรูปแบบหุ้นส่วนชุมชน (community partnership) มาจัดทำเป็นเครื่องมือแนวทางและ รูปแบบคณะทำงานสำหรับโรงเรียนประถมศึกษา และมัธยมศึกษา เพื่อเพิ่มการมีส่วนร่วม และพัฒนาการเรียนรู้อันของผู้เรียน และให้คำแนะนำเขตพื้นที่ในการช่วยเหลือแผนงาน ขณะเดียวกันมหาวิทยาลัย John Hopkins ได้เป็นแกนหลักเครือข่าย ให้ความสนับสนุน และบริการสมาชิกเครือข่ายเกี่ยวกับคู่มือการ ดำเนินงานเครือข่าย หรือหุ้นส่วน แต่ละระดับนำตัวอย่างแนวปฏิบัติที่ดีเสนอบน website ให้คำปรึกษา โทรศัพท์ หรืออีเมลล์ จัดประชุมวิชาการ อบรม ประชุมผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ และออกแบบผลการ ดำเนินงานประจำปี และรายงานสรุปผล

## 2.1 การจัดการความรู้ (Knowledge Management: KM)

ในช่วงแรกของการขับเคลื่อนโครงการ KM ได้ถูกนำมาใช้เป็นหลัก โดยที่การจัดการความรู้ คือ การรวบรวมองค์ความรู้ที่มีอยู่ในส่วนราชการซึ่งกระจัดกระจายอยู่ในตัวบุคคลหรือเอกสาร มาพัฒนาให้เป็น ระบบ เพื่อให้ทุกคนในองค์กรสามารถเข้าถึงความรู้ และพัฒนาตนเองให้เป็นผู้รู้ รวมทั้งปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ อันจะส่งผลให้องค์กรมีความสามารถในแข่งขันสูงที่สุด โดยที่ความรู้มี 2 ประเภท คือ

1. ความรู้ที่ฝังอยู่ในคน (Tacit Knowledge) เป็นความรู้ที่ได้จากประสบการณ์ พรสวรรค์หรือ สัญชาตญาณของแต่ละบุคคลในการทำความเข้าใจในสิ่งต่าง ๆ เป็นความรู้ที่ไม่สามารถถ่ายทอดออกมาเป็น คำพูดหรือลายลักษณ์อักษรได้โดยง่าย เช่น ทักษะในการทำงาน งานฝีมือ หรือการคิดเชิงวิเคราะห์ บางครั้ง จึงเรียกว่าเป็นความรู้แบบนามธรรม

2. ความรู้ที่ชัดเจน (Explicit Knowledge) เป็นความรู้ที่สามารถรวบรวม ถ่ายทอดได้ โดยผ่านวิธี ต่าง ๆ เช่น การบันทึกเป็นลายลักษณ์อักษร ทฤษฎี คู่มือต่าง ๆ และบางครั้งเรียกว่าเป็นความรู้แบบรูปธรรม

นพ.วิจารณ์ พานิช (2547) ได้ให้ความหมายของคำว่า “การจัดการความรู้” ไว้ คือ สำหรับนักปฏิบัติการจัดการความรู้คือ เครื่องมือ เพื่อการบรรลุเป้าหมายอย่างน้อย 4 ประการไปพร้อมๆ กัน ได้แก่

1. บรรลุเป้าหมายของงาน
2. บรรลุเป้าหมายการพัฒนาคน
3. บรรลุเป้าหมายการพัฒนาองค์กรไปเป็นองค์กรเรียนรู้ และ
4. บรรลุความเป็นชุมชน เป็นหมู่คณะ ความเอื้ออาทรระหว่างกันในที่ทำงาน

การจัดการความรู้เป็นการดำเนินการอย่างน้อย 6 ประการต่อความรู้ ได้แก่

1. การกำหนดความรู้หลักที่จำเป็นหรือสำคัญต่องานหรือกิจกรรมของกลุ่มหรือองค์กร
2. การเสาะหาความรู้ที่ต้องการ
3. การปรับปรุง คัดแปลง หรือสร้างความรู้บางส่วน ให้เหมาะต่อการใช้งานของตน
4. การประยุกต์ใช้ความรู้ในกิจการงานของตน
5. การนำประสบการณ์จากการทำงาน และการประยุกต์ใช้ความรู้มาแลกเปลี่ยนเรียนรู้ และสกัด “ขุมความรู้” ออกมาบันทึกไว้

6. การจัดบันทึก “ขุมความรู้” และ “แก่นความรู้” สำหรับไว้ใช้งาน และปรับปรุงเป็นชุดความรู้ ที่ครบถ้วน ลุ่มลึกและเชื่อมโยงมากขึ้น เหมาะต่อการใช้งานมากยิ่งขึ้น

โดยที่การดำเนินการ 6 ประการนี้บูรณาการเป็นเนื้อเดียวกัน ความรู้ที่เกี่ยวข้องเป็นทั้งความรู้ที่ชัดเจน อยู่ในรูปของตัวหนังสือหรือรหัสอย่างอื่นที่เข้าใจได้ทั่วไป (Explicit Knowledge) และความรู้ฝังลึกอยู่ในสมอง (Tacit Knowledge) ที่อยู่ในคน ทั้งที่อยู่ในใจ (ความเชื่อ ค่านิยม) อยู่ในสมอง (เหตุผล) และอยู่ในมือ และส่วนอื่นๆ ของร่างกาย (ทักษะในการปฏิบัติ) การจัดการความรู้เป็นกิจกรรมที่คนจำนวนหนึ่งทำร่วมกันไม่ใช่กิจกรรมที่ทำโดยคนคนเดียว เนื่องจากเชื่อว่า “จัดการความรู้” จึงมีคนเข้าใจผิด เริ่มดำเนินการโดยรีเข้าไปที่ความรู้ คือ เริ่มที่ความรู้ นี่คือการผิดพลาดที่พบบ่อยมาก การจัดการความรู้ที่ถูกต้องจะต้องเริ่มที่งานหรือเป้าหมายของงาน เป้าหมายของงานที่สำคัญ คือ การบรรลุผลสัมฤทธิ์ในการดำเนินการตามที่กำหนดไว้ ที่เรียกว่า Operation Effectiveness และนิยามผลสัมฤทธิ์ ออกเป็น 4 ส่วน คือ

1. การสนองตอบ (Responsiveness) ซึ่งรวมทั้งการสนองตอบความต้องการของลูกค้า สนองตอบความต้องการของเจ้าของกิจการหรือผู้ถือหุ้น สนองตอบความต้องการของพนักงาน และสนองตอบความต้องการของสังคมส่วนรวม

2. การมีนวัตกรรม (Innovation) ทั้งที่เป็นนวัตกรรมในการทำงาน และนวัตกรรมด้านผลิตภัณฑ์หรือบริการ

3. ชีตความสามารถ (Competency) ขององค์กร และของบุคลากรที่พัฒนาขึ้น ซึ่งสะท้อนสภาพการเรียนรู้ขององค์กร และ

4. ประสิทธิภาพ (Efficiency) ซึ่งหมายถึงสัดส่วนระหว่างผลลัพธ์ กับต้นทุนที่ลงไป การทำงานที่ประสิทธิภาพสูง หมายถึง การทำงานที่ลงทุนลงแรงน้อย แต่ได้ผลมากหรือคุณภาพสูง เป้าหมายสุดท้ายของการจัดการความรู้ คือ การที่กลุ่มคนที่ดำเนินการจัดการความรู้ร่วมกัน มีชุดความรู้ของตนเอง ที่ร่วมกันสร้าง

เอง สำหรับใช้งานของตน คนเหล่านี้จะสร้างความรู้ขึ้นใช้เองอยู่ตลอดเวลา โดยที่การสร้างนั้นเป็นการสร้างเพียงบางส่วน เป็นการสร้างผ่านการทดลองเอาความรู้จากภายนอกมาปรับปรุงให้เหมาะสมต่อสภาพของตน และทดลองใช้งาน จัดการความรู้ไม่ใช่กิจกรรมที่ดำเนินการเฉพาะหรือเกี่ยวกับเรื่องความรู้ แต่เป็นกิจกรรมที่แทรก/แฝง หรือในภาษาวิชาการเรียกว่า บูรณาการอยู่กับทุกกิจกรรมของการทำงาน และที่สำคัญตัวการจัดการความรู้เองก็ต้องการการจัดการด้วย

### ตั้งเป้าหมายการจัดการความรู้เพื่อพัฒนา

งาน พัฒนางาน

คน พัฒนาคคน

องค์กร เป็นองค์กรการเรียนรู้

ความเป็นชุมชนในที่ทำงาน การจัดการความรู้จึงไม่ใช่เป้าหมายในตัวของมันเอง นี่คือ หลุมพรางข้อที่ 1 ของการจัดการความรู้ เมื่อไรก็ตามที่มีการเข้าใจผิด นำการจัดการความรู้เป็นเป้าหมาย ความผิดพลาดก็เริ่มเดินเข้ามา อันตรายที่จะเกิดตามมาคือ การจัดการความรู้เทียม หรือ ปลอม เป็นการดำเนินการเพียงเพื่อให้ได้ชื่อว่ามีจัดการความรู้ การริเริ่มดำเนินการจัดการความรู้แรงงูใจ การริเริ่มดำเนินการจัดการความรู้เป็นก้าวแรก ถ้าก้าวถูกทิศทาง ถูกวิธี ก็มีโอกาสสำเร็จสูง แต่ถ้าก้าวผิด ก็จะเดินไปสู่ความล้มเหลวตัวกำหนดที่สำคัญคือแรงงูใจในการริเริ่มดำเนินการจัดการความรู้

#### การจัดการความรู้ที่ดีเริ่มด้วย

- สัมมาทิฐิ : ใช้การจัดการความรู้เป็นเครื่องมือเพื่อบรรลุความสำเร็จและความมั่นคงในระยะยาว
- การจัดทีมริเริ่มดำเนินการ
- การฝึกอบรมโดยการปฏิบัติจริง และดำเนินการต่อเนื่อง
- การจัดการระบบการจัดการความรู้
- แรงงูใจในการริเริ่มดำเนินการจัดการความรู้ แรงงูใจแท้ต่อการดำเนินการจัดการความรู้คือเป้าหมายที่งาน คน องค์กร และความเป็นชุมชนในที่ทำงานดังกล่าวแล้ว เป็นเงื่อนไขสำคัญในระดับที่เป็นหัวใจสู่ความสำเร็จในการจัดการความรู้ แรงงูใจเทียมจะนำไปสู่การดำเนินการจัดการความรู้แบบเทียม และไปสู่ความล้มเหลวของการจัดการความรู้ในที่สุด แรงงูใจเทียมต่อการดำเนินการจัดการความรู้ในสังคมไทย มีมากมายหลายแบบ ที่พบบ่อยที่สุดคือ ทำเพียงเพื่อให้ได้ชื่อว่าทำ ทำเพราะถูกบังคับตามข้อกำหนด ทำตามแฟชั่นแต่ไม่เข้าใจความหมาย และวิธีการดำเนินการ จัดการความรู้อย่างแท้จริง

### องค์ประกอบสำคัญของการจัดการความรู้ (Knowledge Process)

1. “คน” ถือว่าเป็นองค์ประกอบที่สำคัญที่สุดเพราะเป็นแหล่งความรู้ และเป็นผู้นำความรู้ไปใช้ให้เกิดประโยชน์
2. “เทคโนโลยี” เป็นเครื่องมือเพื่อให้คนสามารถค้นหา จัดเก็บ แลกเปลี่ยน รวมทั้งนำความรู้ไปใช้ได้ง่าย และรวดเร็วขึ้น
3. “กระบวนการความรู้” นั้น เป็นการบริหารจัดการ เพื่อนำความรู้จากแหล่งความรู้ไปให้ผู้รู้ เพื่อทำให้เกิดการปรับปรุง และนวัตกรรม

องค์ประกอบทั้ง 3 ส่วนนี้ จะต้องเชื่อมโยงและบูรณาการอย่างสมดุล การจัดการความรู้ของกรมการปกครอง จากพระราชกฤษฎีกาว่าด้วยหลักเกณฑ์และวิธีการบริหารกิจการบ้านเมืองที่ดี พ.ศ.2546 กำหนดให้ส่วนราชการมีหน้าที่พัฒนาความรู้ในส่วนราชการ เพื่อให้มีลักษณะเป็นองค์กรแห่งการเรียนรู้อย่างสม่ำเสมอ โดยต้องรับรู้ข้อมูลข่าวสารและสามารถประมวลผลความรู้ในด้านต่าง ๆ เพื่อนำมาประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติราชการได้อย่างถูกต้อง รวดเร็วและเหมาะสมต่อสถานการณ์ รวมทั้งต้องส่งเสริมและพัฒนาความรู้ความสามารถ สร้างวิสัยทัศน์ และปรับเปลี่ยนทัศนคติของข้าราชการในสังกัดให้เป็นบุคลากรที่มีประสิทธิภาพและมีการเรียนรู้ร่วมกัน ขอบเขต KM ที่ได้มีการพิจารณาแล้วเห็นว่ามีมีความสำคัญเร่งด่วนในขณะนี้ คือ การจัดการองค์ความรู้เพื่อแก้ไขปัญหาความยากจนเชิงบูรณาการ และได้กำหนดเป้าหมาย (Desired State) ของ KM ที่จะดำเนินการในปี 2549 คือมุ่งเน้นให้อำเภอ/กิ่งอำเภอ เป็นศูนย์กลางองค์ความรู้ เพื่อแก้ไขปัญหาความยากจนเชิงบูรณาการในพื้นที่ที่เป็นประโยชน์แก่ทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้อง โดยมีหน่วยที่วัดผลได้เป็นรูปธรรม คือ อำเภอ/กิ่งอำเภอ มีข้อมูลผลสำเร็จ การแก้ไขปัญหาความยากจนเชิงบูรณาการในศูนย์ปฏิบัติการฯ ไม่น้อยกว่าศูนย์ละ 1 เรื่อง และเพื่อให้เป้าหมายบรรลุผล ได้จัดให้มีกิจกรรมกระบวนการจัดการความรู้ (KM Process) และกิจกรรมกระบวนการเปลี่ยนแปลง (Change Management Process) ควบคู่กันไป โดยมีความคาดหวังว่าแผนการจัดการความรู้จะเป็นจุดเริ่มต้นสำคัญสู่การปฏิบัติราชการในขอบเขต KM และเป้าหมาย KM ในเรื่องอื่น ๆ และนำไปสู่ความเป็นองค์กรแห่งการเรียนรู้ที่ยั่งยืนต่อไป

### กระบวนการจัดการความรู้ (Knowledge Management)

กระบวนการจัดการความรู้เป็นกระบวนการที่จะช่วยให้เกิดพัฒนาการของความรู้ หรือการจัดการความรู้ที่จะเกิดขึ้นภายในองค์กร มีทั้งหมด 7 ขั้นตอน คือ

1. การบ่งชี้ความรู้ เป็นการพิจารณาว่าองค์กรมีวิสัยทัศน์ พันธกิจ ยุทธศาสตร์ เป้าหมายคืออะไร และเพื่อให้บรรลุเป้าหมาย เราจำเป็นต้องใช้อะไร ขณะนี้เรามีความรู้อะไรบ้าง อยู่ในรูปแบบใด อยู่ที่ใคร
2. การสร้างและแสวงหาความรู้ เช่นการสร้างความรู้ใหม่ แสวงหาความรู้จากภายนอก รักษาความรู้เก่า กำจัดความรู้ที่ไม่ใช้ไม่ได้แล้ว

3. การจัดความรู้ให้เป็นระบบ เป็นการวางโครงสร้างความรู้ เพื่อเตรียมพร้อมสำหรับการเก็บความรู้  
อย่างเป็นระบบในอนาคต

4. การประมวลและกลั่นกรองความรู้ เช่น ปรับปรุงรูปแบบเอกสารให้เป็นมาตรฐาน ใช้ภาษา  
เดียวกัน ปรับปรุงเนื้อหาให้สมบูรณ์

5. การเข้าถึงความรู้ เป็นการทำให้ผู้ใช้ความรู้เข้าถึงความรู้ที่ต้องการได้ง่ายและสะดวก เช่น ระบบ  
เทคโนโลยีสารสนเทศ (IT) Web board บอร์ดประชาสัมพันธ์ เป็นต้น

6. การแบ่งปันแลกเปลี่ยนความรู้ ทำได้หลายวิธีการ โดยกรณีเป็น **Explicit Knowledge** อาจจัดทำ  
เป็นเอกสาร ฐานความรู้ เทคโนโลยีสารสนเทศ หรือกรณีเป็น **Tacit Knowledge** จัดทำเป็นระบบ ทีมข้าม  
สายงาน กิจกรรมกลุ่มคุณภาพและนวัตกรรม ชุมชนแห่งการเรียนรู้ ระบบพี่เลี้ยง การสับเปลี่ยนงาน การยืม  
ตัว เวทีแลกเปลี่ยนความรู้ เป็นต้น

7. การเรียนรู้ ควรทำให้การเรียนรู้เป็นส่วนหนึ่งของงาน เช่น เกิดระบบการเรียนรู้จากสร้างองค์  
ความรู้ การนำความรู้ไปใช้ เกิดการเรียนรู้และประสบการณ์ใหม่ และหมุนเวียนต่อไปอย่างต่อเนื่อง

แนวทางในการใช้ KM มีส่วนทำให้ครูเครือข่ายพัฒนาด้านความรู้คิด เกิดความไว้วางใจในกลุ่ม  
เพื่อนในเครือข่ายและครูศัลยแพทย์ การเข้าร่วม KM นอกจากทำให้ครูได้แลกเปลี่ยนเรียนรู้แล้ว ยังทำให้ครูได้  
ประเมินตนเองและตระหนักถึงจุดอ่อนจุดแข็งของตน

## 2.2 แนวทางหรือลักษณะการช่วยเหลือของเครือข่ายครูวิทยาศาสตร์

จากการประชุมร่วมกับ อบจ. โรงเรียนสังกัด อบจ. และ สพท. ขอนแก่น ทั้ง 5 เขต พบว่าโดย  
ภาพรวมแล้วมีวัตถุประสงค์ที่จะจัดการจัดการเรียนรู้ เพื่อให้นักเรียนสนใจเข้าเรียน มากกว่าการเน้นการ  
สอนเพื่อการสอบเข้ามหาวิทยาลัย ดังนั้น แนวทางที่คณะผู้วิจัยอาจจะเสนอแนะเครือข่ายครูวิทยาศาสตร์  
เพิ่มเติม เกี่ยวกับแนวทางการช่วยเหลือโรงเรียนต่างๆ โดยอาจจะสนับสนุนให้โรงเรียนต่างๆ พัฒนา  
หลักสูตร หรือแนวทางการจัดการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับชุมชนและท้องถิ่น หรือ แนวทางการจัดการเรียนรู้  
ที่สอดคล้องกับอาชีพ

การจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ให้สัมพันธ์กับท้องถิ่นหรือสังคมของผู้เรียน น่าจะเป็นวิธีการ  
หนึ่งที่จะส่งเสริมให้เห็นความสำคัญของวิทยาศาสตร์ และตระหนักว่าวิทยาศาสตร์เป็นเรื่องที่สัมพันธ์กับ  
ชีวิตของผู้เรียน ดังนั้นเพื่อจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ให้บรรลุตามเป้าหมาย ที่กล่าวมาข้างต้น  
นักวิทยาศาสตร์ศึกษาหลายท่านทั่วโลก ได้ส่งเสริมให้มีการเรียนวิทยาศาสตร์ที่คำนึงการใช้แนวคิด  
วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสังคม (Science Technology and Society : STS approach) เนื่องจาก STS  
จะส่งเสริมให้นักเรียนได้เรียนรู้ธรรมชาติของความรู้วิทยาศาสตร์ และส่งเสริมให้นักเรียน เรียนรู้  
วิทยาศาสตร์ได้ตลอดชีวิต (Aikenhead, 1994, de Vries, 1996)

Yager (1996) กล่าวว่า การเรียนการสอนตามแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสังคม ให้ความสำคัญกับปัญหาในชีวิตจริงด้วยความเชื่อว่าการทำงานในชีวิตประจำวันจะมีโน้ตส์(concept) และกระบวนการต่าง ๆ(process) มากมายเป็นพื้นฐาน การเรียนการสอนจะเริ่มด้วยสถานการณ์ คำถาม ปัญหา หรือประเด็นที่ครูสร้างขึ้นหรือหยิบยกมาช่วยให้นักเรียน เข้าใจโน้ตส์หรือกระบวนการพื้นฐาน หรืออาจจะเริ่มต้นมาจากคำถามของผู้เรียน ที่ได้จากประสบการณ์ของตนเอง เพื่อให้นักเรียนเรียนรู้โน้ตส์ (concept)และทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ (scientific process skill) การเรียนการสอนตามแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสังคม ทำให้นักเรียนเห็นว่าโน้ตส์และทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ (concept and scientific process skill) นั้นมีประโยชน์และสามารถนำไปใช้แก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในชีวิตจริงได้

สำหรับประเทศไทย การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STS ในประเทศไทย ส่วนใหญ่แล้วเป็นการเรียนการสอนตามแนว STS ที่เน้นเหตุการณ์หรือประเด็นที่เป็นปัญหาของสังคม หรือที่นักเรียนสนใจ เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเป็นตัวนำเข้าสู่บทเรียน (Issue-oriented approach) การเรียนรู้ของนักเรียนเกิดจากการใช้กระบวนการที่หลากหลายในการหาข้อมูล จนกระทั่งสามารถเชื่อมโยงการเรียนรู้ในห้องเรียนกับสถานการณ์จริงในสังคมท้องถิ่นของผู้เรียน (Yuenyong, 2006) สำหรับในภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีงานวิจัยที่ศึกษาการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STS ที่เน้น issue-oriented approach ในรูปแบบต่างได้แก่ แนวทางการสอน STS ของ Bryant et.al. (1995, อ้างถึงใน นฤมล ยุตะคม 2542) Carin (1997, อ้างถึงใน ณัฐวิทย์ พจนตันติ, 2544) และ Yuenyong (2006)

แนวทางการสอน STS ของ Bryant et.al. (1995) เป็นโมเดลการสอนที่ปรับใช้จากคู่มือครู Science Anytime (Bryant, Jr., Napoleon et.al., 1995 อ้างใน นฤมล ยุตะคม, 2542: 34) ประกอบด้วยแนวทางต่อไปนี้

1. ขั้นสงสัย (I wonder) ครูใช้ปัญหาสังคมที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีหรือประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับตัวนักเรียน กระตุ้นให้นักเรียนเกิดความสงสัย ใคร่รู้และตั้งคำถาม
2. ขั้นวางแผน (I plan) นักเรียนวางแผนเพื่อค้นหาวิธีการค้นหาคำตอบ โดยใช้แหล่งการเรียนรู้ต่างๆ ที่หลากหลายรวมทั้งการออกแบบการทดลอง นักเรียนมีโอกาสเลือกทำงานกลุ่ม หรือเดี่ยว
3. ขั้นหาคำตอบ (I investigate) นักเรียนดำเนินการเพื่อค้นหาคำตอบจากแหล่งข้อมูลต่างๆ ครูควรให้คำแนะนำช่วยเหลือการทำกิจกรรมที่วางแผนได้
4. ขั้นสะท้อนความคิด (I reflect) ครูแนะนำนักเรียนให้คิดไตร่ตรองและสรุปเรื่องที่ได้อ่านศึกษา

5. ขึ้นแลกเปลี่ยนประสบการณ์ (I share) นักเรียนแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับเพื่อนในเรื่องที่ได้เรียนรู้มา นำเสนอผลงานการค้นคว้ามา เช่น การรายงาน สารัตถการทดลอง จัดป้ายนิเทศ

6. ขึ้นนำไปปฏิบัติ (I act) นักเรียนนำความรู้เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ที่ได้เรียนรู้มา นำไปปฏิบัติจริงให้เกิดประโยชน์ต่อตนเองและสังคม

สำหรับการจัดการเรียนการสอนตามแนวทางการสอน STS ของ Bryant et.al. (1995) ที่มีการศึกษาในจังหวัดขอนแก่น ได้แก่ เบญจวรรณ แก้วโพนเพ็ก (2544) รุ่งนภา ปัดปอภาร (2545) ประหยัด โพธิ์ศรี (2550) เป็นต้น โดยผู้วิจัยมีการจัดการเรียนการสอนตามแนว STS ของ Bryant et.al. (1995) เพื่อการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ การรอบรู้วิทยาศาสตร์ (Scientific Literacy) เจตคติต่อวิทยาศาสตร์ความสามารถในการตัดสินใจเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ในชีวิตประจำวัน โดยใช้ประเด็นของวิทยาศาสตร์ที่สัมพันธ์กับชีวิตประจำวัน

ประหยัด โพธิ์ศรี (2550) ได้ศึกษางานวิจัย เรื่อง ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน และความสามารถในการตัดสินใจเกี่ยวกับ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาชั้นปีที่ 6 ตามแนวการสอนวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสังคม (STS) กลุ่มเป้าหมายคือนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2549 โรงเรียนบ้านคำครั่ง อำเภอกะนวน จังหวัดขอนแก่น จำนวน 26 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนววิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสังคม (STS) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบทดสอบความสามารถในการตัดสินใจ การวิเคราะห์ผลใช้ค่าสถิติร้อยละ ผลการวิจัยพบว่านักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนผ่านเกณฑ์ร้อยละ 73.08 สูงกว่าเกณฑ์เป้าหมายที่กำหนด และมีความสามารถในการตัดสินใจในระดับปานกลางขึ้นไปร้อยละ 88.46 สูงกว่าเกณฑ์เป้าหมายที่กำหนด

เบญจวรรณ แก้วโพนเพ็ก (2544) ได้ศึกษางานวิจัย เรื่อง ผลของการจัดกิจกรรมชุมนุมวิทยาศาสตร์ตามแนวการสอนวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสังคม (STS) ต่อการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาและเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาชั้นปีที่ 4 กลุ่มเป้าหมายคือผู้ที่เข้าร่วมชุมนุมวิทยาศาสตร์โรงเรียนเวียงใหญ่วิทยาคม จังหวัดขอนแก่น จำนวน 30 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แผนการจัดกิจกรรมชุมนุมวิทยาศาสตร์ ตามแนววิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสังคม (STS) ผลการวิจัยพบว่านักเรียนมีทักษะการแก้ปัญหาและเจตคติต่อวิทยาศาสตร์สูงกว่าก่อนเข้าร่วมกิจกรรมชุมนุมวิทยาศาสตร์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

แนวทางการสอน STS ของ Carin (1997) เป็นรูปแบบการจัดการเรียนการสอนตามแนว STS Approach ที่เน้นทักษะการแก้ปัญหา (STS Problem-solving Model) เขากล่าวว่ารูปแบบการจัดการเรียนการสอนรูปแบบนี้สามารถตรวจสอบความรู้เดิมของนักเรียนและสามารถเพิ่มพูนความรู้ใหม่ได้โดยผ่านทักษะการแก้ปัญหา การลงมือปฏิบัติและการนำไปใช้ รูปแบบนี้มี 5 ขั้น คือ (Carin 1997, 27-28, อ้างถึงใน ฌฐวิทย์ พจนตันติ, 2544)

- 1) ขั้นสืบค้น (Search) นักเรียนร่วมกันตั้งคำถาม เสนอความคิดเรื่องที่น่าสนใจที่ต้องการศึกษาหัวข้อที่นำเสนอขึ้นนี้อาจมาจากเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในชุมชน จากตำราเรียนวิทยาศาสตร์ จากกิจกรรมที่ได้ปฏิบัติมาจากการทัศนศึกษา จากรายการโทรทัศน์หรือจากแหล่งอื่น คำถามที่นักเรียนนำเสนออาจมีมากมายหลายคำถามแต่จะเลือกมาเพียง 1-2 คำถามเท่านั้นที่นำมาเป็นหลักในการศึกษา โดยนักเรียนจะเป็นผู้ลงมือปฏิบัติทั้งการเก็บรวบรวมข้อมูล และการบันทึกผล
- 2) ขั้นสร้างสรรค์ (Create) จากการเก็บรวบรวมข้อมูลและการวิเคราะห์ผล นักเรียนสามารถสร้างจัดกระทำและแสดงผลการค้นพบในลักษณะของกราฟรูปแบบต่างๆ หรืออาจสร้างหรือจัดกระทำในรูปแบบอื่นๆ
- 3) ขั้นแลกเปลี่ยนประสบการณ์ (share) นักเรียนนำเสนอผลการค้นคว้าแก่กลุ่มเพื่อน โดยอาจนำเสนอในรูปแบบต่างๆ เช่น การบรรยาย การเขียนรายงาน จัดแสดงเป็นโปสเตอร์ วิดีทัศน์ เพลง โคลงกลอนและอื่นๆ
- 4) ขั้นนำไปปฏิบัติจริง (Act) นักเรียนนำผลที่ได้จากการศึกษาไปปฏิบัติ หรือนำเสนอข้อค้นพบนี้แก่ผู้เกี่ยวข้องเพื่อแก้ไขปัญหา โดยครูและนักเรียนอาจจัดการประชุมแบบพบปะชี้แจงปัญหาและข้อค้นพบหรือเขียนจดหมายถึงบุคคลหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

สำหรับการจัดการเรียนการสอนตามแนวทางการสอน STS ของ Carin (1997) ชมพูนุช แพงวงษ์ (2550) ได้ใช้แนวทางการสอน STS ของ Carin (1997) ที่เน้นประเด็นของภูมิปัญญาท้องถิ่น เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ เจตคติต่อวิทยาศาสตร์ โดยชมพูนุช แพงวงษ์ (2550) ได้ศึกษางานวิจัย เรื่อง ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ โดยใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่น เรื่อง ดินและแก้ปัญหาดิน โดยใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาชั้นปีที่ 2 ตามแนวการสอนวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสังคม (STS) กลุ่มเป้าหมายคือนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2549 โรงเรียนประชาสามัคคี อำเภอกาบเชิง จังหวัดสุรินทร์ จำนวน 27 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนววิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสังคม (STS) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบทดสอบความตระหนัก ผลการวิจัยพบว่านักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการ

เรียนผ่านเกณฑ์ร้อยละ 95.83 สูงกว่าเกณฑ์เป้าหมายที่กำหนด และมีความตระหนักร้อยละ 4.59 ในระดับมากที่สุด

นอกจากงานวิจัยเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STS ที่เน้น issue-oriented approach เพื่อการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ เจตคติต่อวิทยาศาสตร์ความสามารถในการตัดสินใจ แล้วยังมีงานวิจัยที่จัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STS ที่เน้น issue-oriented approach ตามรูปแบบของ Yuenyong (2006) เพื่อพัฒนาความสามารถเทคโนโลยี (ดกษณฉันทน์ กล้าหาญ, 2552) การคิดวิเคราะห์ (ลาภิสรินทร์ บุญประเสริฐ, 2552) เมตาคอกนิชัน (วราวรรณ ศิริอุเทน, 2551) กระบวนการตัดสินใจภายใต้บริบทท้องถิ่น (ปิยนุช เหลืองงาม, 2552) และการส่งเสริมครูพัฒนาแนวทางการสอนวิทยาศาสตร์ตามแนว STS โดยการประยุกต์ใช้ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง (โชคชัย ยืนยง, 2552)

การพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์โดยใช้ STS approach ที่เน้นแนวทางการสอนของ Yuenyong (2006) มีทั้งหมด 5 ขั้นตอน ได้แก่ 1. ขั้นระบุประเด็นทางสังคม (Identification of social issues stage) 2. ขั้นระบุศักยภาพแนวทางการหาคำตอบ (Identification of potential solutions stage) 3. ขั้นต้องการความรู้ (Need for knowledge stage) 4. ขั้นทำการตัดสินใจ (Decision-making stage) และ 5. ขั้นกระบวนการทางสังคม (Socialization stage)

1. ขั้นระบุประเด็นทางสังคม (Identification of social issues stage) เป็นการระบุประเด็นทางสังคมเนื่องจากวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ขั้นนี้ครูจำเป็นต้องกระตุ้นให้นักเรียนตระหนักถึงประเด็นทางสังคม เนื่องจากวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และชาวซึ่งว่าตนมีส่วนเกี่ยวข้องที่จะช่วยหาคำตอบในประเด็นนั้น ๆ เพื่อเป็นการสร้างความสนใจให้นักเรียนตระหนักถึงประเด็นในการสืบเสาะหาความรู้เพื่อหาคำตอบประเด็นทางสังคมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยในขั้นนี้ ครูอาจจะนำเสนอสถานการณ์ หรือเหตุการณ์ในท้องถิ่น ในสื่อสารมวลชน การสำรวจประเด็นทางสังคมในสถานที่จริง นำเสนอผลิตภัณฑ์ของเทคโนโลยี เป็นต้น

2. ขั้นระบุศักยภาพแนวทางการหาคำตอบ (Identification of potential solutions stage) เป็นการให้นักเรียนได้ตรวจสอบศักยภาพของตนเอง ในการที่จะคำตอบของประเด็นทางสังคมนั้น ๆ จากที่นักเรียนรับรู้ประเด็นทางสังคมเนื่องจากวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ในขั้นนี้นักเรียนจะต้องวางแผนการหาคำตอบของปัญหา โดยนักเรียนจะตรวจสอบศักยภาพของตนเอง ด้วยการพิจารณาความรู้ที่ตนมีอยู่ และวางแผนหาความรู้เพิ่มเติมที่จะสนับสนุนให้นักเรียนหาคำตอบได้

3. ขั้นต้องการความรู้ (Need for knowledge stage) ขั้นนี้นักเรียนจะต้องศึกษาความรู้วิทยาศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับปัญหานั้น ดังนั้น ในขั้นนี้จึงเปิดโอกาสให้ครูได้จัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ที่เน้นทักษะและ

กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ โดยการทดลองและสืบเสาะหาความรู้ เพื่อเป็นฐานข้อมูลที่ดี เพื่อใช้ในการตัดสินใจเลือกแนวทางในการหาคำตอบ ของประเด็นทางสังคม

4. ขั้นทำการตัดสินใจ (Decision-making stage) ขั้นนี้นักเรียนจะใช้ความรู้ที่เรียนมาเพื่อทบทวนหาแนวทางในการแก้ปัญหา นักเรียนจะต้องตัดสินใจว่าจะดำเนินการแก้ไขปัญหานั้นๆในแนวทางใดกล่าวคือ นักเรียนได้รวบรวมความรู้วิทยาศาสตร์และศาสตร์ต่าง ๆ เพื่อจะออกแบบแนวทางในการหาคำตอบ โดยการสร้างตัวแบบ ระบบ โครงสร้าง หรือแนวคิดต่างๆ เพื่อจะนำไปใช้ได้จริงในสังคม โดยนักเรียนจะต้องคำนึงถึงว่าแนวทางนั้นมีความเป็นไปได้หรือไม่ มีผลดีผลเสียอย่างไร สำหรับท้องถิ่นตน

5. ขั้นกระบวนการทางสังคม(Socialization stage) กระบวนการทางสังคมสะท้อนให้นักเรียนได้ทบทวนแนวคิดของตน ที่แสดงมาเพื่อแก้ไขปัญหานั้น จากการนำเสนอ หรือกระทำสิ่งที่ออกแบบไว้ในขั้นทำการตัดสินใจในสังคม เพื่อให้นักเรียนได้แลกเปลี่ยนแนวคิด หรือ ตรวจสอบแนวคิดของตนให้มีความเหมาะสมมากที่สุด โดยในขั้นนี้นักเรียนอาจนำเสนอแนวคิดต่อสังคม โดยเขียนจดหมายถึงผู้นำท้องถิ่นเกี่ยวกับประเด็นสังคมต่าง ๆ ตั้งกระทู้แนวทางหาคำตอบในเวบบอร์ด บทบาทสมมุติ โครงการวิทยาศาสตร์ จดนิทรรศการหรือจัดโครงการณรงค์ต่าง ๆ และพร้อมทั้งรับฟังความคิดจากผู้เข้าร่วมโครงการ

## 2.3 แนวทางหรือลักษณะการช่วยเหลือของเครือข่ายครูภาษาไทย

ในการสอนภาษาไทยนั้นในปัจจุบันต้องเป็นการสอนเพื่อให้ผู้เรียนแสดงทักษะชีวิตและสังคมไปพร้อมการเกิดทักษะทั้งสองได้จะต้องเกิดจากการเรียนรู้เพื่อพัฒนาการคิด ซึ่งการจัดการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาการคิดให้แก่ผู้เรียนนั้น ครูผู้สอนจะทำได้ดีก็ต่อเมื่อเข้าใจเรื่องของการคิด กระบวนการคิดอย่างถ่องแท้ ทิศนา ขัมมณี และคณะได้กล่าวถึงทักษะการคิดของบุคคลว่า “การที่คนจะคิดได้มากน้อย ขึ้นอยู่กับคนคนนั้น มีทักษะย่อย ๆ ที่เป็นทักษะพื้นฐานของการคิดอย่างไร” จึงจำแนกทักษะย่อย ๆ ดังกล่าวเป็นกลุ่มไว้ดังนี้

ทักษะการคิดพื้นฐานที่สำคัญได้แก่

### 1. ทักษะการสื่อสารได้แก่

- |                 |                  |                   |
|-----------------|------------------|-------------------|
| - การฟัง        | - การจำ          | - การอ่าน         |
| - การรับรู้     | - การเก็บความรู้ | - การดึงความรู้   |
| - การใช้ความรู้ | - การอธิบาย      | - การทำความเข้าใจ |

- การบรรยาย                      - การพูด                      - การเขียน
- การแสดงออก ฯลฯ

## 2. ทักษะที่เป็นแกนหรือทักษะขั้นพื้นฐานทั่วไป ได้แก่

- การสังเกต                      - การสำรวจ                      - การตั้งคำถาม
- การรวบรวมข้อมูล              - การจัดหมวดหมู่              - การตีความ
- การเชื่อมโยง                      - การใช้เหตุผล                      - การระบุ
- การจำแนก                      - การจัดลำดับ                      - การเปรียบเทียบ
- การอ้างอิง                      - การแปลความ                      - การขยายความ
- การสรุปความ ฯลฯ

## ทักษะการคิดขั้นสูง ได้แก่

- การนิยาม                      - การผสมผสาน                      - การสร้าง
- การปรับโครงสร้าง              - การหาความเชื่อพื้นฐาน              - การตั้งสมมติฐาน
- การกำหนดเกณฑ์              - การประยุกต์                      - การวิเคราะห์
- การจัดระบบ                      - การจัดโครงสร้าง                      - การหาแบบแผน
- การทำนาย                      - การทดสอบสมมติฐาน                      - การพิสูจน์ ฯลฯ

นอกจากนี้ คุณสมบัติภายในของมนุษย์ยังเป็นส่วนสำคัญที่เอื้ออำนวยให้เกิดการคิด เป็น คุณสมบัติที่ต้องสั่งสมมานานจนกลายเป็นลักษณะนิสัยของบุคคลไป ได้แก่

1. ความเป็นคนใจกว้างและมีความเป็นธรรม
2. มีความกระตือรือร้น ใฝ่รู้
3. ช่างวิเคราะห์และผสมผสาน

4. ขยันต่อสู้และอดทน

5. มั่นใจในตัวเอง

6. น่ารัก น่าคบ

ลักษณะนิสัยทั้ง 6 ด้านของบุคคลดังกล่าวเป็นสิ่งที่มีความสัมพันธ์เกี่ยวเนื่องกัน และส่งผลเอื้ออำนวยต่อการคิด และความสามารถในการคิดยังมีผลย้อนกลับมาพัฒนาลักษณะนิสัยทั้ง 6 ด้าน ให้มีความมั่นคง แข็งแกร่งขึ้นอีกด้วย สรุปง่าย ๆ ว่า คนคิดเป็น คิดถูก คิดชอบ เป็นคนมีนิสัยดี ใจกว้าง เป็นธรรม กระตือรือร้น ขยัน อดทน ต่อสู้ความยากลำบาก สร้างสรรค์สิ่งที่ดีงามน่ารักน่าคบหาด้วย

### ลักษณะของการคิดที่ควรฝึกให้แก่เด็ก

1. กล้าคิด เมื่อเด็กเผชิญปัญหาไม่ว่าจะเป็นสถานการณ์จริงหรือสถานการณ์ที่ครูกำหนดให้นักเรียนควรที่จะกล้าหาคำตอบ หาวิธีการแก้ปัญหา หาวิธีการทำงานที่ต่างจากคนอื่น หรือกล้าคิดสิ่งที่ยังไม่เคยมีใครทำมาก่อน พร้อมทั้งกล้านำเสนอ ครูควรให้โอกาสนักเรียนได้ฝึกบ่อย ๆ ครูควรกำหนดคำถามหรือสถานการณ์ที่สนุก ๆ มาให้นักเรียนได้ฝึกคิด เช่น “ถ้าคำตอบคือควาย คำถามคืออะไรได้บ้าง” เป็นต้น

2. คิดคล่อง คือความสามารถในการคิดให้ได้คำตอบมาก ๆ ในเวลาที่กำหนดให้เชิงปริมาณ เช่น “จงบอกชื่อสิ่งของที่มีสีแดงมาให้ได้มากที่สุดในเวลา 1 นาที” ผู้ที่ได้คำตอบมากที่สุดเป็นผู้ที่มีลักษณะการคิดที่เรียกว่าคิดคล่องมากที่สุด

3. คิดกว้าง คือความสามารถในการคิดที่ไม่ติดอยู่ในกรอบ ไม่มองปัญหาเพียงมุมเดียว พยายามคิดหาคำตอบแบบหลายทิศหลายทาง อาจเรียกการคิดแบบนี้ว่าการคิดยืดหยุ่นก็ได้ คำถามต้องมีลักษณะที่ท้าทายความสามารถของผู้ตอบ เช่น “นักเรียนคิดอย่างไรต่อคำกล่าวที่ว่า เพราะชาติที่แล้วไม่ทำบุญ ชาตินี้จึงเกิดมามียากจน”

4. คิดใหม่ คือความคิดที่ไม่เหมือนใคร เป็นความคิดแบบจินตนาการ คนที่คิดเช่นนี้ได้เป็นคนที่มีลักษณะของการคิดแบบกล้าคิดเด่นชัด ผลของการคิดทำให้เกิดนวัตกรรมใหม่ ๆ ขึ้น ครูอาจตั้งคำถามที่ท้าทายมาก ๆ เช่น “ให้นักเรียนออกแบบสัตว์เลื้อยชนิดใหม่ที่ทำหน้าที่แทนแม่ไก่และหมาได้พร้อม ๆ กัน”

5. คิดดัดแปลง คือความสามารถในการคิดปรับเปลี่ยนสิ่งที่มีอยู่แล้วให้แตกต่างไปจากเดิมด้วย วิธีการต่าง ๆ เช่น เพิ่ม ลด ทดแทน เชื่อม ต่อ ย่อ ขยาย สลับที่ กลับทิศทาง ฯลฯ จนได้สิ่งใหม่ขึ้นมา เช่น “ให้ประดิษฐ์ของเล่นจากขวดน้ำดื่มที่ทำจากพลาสติก” เป็นต้น

6. คิดซับซ้อน คือความสามารถในการคิดแก้ปัญหาที่มีหลายอย่างหลายเรื่องปะปนทับถมกันอยู่และมีความยุ่งยากซับซ้อนให้คลี่คลายได้คำตอบ หรือการคิดนำสิ่งของต่างชนิดต่างลักษณะมาสร้างเป็นสิ่งใหม่ที่สามารถหล่อหลอมความแตกต่างนั้นให้กลมกลืนกันได้ เช่น “สามารถคิดสูตรน้ำผลไม้ที่ทำจากผลไม้ต่างชนิดได้”

7. คิดวางแผน คือความสามารถในการจัดการออกแบบ เพื่อป้องกันหรือแก้ปัญหาหรือหาทางทำงานให้สำเร็จ กระบวนการคิดเช่นนี้มีผลต่อการดำเนินชีวิตมาก คนที่มีความสามารถในการวางแผนดีมักประสบความสำเร็จในชีวิต เพราะสามารถกำหนดเป้าหมายและวิธีการดำเนินไปให้ถึงเป้าหมายได้ลักษณะคำถามเพื่อช่วยให้นักเรียนคิดควรเป็นคำถามที่สนุก ๆ และท้าทายให้คิด เช่น “เราจะพาไดโนเสาร์ไปอาบน้ำได้อย่างไร”

8. คิดตัดสินใจ คือการคิดขั้นสรุปความเพื่อหาข้อยุติ ข้อสรุปของปัญหา และเริ่มต้นการปฏิบัติคนที่ตัดสินใจได้ดีและเร็วจะมีความก้าวหน้าในชีวิตมากกว่าคนอื่น ๆ ลักษณะของคำถามมักจะชวนวิธีการคิดและทักษะต่าง ๆ ไว้หลายวิธี เช่น การรวบรวมข้อมูล การจัดกระทำกับข้อมูล การคิดอย่างมีเหตุผล ในขณะที่คิดก็ต้องคิดหลากหลายเพื่อสร้างทางเลือกก่อนการลงข้อสรุป เช่น “จะจัดกิจกรรมอะไรดีในวันสงกรานต์ คนจึงจะมาร่วมงานกันมาก ๆ”

ดังนั้น การสอนทักษะการคิด น่าจะเป็นกระบวนการสอนที่หล่อหลอมกลมกลืนกับการสอนภาษาไทยได้เป็นอย่างดีคือ เมื่อนักเรียนมีโอกาสได้รับสารและตรวจสอบการรู้(รับสาร) แล้ว เราจะใช้สารที่นักเรียนรับรู้แล้วนั้นไปใช้เป็นตัวจุดประกายความคิด ทั้งยังฝึกให้คิดได้หลากหลายรูปแบบ เช่น คิดให้คล่อง คิดแปลกใหม่ คิดกว้าง คิดไกล คิดอย่างมีเหตุผล คิดอย่างประณีต ละเอียดลออ คิดหาข้อสรุปหรือข้อยุติ ฯลฯ สามารถทำได้ไม่มีที่สิ้นสุด เมื่อนักเรียนคิดแล้วก็นำผลของการคิดมาพูดคุยกัน อภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกัน นอกจากจะเป็นการพัฒนาทักษะด้านการคิดแล้ว ยังเป็นการพัฒนาทักษะทางภาษาทั้งการรับสารและการส่งสารผลของการรู้การคิดนำไปสู่การพัฒนาทักษะการเขียนได้เป็นอย่างดี กล่าวคือ เมื่อนักเรียนได้พูดคุยแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกันแล้ว ก็ให้นักเรียนนำสิ่งที่คิดและพูดคุยกันนั้นไปเป็นข้อมูลในการเขียนซึ่งกระบวนการขั้นนี้นั้น นักเรียนจะได้ฝึกทักษะการรวบรวมข้อมูล การจัดหมวดหมู่ข้อมูล การจัดลำดับความคิด และการเลือกใช้ภาษาในการเขียน นักเรียนแต่ละคนย่อมมีวิธีการเฉพาะเป็นเอกลักษณ์ของตน

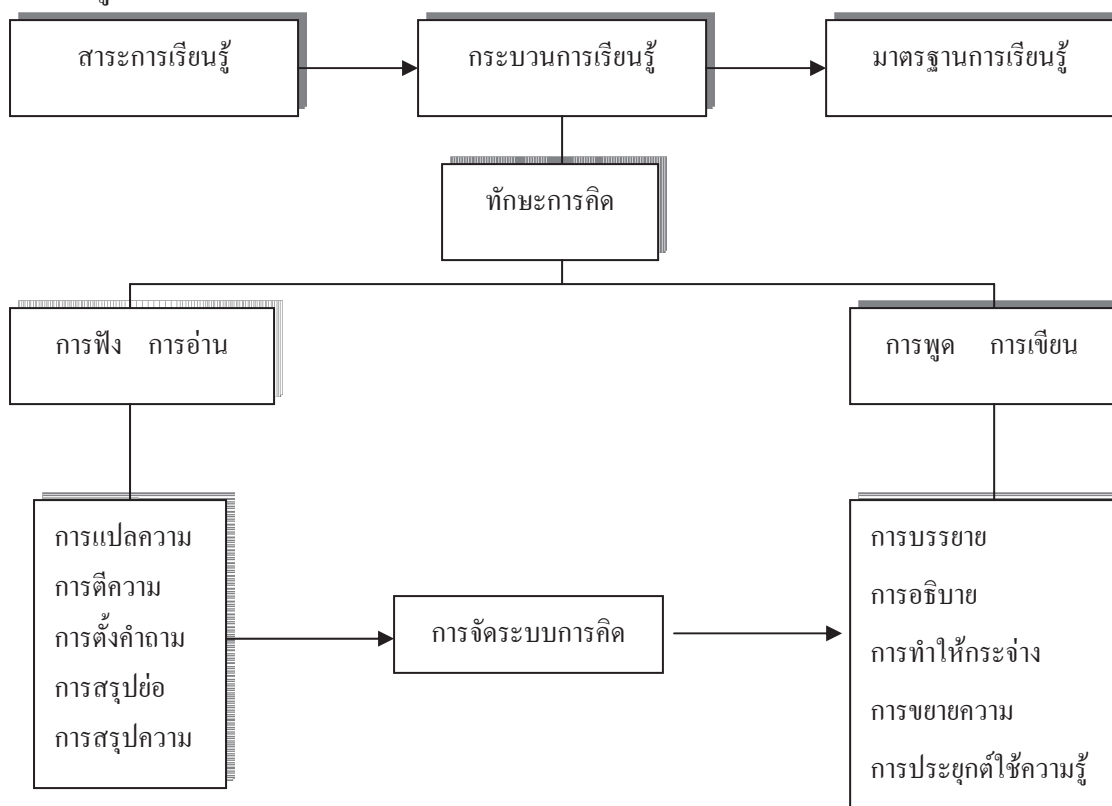
กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ, 2546 กล่าวถึงความสำคัญของทักษะการคิดไว้ว่า ภาษาเป็นสื่อของความคิด และความคิดที่มีคุณภาพย่อมเกิดจากการคิดที่เป็นกระบวนการนั้นคือ ผู้คิดต้องมีทักษะการคิด หรือกระบวนการคิด ภาษาไทยเป็นวิชาทักษะที่ต้องฝึกฝนให้เกิดความชำนาญในการใช้ภาษาสื่อสารการฟังและการอ่านเป็นทักษะการรับรู้เรื่องราว ความรู้และประสบการณ์ ส่วนการพูดและการเขียนเป็นทักษะการแสดงความรู้ ความคิดเห็นและประสบการณ์การฝึกทักษะการคิดให้แก่แก่นักเรียนขณะฟัง อ่าน พูด และเขียน จึงเป็นสิ่งสำคัญยิ่ง เพื่อให้แก่นักเรียนใช้ภาษาได้อย่างมีคุณภาพ

จากการวิเคราะห์มาตรฐานการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ช่วงชั้นที่ 1 และ 2 (ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 – 6) พบว่า ครูสามารถฝึกทักษะการคิดให้แก่แก่นักเรียนได้ ดังนี้

สาระการฟังและการอ่าน ทักษะการคิด ได้แก่ การแปลความ การตีความ การตั้งคำถาม การสรุปย่อ และการสรุปความ

สาระการพูดและการเขียน ทักษะการคิด ได้แก่ การบรรยาย การอธิบาย การทำให้กระจ่าง การขยายความ และการประยุกต์ใช้ความรู้

ทั้งนี้ครูต้องฝึกทักษะการจัดระบบความคิดให้แก่แก่นักเรียนก่อนการพูดและการเขียน ดังแผนภูมิต่อไปนี้



แผนภาพที่ 1 แสดงทักษะการจัดระบบความคิดให้แก่แก่นักเรียนก่อนการพูดและการเขียน

## รูปแบบการคิด

ชัยอนันต์ สมุทวณิช (อ้างถึงใน ทิศนา ขัมมณี, 2545) ได้กล่าวไว้ว่า การคิดของคนเรามีหลายรูปแบบ ยกตัวอย่าง 4 แบบ ซึ่งนำมาประยุกต์เป็นแนวทางในการสอนเพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดของผู้เรียนได้ ดังนี้

1) การคิดแบบนักวิเคราะห์ (Analytical) ผู้สอนสามารถช่วยผู้เรียนให้พัฒนาความสามารถในการคิดแบบนี้ได้โดยการฝึกให้ผู้เรียนแสวงหาข้อเท็จจริง (Fact) ตรรกะ (Logic) หาทิศทาง (Direction) หาเหตุผล (Reason) และมุ่งแก้ปัญหา (Problem – Solving)

2) การคิดแบบรวบยอด (Conceptual) ผู้สอนสามารถช่วยผู้เรียนให้พัฒนาความสามารถในการคิดแบบนี้ได้โดยการฝึกให้ผู้เรียนคิดวาดภาพในสมอง สร้างความคิดใหม่จากข้อมูลที่ต้องการ แนนอน หรือมองข้อมูลเดิมในแง่มุมใหม่ และส่งเสริมให้ผู้เรียนกล้าคิด กล้าทำ

3) การคิดแบบโครงสร้าง (Structural Thinking) การฝึกให้ผู้เรียนแยกแยะส่วนประกอบ ศึกษาส่วนประกอบ และเชื่อมโยงข้อมูล จัดเป็นโครงสร้าง จะทำให้ผู้เรียนมีการคิดอย่างเป็นระบบ สามารถตัดสินใจว่า ควรจะทำอะไรอย่างไร

4) การคิดแบบผู้นำสังคม (Social Thinking) การฝึกให้ผู้เรียนปฏิสัมพันธ์พูดคุยกับผู้อื่นทำตนเป็นผู้อำนวยความสะดวก (Facilitator) ฝึกทักษะกระบวนการทำงานร่วมกันเป็นทีม (Group Process) และฝึกให้คิด 3 ด้าน ที่เรียกว่า “PMI” คือ ด้านบวก (Plus) ด้านลบ (Minus) และด้านที่ไม่บวกไม่ลบ แต่เป็นด้านที่น่าสนใจ (Interesting)

## การจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อพัฒนาความคิด

กรมวิชาการ (2544) ได้กล่าวว่าการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อพัฒนาความคิดมีวิธีการหลากหลายวิธีการ วิธีการหนึ่งคือ การใช้คำถาม การตั้งคำถาม มีแนวทางการจัดกิจกรรมดังนี้

การพัฒนาความคิดโดยการใช้คำถามของ Benjamin Bloom (อ้างถึงใน กรมวิชาการ, 2544) Benjamin Bloom ได้แบ่งการถามออกเป็น 6 ประเภท หรือ 6 ชั้น ดังนี้

|                      |                    |
|----------------------|--------------------|
| การประเมินค่า        | ถามการประเมิน      |
| การสังเคราะห์        | ถามการสังเคราะห์   |
| การวิเคราะห์         | ถามการวิเคราะห์    |
| การนำไปใช้           | ถามการนำไปใช้      |
| ความเข้าใจ           | ถามความเข้าใจ      |
| ความรู้              | ถามความรู้         |
| ระดับขั้นของการศึกษา | ระดับขั้นของการถาม |

แผนภาพที่ 2 แสดงการพัฒนาความคิดโดยใช้คำถามของ Benjamin Bloom

### การบูรณาการการคิดกับสาระการเรียนรู้ (ที่จะเรียน)

เนื่องจากการคิดเป็นทักษะที่ซ่อนอยู่ภายใต้การทำงานของสมอง เป็นพลังงานที่ไม่สามารถมองเห็นเป็นรูปธรรมได้ ครูผู้สอนจึงต้องทำการศึกษาทำความเข้าใจให้กระจ่างชัดเกี่ยวกับทักษะการคิด การออกแบบบทเรียนการคิด เทคนิคการจัดกิจกรรมที่เป็นกิจกรรมการคิด และเครื่องมือช่วยฝึกคิด เช่น การใช้แผนผังกราฟิกต่างๆ กิจกรรมคู่ กิจกรรมกลุ่ม กิจกรรมหมวก 6 ใบ การอภิปราย ระดมความคิด การสนทนา หรือการถามคำถามต่างๆ เป็นต้น

จากนั้นครูจึงสามารถนำเอาความเข้าใจดังกล่าวทั้งหมดมาพิจารณาออกแบบบทเรียนให้เป็นบทเรียน ซึ่งไม่มุ่งเน้นให้นักเรียนได้เรียนรู้แต่เพียงสาระเชิงเนื้อหาเท่านั้น หากแต่ควรเป็นบทเรียนที่ได้ออกแบบไว้โดยได้บูรณาการเอาทักษะการคิดเชื่อมโยงกับสาระเนื้อหาอย่างเหมาะสม ช่วยให้นักเรียนได้เรียนรู้และฝึกฝนทักษะการคิดไปพร้อม ๆ กับการได้ค้นพบหลักการความรู้เชิงเนื้อหาสาระควบคู่กันไป เรียกว่า “บทเรียนการคิด”



แผนภาพที่ 3 แสดงการบูรณาการการคิดกับสาระการเรียนรู้ (ที่จะเรียน)

## แนวคิดว่าวิชาการศึกษาเกี่ยวกับการเขียน

**การสอนทักษะการเขียนในระดับประถมศึกษา** การสอนทักษะการเขียนในระดับประถมศึกษาถือว่าเป็นทักษะที่สอนได้ยากที่สุด เพราะการเขียนเป็นทักษะที่ผู้เขียนต้องมีทักษะความสามารถย่อย ๆ มากมายหลายด้าน เช่น ความสามารถในการหยิบจับดินสอ ปากกา ความสัมพันธ์ของกล้ามเนื้อมือกับสายตา การรู้วิธีการเขียน กลไกในการเขียน มีข้อมูล ความคิดและความสามารถในการจัดลำดับความคิด ตลอดจนความสามารถด้านการใช้ภาษา ทั้งยังต้องมีทักษะฟัง พูด อ่าน และความคิดที่ดีอีกด้วย การที่ผู้เขียนได้รับข้อมูลอย่างกว้างขวางจนมีประสบการณ์มากพอที่จะช่วยให้การพูดและการเขียนดีขึ้น จึงจะสามารถเขียนสื่อสารความรู้ ความคิดของตนให้ผู้อ่านเข้าใจได้ แต่ทั้งนี้มิได้หมายความว่าเราจะสอนทักษะการเขียนให้แก่เด็กเล็ก ๆ ไม่ได้ เราสามารถสอนได้ทุกระดับอายุ เพียงแต่เราต้องเข้าใจในกระบวนการของทักษะการเขียน เข้าใจพัฒนาการแห่งวัยและเลือกวิธีการ ตลอดจนกิจกรรมที่เหมาะสมมาให้นักเรียนฝึก รวมทั้งเข้าใจการวัดและประเมินผลทักษะการเขียนได้ถูกต้องเป็นอย่างดี

การเขียนมีบทบาทในชีวิตประจำวันของบุคคลในยุคปัจจุบันมากมาย เช่น การจดบันทึก เหตุการณ์ทำบัญชี เขียนคำโฆษณา ทำสัญญา บันทึกสาระความรู้ ทำข้อมูลแสดงรายการต่าง ๆ ตลอดจนใช้การเขียนเพื่อการติดต่อสื่อสารและธุรกิจการงาน อาจสรุปได้ว่าการเขียนให้ประโยชน์ต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์ดังนี้

1. การเขียนช่วยสร้างเสริมปัญญา บุคคลใช้สติปัญญาในการกระทำข้อมูลที่ได้รับ พร้อมกับจัดระบบเพื่อส่งออกด้วยการเขียน กระบวนการดังกล่าวเป็นกระบวนการที่ใช้สติปัญญาทั้งสิ้น

2. ช่วยสร้างจินตนาการและความคิดสร้างสรรค์

3. ช่วยถ่ายทอดความรู้ ความเข้าใจ และประสบการณ์ของบุคคลไปสู่สังคม

4. ช่วยผ่อนคลายและระบายความรู้สึกลึก

5. ช่วยบันทึกผลการศึกษาค้นคว้า

6. ช่วยในการเรียนรู้และการพัฒนาตน

เมื่อวิเคราะห์สาระและมาตรฐานการเรียนรู้ที่หลักสูตรกำหนดไว้แล้ว พอสรุปได้ว่าการจัดการเรียนการสอนภาษาไทยโดยเฉพาะทักษะการเขียน น่าจะคาดหวังให้นักเรียนมีความสามารถดังนี้

1. ฝึกการเขียน การคัดลายมือให้สวยงาม สะอาด เป็นระเบียบ และมีความถูกต้องตามหลักการเขียน

2. ให้มีพัฒนาการทางด้านทักษะการเขียน

3. ส่งเสริมให้มีทักษะการเขียนที่ถูกอักขรวิธีและหลักเกณฑ์การเขียน
4. ฝึกฝนการรวบรวมความคิด ลำดับความคิด และถ่ายทอดความรู้ความเข้าใจของตนสู่ผู้อ่านด้วยการเขียนได้
5. ส่งเสริมจินตนาการและความคิดสร้างสรรค์
6. สามารถใช้ภาษาเขียน ซึ่งเป็นภาษาที่มีระบบแบบแผนได้ถูกต้อง
7. ให้เป็นคนช่างสังเกต จดจำ และเลือกใช้สำนวนโวหารได้ถูกต้องตามหลักภาษาการสื่อสารสื่อความหมาย และเหมาะสมกับโอกาส
8. ใช้ทักษะการเขียนให้เป็นประโยชน์ต่อการเรียนรู้และการดำรงชีวิตประจำวันได้

อย่างไรก็ตามในที่สุดแล้ว ผู้สอนจะต้องสามารถบูรณาการทักษะต่างๆและเนื้อหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ ฐานคิดในการขับเคลื่อน...การสอนภาษาอยู่บนฐานของวรรณกรรมที่เสนอแนะว่า ความสำคัญของการอ่านจะส่งผลต่อการเรียนรู้ของวิชาต่างๆ ดังนั้นการสอนภาษา จึงต้องให้ความสำคัญของการเขียนและการอ่านที่เชื่อมโยงบูรณาการทั้งหลักสูตร เพราะทักษะทางภาษาจะเกิดได้ดีต่อเมื่อมีการเรียนรู้ อย่างมีความหมาย ผู้สอนที่มีศักยภาพต้องเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เลือกอ่านหนังสือที่หลากหลาย และ เชื่อมโยงกับความสนใจของผู้เรียน ผู้เรียนมีโอกาสดำเนินการด้วยข้อคิดของตน ขณะเดียวกันผู้สอนต้องอาศัยช่องทางในการพูดคุยกับผู้เรียนในสิ่งที่ผู้เรียนอ่านและเขียน โดยการชักถามให้ทำกิจกรรมกลุ่ม ให้เรียนรู้ โดยร่วมมือกัน และการให้ข้อมูลย้อนกลับที่ชัดเจนของผู้สอน (Morrow, Warmsley, Duhammel & Fittipald, 2002; Taylor, Pearson, Clark & Walpole, 2002)

จากกรอบแนวคิดข้างต้น สามารถประมวลเป็นกรอบในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้ผู้เรียนพัฒนา ทักษะการคิดวิเคราะห์ได้ โดยการจัดกิจกรรมภายใต้กรอบคิดของความหลากหลาย ไม่ยึดติดกับแบบเรียน แต่มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้มีโอกาสได้ฝึกคิดจากกระบวนการ และวิธีการที่ครูจัดบริบทแวดล้อมในการเรียนให้ ผู้เรียนโอกาสเชื่อมโยงจากสิ่งที่ได้ ฟังได้ คิดได้ ได้อ่าน ได้มีโอกาสดูแลแสดงความคิดเห็นในการตอบคำถาม ชักถาม ทั้งในกลุ่มเพื่อน และกับผู้สอน จนสามารถร้อยเรียงถ้อยคำเป็นภาษาเขียนสะท้อนความคิดของตน ซึ่งนอกจากผู้เรียนได้เข้าสู่กระบวนการพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์แล้ว ยังเป็นพื้นฐานสำคัญให้ผู้เรียน เรียนรู้อย่างมีความหมาย

## 2.4 แนวทางหรือลักษณะการช่วยเหลือของเครือข่ายครูคณิตศาสตร์

กรอบแนวคิดในการพัฒนาการจัดการเรียนรู้ในสาระวิชาคณิตศาสตร์ ประกอบด้วย แนวคิดเมตาคอกนิชัน (Metacognition) ซึ่งเป็นการควบคุมหรือจัดการเกี่ยวกับกระบวนการเชิงการรู้ของตนเอง

รวมถึงการจัดสรรทรัพยากรเชิงการเรียนรู้ที่มีอยู่ในขณะที่ทำกิจกรรมด้านการเรียนรู้ (Cognition Activity) และในระหว่างกระบวนการแก้ปัญหา (Problem Solving) เมื่อมีอุปสรรคเกิดขึ้น เราสามารถควบคุมและประเมินความก้าวหน้าของสถานการณ์พฤติกรรมที่แสดงออกดังกล่าว ถือได้ว่าองค์ประกอบที่สำคัญของการควบคุมหรือจัดการเกี่ยวกับทรัพยากรการเรียนรู้ของตนเอง (Schoenfeld, 1992 อ้างถึงใน เพ็ญณี แรธ และกาญจนา เกรียงสี, 2547) แนวคิดเกี่ยวกับปัญหาปลายเปิด (Open – ended approach) เป็นการพัฒนาที่มีความหมายมากกว่าแบบฝึกคณิตศาสตร์ เพราะโดยทั่วไปคณิตศาสตร์คำตอบจะถูกต้องคือแบบปิด นั่นคือ ให้มีคำตอบที่ถูกเพียงคำตอบเดียว นักเรียนไม่มีโอกาสมองในแง่มุมที่หลากหลายแต่ปัญหาปลายเปิดมีลักษณะเป็นสถานการณ์ปัญหามีคำตอบหลากหลาย มีกระบวนการแก้ปัญหาที่หลากหลาย และสามารถพัฒนาเป็นปัญหาอื่นได้ การสอนโดยสถานการณ์ ปัญหาปลายเปิด จะสนับสนุนกิจกรรมเชิงสร้างสรรค์และคิดแบบคณิตศาสตร์ ไปพร้อมกันในช่วงการแก้ปัญหา นักเรียนมีอิสระในการทำกิจกรรม รวมทั้งมีอิสระในการคิด ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดหนึ่งที่คณิตศาสตร์นำไปใช้ได้คือ ทฤษฎี คอนสตรัคติวิสต์ (Constructivist Theory) ภายใต้อทฤษฎีนี้เชื่อว่าการเรียนรู้เป็นในกระบวนการที่เกิดขึ้น ภายในของผู้เรียน โดยผู้เรียนเป็นผู้สร้างองค์ความรู้ความเข้าใจจากความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งที่พบเห็นกับความรู้ความเข้าใจเดิมที่มีมาก่อนโดยพยายามนำความเข้าใจเกี่ยวกับเหตุการณ์ และประสบการณ์ที่ตนพบเห็นมาสร้างเป็นโครงสร้างทางปัญญา (Cognitive Structure) ซึ่งเมื่อบุคคลถูกกระตุ้น จะมีการปรับเปลี่ยน โครงสร้างทางปัญญาเดิมให้เชื่อมโยงกับข้อมูลใหม่ คือการนำไปสู่การเกิดการเรียนรู้ขึ้นเอง (เพ็ญณี แรธ และกาญจนา เกรียงสี, 2547) วิธีการโดยรวมจะมีลักษณะดังนี้

#### 1. กระบวนการสอนของครู

- 1) จัดเตรียมแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลาย
- 2) เตรียมคำถามที่กระตุ้นให้ผู้เรียนคิดแบบวิเคราะห์
- 3) นำเสนอสถานการณ์ปัญหา/โจทย์/คำถาม ที่โยงสู่เหตุการณ์ที่เกิดในชีวิตประจำวัน และท้าทายให้ผู้เรียนร่วมคิด
- 4) ให้นักเรียนศึกษาข้อมูลและสรุปความรู้ความเข้าใจที่เกิดโดยเน้นการสังเกต วิเคราะห์ และสรุปประเด็น
- 5) มีการแนะนำทักษะการคิด/เทคนิคที่จำเป็นที่เน้นในการเรียนรู้/ แก้ปัญหา/ หาคำตอบ แต่ละครั้ง
- 6) ให้นักเรียนแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างกลุ่มเพื่อน เน้นเทคนิคการระดมสมอง
- 7) ให้นักเรียนสรุปบทเรียนด้วยการพูด/เขียน และนำเสนอผลงานต่อชั้นเรียน

- 8) ให้นักเรียนแสดงความรู้และผลงานด้วยตนเอง
- 9) ให้นักเรียนนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์ใหม่

## 2. กระบวนการเรียนรู้ของผู้เรียน

- 1) เลือกแหล่งเรียนรู้ที่เหมาะสมและรวบรวมข้อมูลจากแหล่งเรียนรู้ที่เลือก
- 2) อ่าน คิด วิเคราะห์และเขียนแสดงความคิดเห็น
- 3) แก้ปัญหาเพื่อหาผลลัพธ์ที่หลากหลายทั้งวิธีการและคำตอบ
- 4) อธิบายวิธีการ/เทคนิคการหาความรู้/เทคนิคการแก้ปัญหามาของตนเอง
- 5) นำข้อมูลความรู้เดิมของตนและข้อสรุปความรู้ของกลุ่มมาทบทวนใหม่
- 6) แลกเปลี่ยนความรู้/ ความคิดกับเพื่อนในกลุ่ม
- 7) นำเสนอสรุปองค์ความรู้ของกลุ่มและให้เหตุผลที่มา
- 8) เลือกแบบการนำเสนอผลงานของกลุ่ม ในการสรุปข้อมูลความรู้ใหม่ที่ได้
- 9) วิเคราะห์การทำงานของตนเองและการทำงานกลุ่ม
- 10) กำหนดแนวทาง/วางแผนการทำงานของตนเองและกลุ่ม
- 11) นำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์ใหม่

## 3. วิธีการสอน

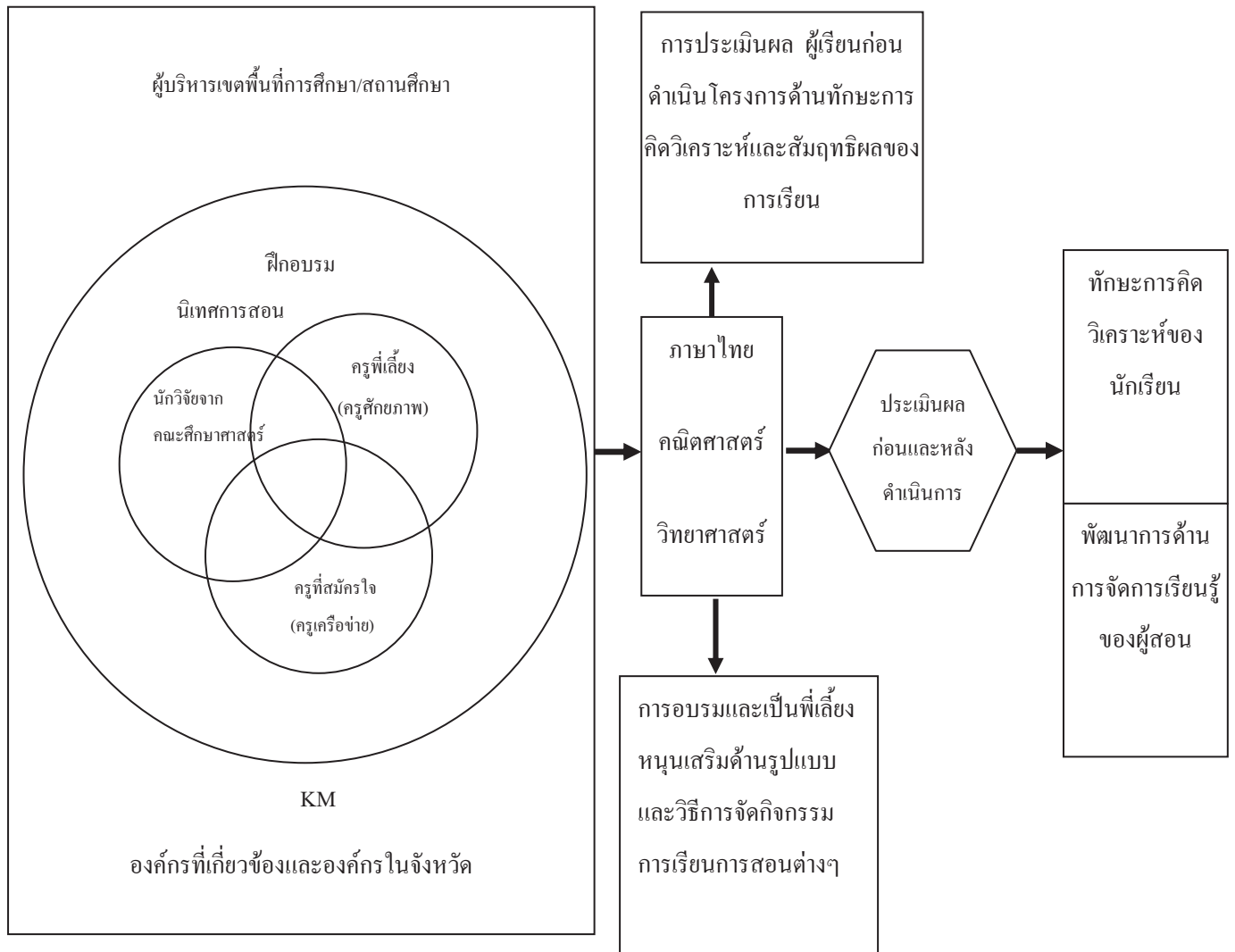
- 1) เน้นการจัดแหล่งการเรียนรู้ และสื่ออุปกรณ์
- 2) เน้นวิธีการสอนแก้ปัญหา สื่อสาร
- 3) เน้นวิธีการสอนที่เน้นการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างผู้เรียนในกลุ่มย่อย
- 4) เน้นวิธีการสอนแบบโครงงาน

จากแนวคิดในการพัฒนาศักยภาพการเรียนรู้ของผู้เรียนที่มีปรากฏในวรรณกรรมชี้ให้เห็นว่า ผลสัมฤทธิ์ในการพัฒนาศักยภาพผู้เรียนต้องเชื่อมโยงไปถึงการพัฒนาครูในบริบทของโรงเรียน การพัฒนาครูที่ประสบผลสำเร็จต้องมิฐานของการเชื่อมโยงเป็นเครือข่าย ซึ่งประกอบด้วยเครือข่ายวิชาการคือ อาจารย์จากสถาบันอุดมศึกษา และเครือข่ายเสริมหนุนด้านการขับเคลื่อนคือผู้บริหารและผู้เกี่ยวข้องกับการบริหารการศึกษาในระดับและกลุ่มต่าง ๆ นอกจากนี้กระบวนการพัฒนาครูที่ประสบผลสำเร็จยังต้องอาศัยการขับเคลื่อนในหลากหลายวิธีการนับแต่การจูงใจ การใช้ระบบเครือข่ายของครูในโรงเรียนหรือครูที่รับผิดชอบในสาระวิชาเดียวกัน การมีครูที่สามารถเป็นพี่เลี้ยงให้เพื่อนได้ (coaching) การส่งเสริมพลังอำนาจผู้ที่ทำหน้าที่เป็นครูพี่เลี้ยง การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในกลุ่มเครือข่ายตามกรอบแนวคิดของการจัดการเรียนรู้ (knowledge management) และความต่อเนื่องของการประเมินข้อมูลย้อนกลับในรูปของการนิเทศก์

ติดตามงานและสะท้อนผล โดยให้ความสำคัญกับการเสริมความเข้มแข็งของครูทั้งในด้านเนื้อหา (content knowledge) และกระบวนการคิดการเรียนรู้ (Pedagogical knowledge) ซึ่งทั้งหมดของกระบวนการขับเคลื่อนที่ได้ดำเนินการอย่างต่อเนื่องและมีกลุ่มครูที่ได้รับการเสริมพลังให้เป็นเสมือนเพื่อนร่วมวิจัยกับทีมวิจัยหลัก การขับเคลื่อนในกลุ่มเครือข่ายโรงเรียนและเครือข่ายระหว่างโรงเรียนก็ก่อตั้งขึ้นเป็นชุมชนแห่งการพัฒนาการเรียนรู้ของครู (Professional Learning Community) ซึ่งจะนำไปสู่การพัฒนาผู้เรียนอย่างเป็นรูปธรรมและยั่งยืน

งานวิจัยชิ้นนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาศักยภาพด้านการคิดวิเคราะห์ของผู้เรียนและพัฒนาครูด้านการจัดการเรียนรู้ในสาระวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์และภาษาไทย ซึ่งดำเนินการอยู่บนฐานคิดของทฤษฎีการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ของสาระหลักทั้ง 3 สาระ และขับเคลื่อนโดยกรอบคิดจากแนวทางวรรณกรรมที่ศึกษาค้นคว้ามาดังกล่าวสู่กรอบแนวคิดในการวิจัยสามารถเสนอได้ดังแผนภาพที่ 4

## 2.5 กรอบแนวคิดในการวิจัย



แผนภาพที่ 4 แสดงกรอบแนวคิดการวิจัย

### บทที่ 3

#### การขับเคลื่อนโครงการ

มีการดำเนินงานโครงการ LLEN แบ่งเป็น 2 ระยะหลัก กรอบแนวคิดในการพัฒนาครูเครือข่าย เพื่อพัฒนาศักยภาพของเยาวชนในสถานศึกษาในจังหวัดขอนแก่น เป็นดังนี้

##### 1. กลยุทธ์การขับเคลื่อน

งานวิจัยฉบับนี้ดำเนินการบนพื้นฐานที่มีความเชื่อว่า ถ้าเพิ่มความรู้ในเนื้อหาและพัฒนาทักษะในการจัดการเรียนรู้ของครูจะนำไปสู่การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียน Kennedy (2008); Wilson & Berne (1991) ซึ่งในข้อสรุปของวรรณกรรมกลุ่มนี้ได้ประมวลองค์ประกอบของการพัฒนาวิชาชีพครูที่มีประสิทธิภาพ ไว้ดังนี้ (Desimone, 2009)

1) การเน้นเนื้อหาสาระการเรียนรู้ (content focus) เป็นสิ่งสำคัญที่สุด เพราะถ้าครูผู้สอนสามารถวิเคราะห์เชื่อมโยงความสัมพันธ์ของเนื้อหาสาระของบทเรียนกับผู้เรียนได้อย่างเหมาะสม จะช่วยให้ครูจัดกระบวนการเรียนรู้ และพัฒนาคุณภาพของผู้เรียนได้อย่างตรงเป้าหมาย

2) การพัฒนาครู ต้องดำเนินการด้วยกระบวนการที่เน้นการลงมือปฏิบัติ (Active Lecture) เพราะการปฏิบัติจะช่วยให้ครูค้นพบความจริง และสามารถพัฒนาได้ตรงจุดที่เป็นปัญหา การปฏิบัติที่ครูควรได้รับการฝึกได้แก่ การสังเกตการณ์สอนของผู้เชี่ยวชาญ การได้รับการนิเทศอันหมายรวมถึง การรับการสังเกตการณ์สอน การรับการสะท้อนผล และการทบทวนงานของตน

3) ความสอดคล้องของบริบทปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษา ครูควรเรียนรู้ และตระหนักถึงนโยบายโรงเรียน เขตพื้นที่การศึกษา ตลอดจนกระทรวงต้นสังกัด รวมทั้งเรียนรู้ตามความถนัดความสามารถของตนเพื่อนำบริบทปัจจัยดังกล่าวมาเป็นแนวคิด หลักการ และเลือกวิธีการจัดการเรียนรู้ที่เหมาะสมและสอดคล้องกับนโยบายของหน่วยงาน

4) ด้วยระยะเวลา (Duration) การพัฒนาวิชาชีพครูจำเป็นต้องใช้เวลาที่ยาวนานพอที่จะเห็นการเปลี่ยนแปลงที่จะเกิดขึ้น ในด้านตัวครูต้องสามารถเปลี่ยนแปลงทั้งความรู้ และแนวคิดการบวนการจัดการเรียนรู้ เพราะเป็นปัจจัยต้นเหตุที่ส่งผลต่อคุณภาพของผู้เรียน

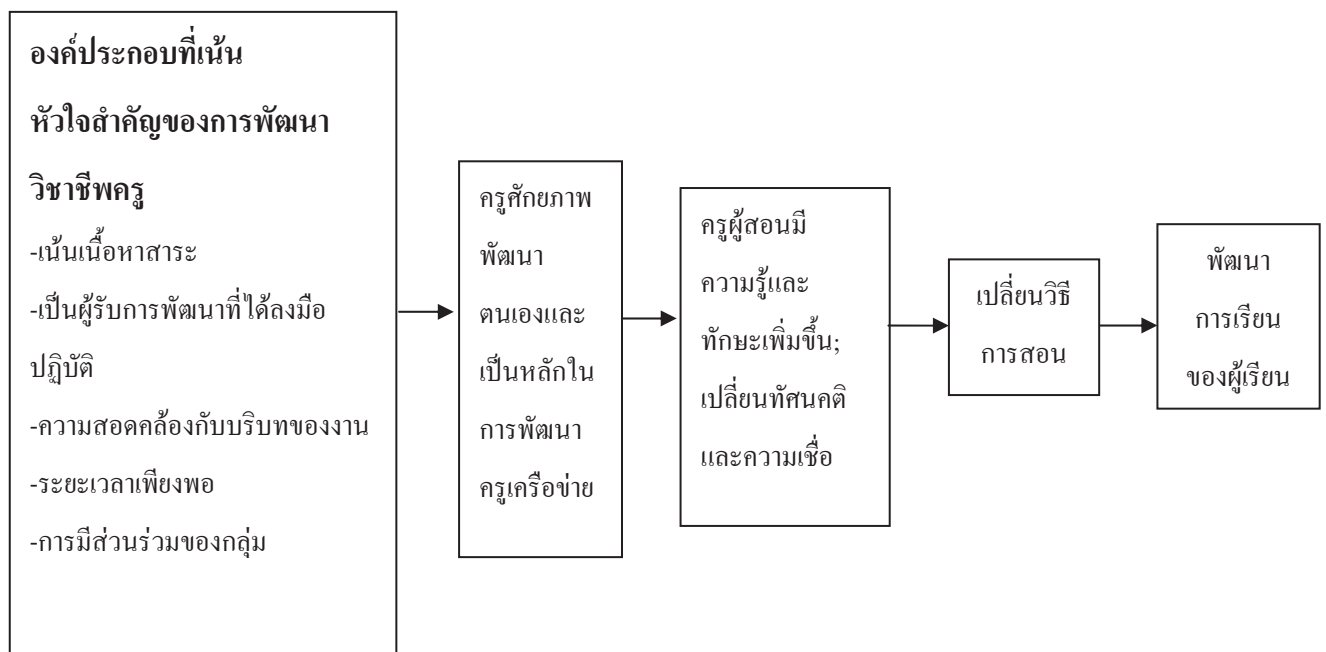
5) ความร่วมมือของผู้ที่เกี่ยวข้อง (Collective participation) องค์ประกอบนี้หมายถึงความร่วมมือของเพื่อนครูที่สอนกลุ่มสาระเดียวกันหรือสอนระดับชั้นเดียวกัน ที่ควรประชุมปรึกษาหรือกำหนดแนวปฏิบัติร่วมกัน เพื่อเป้าหมายเดียวอย่างสร้างสรรค์และต่อเนื่อง

Borko, Jacobs, Eiteljorg and Pittman (2008) ชี้ประเด็นว่า การประเมินคุณภาพการพัฒนาวิชาชีพครูทำได้ไม่ยากนัก แต่ Desimone (2009) เสนอว่า กรอบที่เป็นหัวใจหลักของการพัฒนาวิชาชีพครูสามารถใช้เป็นกรอบประเมินได้

Wilson & Berne (1999) เสนอแนะว่า ประสิทธิภาพของการพัฒนาวิชาชีพครูประเด็นหนึ่งที่สังเกตได้คือ การเกิด “Communities of Learning” คือ ครูสนใจและปฏิบัติภารกิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ชักถามปัญหา ชี้แนะ วิจารณ์งานของเพื่อน มีการยอมรับฟังซึ่งกันและกันเป็นกลุ่ม ก็น่าจะถือว่า ครูได้เป็นผู้นำของการพัฒนาวิชาชีพของตน

#### กรอบแนวคิดสำคัญในการขับเคลื่อน

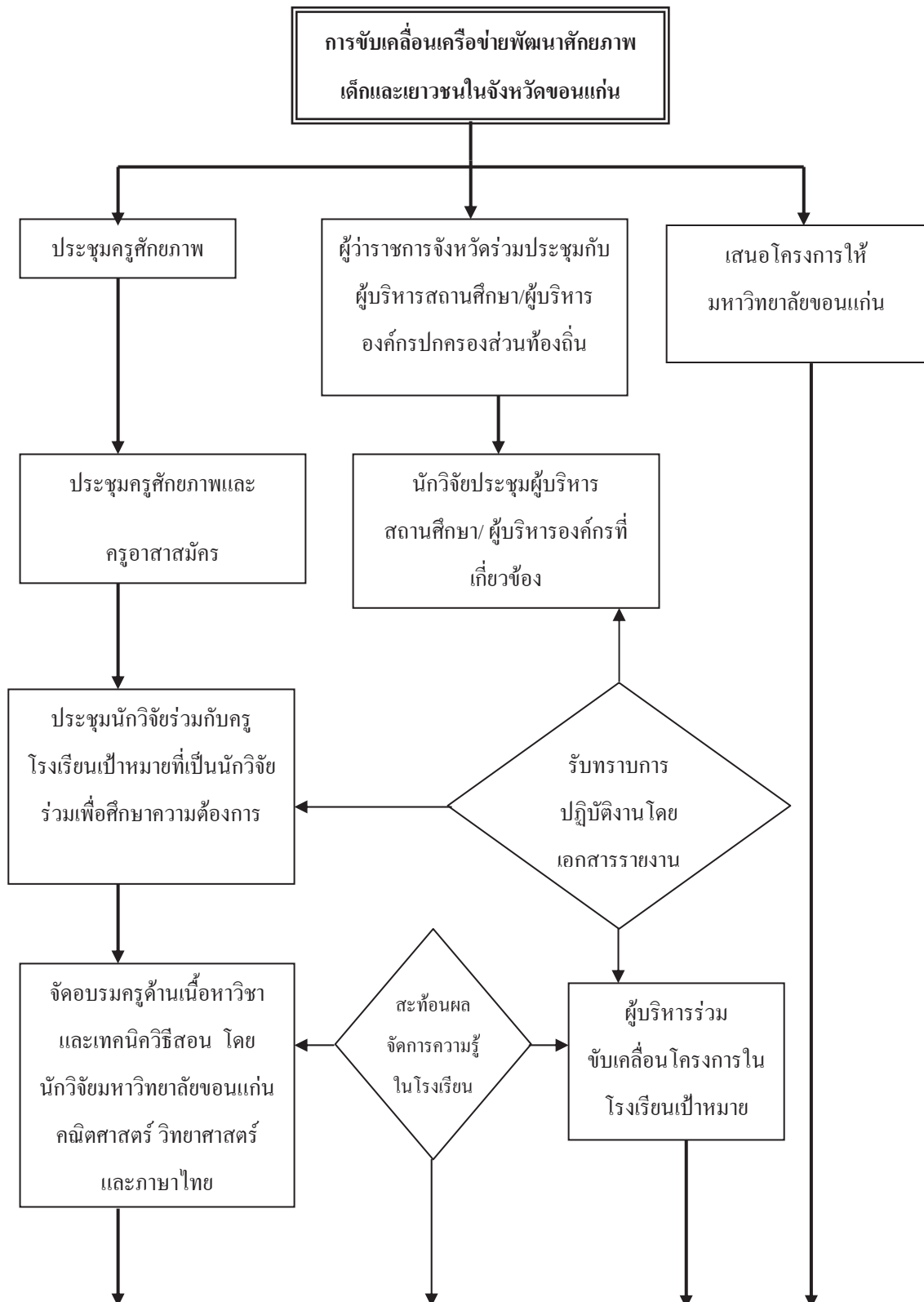
การพัฒนาครูดังกล่าว สามารถแสดงได้ดังนี้

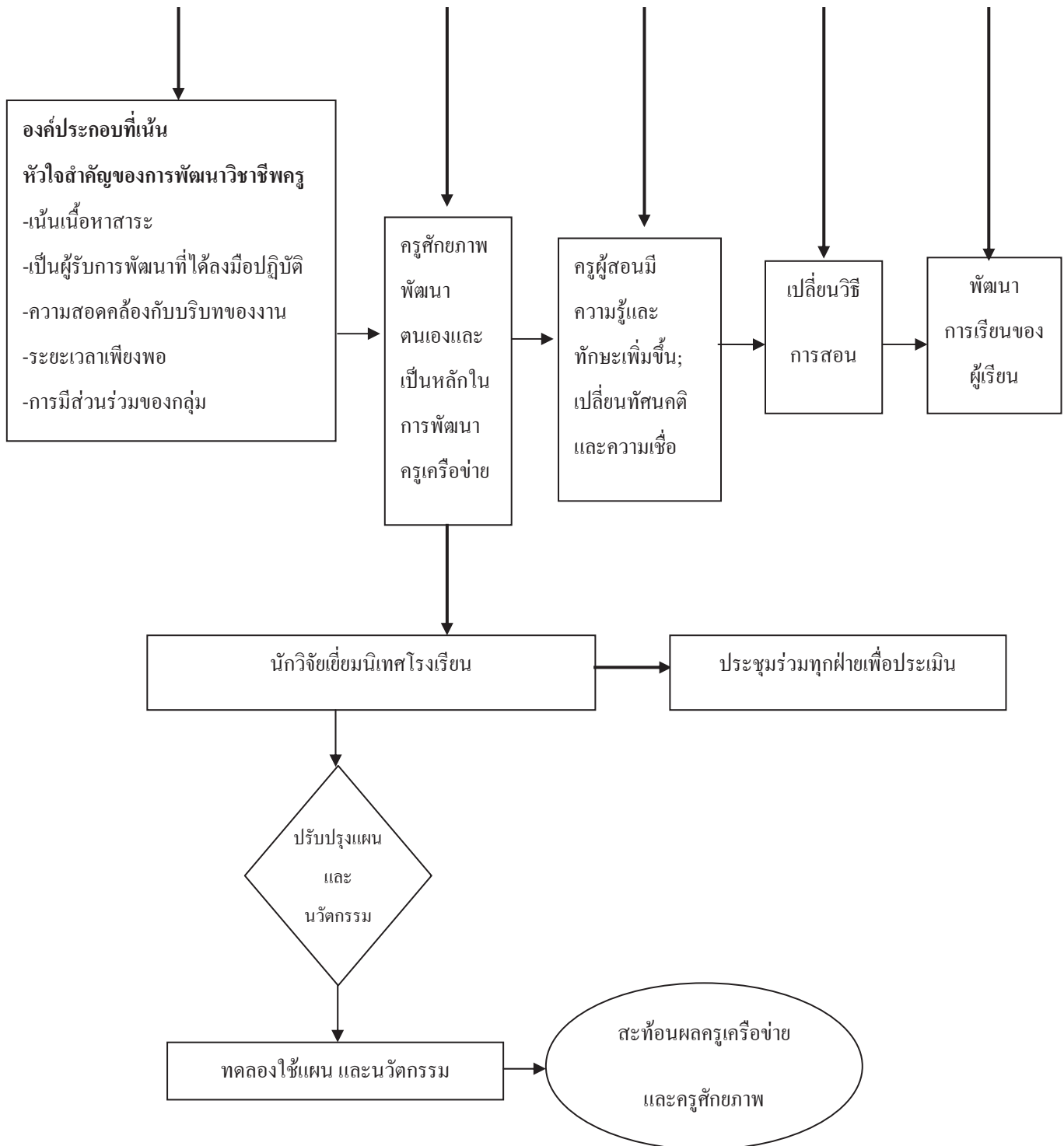


จากฐานคิดที่กล่าวแล้วข้างต้น โครงการ LLEN ขอนแก่นจึงพัฒนาครูด้วยการมุ่งเน้นให้ครูผู้สอนมีความรู้ในเนื้อหาสาระของตนเพิ่มขึ้นและมีทักษะในการสอนเพิ่มขึ้นไปพร้อมๆ โดยแบ่งการดำเนินงานเป็น 2 ระยะ

**ระยะที่ 1** เน้นการจัดอบรมครูทั้งด้านเนื้อหาสาระและกระบวนการจัดการเรียนรู้และการติดตามนิเทศ สะท้อนผล

**ระยะที่ 2** เน้นการพัฒนานวัตกรรมการสอนที่มีคุณภาพโดยการจัดการอบรมและสอบทานความเข้าใจ ผู้สอนพร้อมทั้งเสริมพลังให้ครูศักยภาพเป็นแกนนำขับเคลื่อนและนิเทศเครือข่าย สะท้อนผล





แผนภาพที่ 5 แสดงแนวทางการขับเคลื่อนเครือข่ายพัฒนาศักยภาพเด็กและเยาวชนในจังหวัดขอนแก่น  
(ระยะที่ 1)

## 2. วิจัยดำเนินงานวิจัย

งานวิจัยนี้เป็นลักษณะงานวิจัยปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม (Participatory Action Research)

### 1.) ประชากรและกลุ่มเป้าหมาย เป็นดังนี้

การดำเนินงานระยะที่ 1 (กรกฎาคม 2552 – กันยายน 2553) มีโรงเรียนเข้าร่วม 35 โรงเรียน

ตารางที่ 1 โรงเรียน ช่วงชั้น และสาระวิชาที่พัฒนา

| ชื่อโรงเรียน                                 | ช่วงชั้น | สังกัด        | สาระวิชา |
|----------------------------------------------|----------|---------------|----------|
| <b>โรงเรียนที่พัฒนา 3 สาระการเรียนรู้</b>    |          |               |          |
| 1. เทศบาลศรีเมืองพลประชานุเคราะห์ ป.1-ป.6    | 1-3      | เทศบาลเมืองพล |          |
| 2. ชนบทศึกษา ม.1-ม.6                         | 3-4      | สพท.ขก. 2     |          |
| 3. อนุบาลขอนแก่น ป.1-ป.6                     | 1-2      | สพท.ขก.1      |          |
| 4. บ้านวังยาวสามัคคี ป.1-ป.6                 | 1-3      | สพท.ขก.3      |          |
| 5. โนนเขวาประชารักษ์ ป.1-ป.6                 | 1-2      | สพท.ขก.2      |          |
| 6. ชุมชนหนองสองห้องราษฎร์รังสรรค์ ป.1-ป.3    | 1        | สพท.ขก.3      |          |
| 7. มัญจาคีรี ม.6                             | 4        | สพท.ขก.2      |          |
| 8. หนองขามวิทยาคาร ป.6                       | 2        | สพท.ขก.5      |          |
| 9. พล ม.1-ม.6                                | 3-4      | สพท.ขก.3      |          |
| 10. บ้านหนองโก ป.1-ป.6                       | 1-2      | สพท.ขก.4      |          |
| 11. โลกโพธิ์ชัยศึกษา ม.1-ม.6                 | 3-4      | สพท.ขก.2      |          |
| 12. ศรีกระนวนวิทยาคม ม.6                     | 4        | สพท.ขก.4      |          |
| <b>โรงเรียนเครือข่ายร่วมกิจกรรม</b>          |          |               |          |
| <b>* วิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์ ม.3, 4, 5</b> |          |               |          |
| 1. ขอนแก่นพัฒนศึกษา                          | 3-4      | สพท.ขก.4      |          |
| 2. สีหาราชเดโชชัย                            | 3-4      | สพท.ขก.1      |          |
| <b>* คณิตศาสตร์ ม.1-ม.6</b>                  |          |               |          |
| 1. ภูเวียงวิทยาคม                            | 3-4      | สพท.ขก.5      |          |
| 2. หนองเรือวิทยา                             | 3-4      | สพท.ขก.5      |          |
| 3. กุดขอนแก่นวิทยาคม                         | 3-4      | สพท.ขก.5      |          |
| 4. เวียงนครวิทยาคม                           | 3-4      | สพท.ขก.5      |          |
|                                              | 3-4      | สพท.ขก.5      |          |

| ชื่อโรงเรียน                                                                   | ช่วงชั้น | สังกัด   | สาระวิชา                                 |
|--------------------------------------------------------------------------------|----------|----------|------------------------------------------|
| 5. เวียงวังกตวิทยาคม<br>* <u>วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และภาษาไทย ป.2 และ ป.6</u> | 1-2      | สพท.ขก.2 | วิทยาศาสตร์<br>คณิตศาสตร์ และ<br>ภาษาไทย |
| 1. ชุมชนบ้านชนบท                                                               | 1-2      | สพท.ขก.2 |                                          |
| 2. บ้านท่าม่วง                                                                 | 1-2      | สพท.ขก.2 |                                          |
| 3. บ้านโนนข่า                                                                  | 1-2      | สพท.ขก.2 |                                          |
| 4. บ้านดอนคู่อูรารักษ์บำรุง                                                    | 1-2      | สพท.ขก.2 |                                          |
| 5. กุดเพียขอมนาฝาย                                                             | 1-2      | สพท.ขก.2 |                                          |
| 6. โนนสังข์                                                                    |          |          |                                          |
| * <u>วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และ ภาษาไทย</u><br><u>ป.1- ป.6</u>                 | 1-2      | สพท.ขก.3 |                                          |
| 1. บ้านหนองแขมอีโ                                                              | 1-2      | สพท.ขก.3 |                                          |
| 2. บ้านหนองกงสว่าง                                                             | 1-2      | สพท.ขก.3 |                                          |
| 3. บ้านหนองตะครอง                                                              | 1-2      | สพท.ขก.3 |                                          |
| 4. ชุมชนบ้านโคกสี                                                              | 1-2      | สพท.ขก.3 |                                          |
| 5. บ้านหนองไผ่วิทยา                                                            |          |          |                                          |
| * <u>วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และ ภาษาไทย</u><br><u>ป.1- ป.6</u>                 | 1-3      | สพท.ขก.5 |                                          |
| 1. บ้านโนนทอง                                                                  | 1-3      | สพท.ขก.5 |                                          |
| 2. ชุมชนบ้านโนนสว่างคอนโมง                                                     | 1-2      | สพท.ขก.5 |                                          |
| 3. บ้านกุดฉิมพิทยาคาร                                                          | 1-3      | สพท.ขก.5 |                                          |
| 4. บ้านกุดเลา                                                                  | 1-2      | สพท.ขก.5 |                                          |
| 5. บ้านฝางน้อย                                                                 |          |          |                                          |

## 2.) เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาวิจัย

- เอกสารคำสอนเพื่อเพิ่มพูนและพัฒนาความรู้ด้านเนื้อหาของผู้สอนในสาระวิชาวิทยาศาสตร์ ใช้  
นวัตกรรม STS คณิตศาสตร์ ใช้ Polya, 5E และภาษาไทย ใช้อ่าน คิด เขียน (ภาคผนวก ก)
- เอกสาร powerpoint เพื่อพัฒนาทักษะด้านการสอนในสาระวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และ  
ภาษาไทย (ภาคผนวก ก)

3. แบบประเมินผู้เรียน และกรอบประเมินผู้เรียนในพัฒนาการทั้งในด้านความรู้ และคุณลักษณะ
4. แบบบันทึกสะท้อนผลประสบการณ์ และการเรียนรู้จากการเข้าร่วมโครงการ LLEN โดยครู ศักยภาพ และครูเครือข่ายเป็นผู้จัดบันทึก
5. ตัวอย่างแบบประเมินทักษะการคิดวิเคราะห์ของ 3 สาระหลักบนฐานของคะแนนรูบริก (Rubric score) (ภาคผนวก จ.)

### 3.) การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. การพัฒนาศักยภาพผู้สอน เก็บรวบรวมจาก
  - 1.1 การสังเกตการณ์สอน
  - 1.2 การพิจารณาผลงานนวัตกรรมแผนการจัดการเรียนรู้ การอภิปรายเพื่อสอนทวนความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาวิชา และทักษะในการเลือกใช้รูปแบบนวัตกรรม หรือวิธีการสอนที่เหมาะสม
  - 1.3 เก็บรวบรวมผลรายงานสะท้อนผลของผู้สอน และครูศักยภาพ
  - 1.4 การบันทึกรายงานสะท้อนผล หลังการจัดประชุมอบรมปฏิบัติการ (After Action Reflection)
2. การพัฒนาผู้เรียน
  - 2.1 ประเมินผลงานของผู้เรียน โดยใช้กรอบคะแนนรูบริกที่ทีมวิจัยพัฒนาขึ้น
  - 2.2 พิจารณาจากแฟ้มสะสมงานของผู้เรียน
  - 2.3 พิจารณาผลทดสอบของนักเรียน

### 4.) การวิเคราะห์ข้อมูล

1. ข้อมูลเอกสาร รายงาน การสังเกต สัมภาษณ์ สะท้อนผล และจัดบันทึกใช้การวิเคราะห์เชิงเนื้อหา (Content analysis)
2. วิเคราะห์การพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ของผู้สอนระยะแรกเปรียบเทียบกับพัฒนาการเปลี่ยนแปลงกับช่วงระยะหลังรวมทั้งผลงานผู้เรียนระยะหลัง
3. คะแนนผลการสอบของโรงเรียน ใช้การเปรียบเทียบช่วงระยะเวลาแตกต่าง 1 ปีที่มีการอบรมและพัฒนาผู้สอนและผู้เรียน

### 5.) วิธีการดำเนินงาน

- (5.1) การสร้างความตระหนักทีมวิจัยได้ประสานงานผู้บริหาร ร.ร. เครือข่าย จำนวน 30 โรงเรียน จำนวนผู้เข้าร่วม 30 คน และองค์กรที่เกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษาในท้องถิ่น ได้แก่ ตัวแทนระดับจังหวัด (ผู้ว่าราชการจังหวัด/ผู้แทน และตัวแทนระดับท้องถิ่น (นายกองค์การบริหารส่วนจังหวัด/ผู้แทน : อบจ./

ตัวแทน) ร่วมประชุมเพื่อสร้างความเข้าใจ และเตรียมความพร้อมในการร่วมมือขับเคลื่อนการพัฒนาการ สร้างเครือข่ายสนับสนุนการพัฒนาการเรียนรู้ของเด็กและเยาวชนในพื้นที่จังหวัดขอนแก่น เมื่อเดือน สิงหาคม 2552 ณ โรงแรมขวัญมอ มหาวิทยาลัยขอนแก่น รวมทั้งสิ้น 50 คน วิธีการที่ใช้ในการประชุม ในครั้งนี้ ทีมวิจัยเน้นเทคนิคการระดมสมองกลุ่มย่อย เพื่อหาความต้องการ และปัญหาอุปสรรคในการจัดการ การศึกษา โดยตัวแทนกลุ่มย่อยได้นำเสนอผลต่อที่ประชุมและสรุปประเด็นสำคัญร่วมกันเกี่ยวกับการ ดำเนินงานเพื่อเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน และที่ประชุมมีข้อเสนอแนะเพิ่มเติมการดำเนินงาน ดังกล่าวควรควบคู่ไปกับการสร้างความตระหนักของผู้บริหารสถานศึกษา

(5.2) การพัฒนาครูศักยภาพโดยใช้เทคนิคการประชุมปฏิบัติการ การดำเนินงานเน้นการให้ความรู้ ความเข้าใจด้านเนื้อหาวิชาและทักษะกระบวนการจัดการเรียนรู้ใน 3 สาขาวิชาหลัก ได้แก่ ภาษาไทย คณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ โดยวิทยากรจากคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ในขณะเดียวกัน ทีมนักวิจัยหลักใช้เทคนิคการจัดการความรู้เพื่อพัฒนาครูศักยภาพไปพร้อมกัน การประชุมฯ มี 2 ระยะ ระยะแรก เป็นการจัดประชุมเพื่อพัฒนาครูศักยภาพโดยใช้ข้อมูลจากการดำเนินงานในข้อที่ 1 เพื่อให้ครู ศักยภาพมีความมั่นใจและมีองค์ความรู้ในการขยายเครือข่ายด้วยวิธีการอบรมเชิงปฏิบัติการ เน้นเทคนิคการ แลกเปลี่ยนเรียนรู้และนำเสนอผลงาน และระยะที่ 2 เป็นการดำเนินงานต่อเนื่องที่เน้นให้ครูศักยภาพนำ ความรู้และข้อสรุปที่ได้สู่การพัฒนาครูเครือข่ายด้วยตนเอง โดยมีข้อตกลงร่วมกันว่า ในระหว่าง การดำเนินงานหากมีความต้องการที่จะพัฒนา และเพิ่มพูน นวัตกรรมที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการจัดการเรียนรู ทีม วิจัยหลักจะเป็นผู้ประสานเพื่อจัดอบรมฯ ให้สอดคล้องกับความสนใจของกลุ่มทั้ง 3 สาขาวิชาหลัก การ ดำเนินการรูปแบบนี้เชื่อว่า เมื่อครูได้รับการพัฒนาเพิ่มเติมและเกิดความมั่นใจในการนำนวัตกรรมสู่ชั้นเรียน

(5.3) การพัฒนาครูศักยภาพโดยใช้การเสริมพลังอำนาจ (Empowerment) ในระหว่าง การดำเนินงานทีมวิจัยหลักได้ใช้กลยุทธ์การหนุนเสริมด้วยวิธีการ

- เปิดโอกาสให้ครูศักยภาพได้เข้าร่วมรับการอบรมใน 3 สาขาวิชาหลัก ที่ตนเองรับผิดชอบ
- เปิดโอกาสให้ครูศักยภาพเข้าถึงวิทยากรเป็นรายบุคคลในกรณีที่ต้องการรับคำปรึกษา
- ครูศักยภาพเข้าร่วมเป็นทีมนิเทศการสอนกับนักวิจัยหลัก เพื่อให้สามารถดำเนินการนิเทศเดี่ยว ด้วยกระบวนการเพื่อนสอนเพื่อน (Peer coaching) ได้อย่างมั่นใจและไม่มีปัญหา
- ส่งเสริมให้เข้าร่วมเรียนรู้ในการประชุมวิชาการ ระดับจังหวัด ระดับชาติ และระดับนานาชาติ เพื่อให้เกิดแรงจูงใจและเปิดโลกทัศน์ของครูศักยภาพ โดยหวังที่จะปลูกฝังครูให้เป็นผู้ดำเนินการ เปลี่ยนแปลง (Change manager) ให้ได้

(5.4) การพัฒนาครูเครือข่าย ทีมวิจัยหลักเสนอแนะให้ครูศึกษภาพอาศัยฐานเครือข่ายของครูที่อยู่ในชมรมวิชาการเดิมในกลุ่มโรงเรียนที่มีฐานกิจกรรมพัฒนาครูอยู่ก่อนแล้ว จากนั้นครูศึกษภาพรวบรวมความต้องการของครูเครือข่ายในการพัฒนาด้านวิชาการและพิจารณาเลือกวิธีการพัฒนาและวิทยากรในการเสริมความรู้ตามที่ต้องการ จัดการประชุมแลกเปลี่ยนเรียนรู้โดยใช้วิธีการจัดการความรู้ (KM) พร้อมกันนี้ดำเนินงาน ทั้ง 3 กลุ่มสาระหลักได้ใช้วิธีการอบรมเชิงปฏิบัติการและการส่งเสริมให้เกิดชุมชนแห่งการเรียนรู้ในกลุ่มครู (Professional Community of Learning) ซึ่งทุกกลุ่มสาระจะเน้นการพัฒนาผู้เรียนให้มีทักษะการคิดวิเคราะห์

#### 6) บทบาททีมนักวิจัย

(6.1) กระตุ้นและเสริมแรงการขับเคลื่อนโดยใช้เทคนิคการประชุมเพื่อติดตามงานเป็นระยะอย่างต่อเนื่อง ควบคู่กับการจัดอบรมเชิงปฏิบัติการตามความต้องการเพื่อช่วยแก้ปัญหาให้ครูจนสามารถนำสู่การปฏิบัติในชั้นเรียนได้อย่างต่อเนื่อง โดยเป็นที่ปรึกษาด้านวิชาการทั้งเนื้อหาวิชา และกระบวนการจัดการเรียนการสอนโดยเน้นการพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ ควบคู่กับการกับการดูแลอย่างใกล้ชิด เน้นเทคนิคการเป็นพี่เลี้ยง (Mentor)

(6.2) บทบาทครูศึกษภาพ ทำหน้าที่พัฒนาครูเครือข่ายโดยการจัดประชุมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในลักษณะการจัดการเรียนรู้และ KM และประสานงานการจัดอบรมเชิงปฏิบัติการ โดยเป็นตัวแทนขับเคลื่อนการพัฒนานวัตกรรมเพื่อพัฒนาการเรียนการสอน ขณะเดียวกันครูศึกษภาพก็ช่วยเหลือครูเครือข่ายภายใต้รูปแบบเพื่อนช่วยเพื่อน

6.3 บทบาทผู้บริหาร เห็นความสำคัญของโครงการ และร่วมส่งเสริมกิจกรรมขับเคลื่อนที่เกิดขึ้นในโรงเรียนของตนหรือในโรงเรียนเครือข่าย พร้อมทั้งมีแนวคิดด้านการบูรณาการกิจกรรมขับเคลื่อนเครือข่ายพัฒนาศักยภาพการเรียนรู้ไว้ในแผนปฏิบัติงานประจำปีของโรงเรียน เป็นผู้อำนวยการความสะดวกในการขับเคลื่อนเครือข่ายและการเข้าร่วมกิจกรรมของครูเครือข่าย

(6.4) องค์กรเสริมหนุน ให้การสนับสนุนกิจกรรมการขับเคลื่อน ด้วยการอนุเคราะห์สถานที่ และทรัพยากร ตามความเหมาะสม รวมทั้งผู้นำองค์กร/ตัวแทนได้เข้าร่วมในการประชุมและการอบรมเชิงปฏิบัติการทุกครั้ง

## บทที่ 4

### การสะท้อนผล

การขับเคลื่อนการสร้างเครือข่ายสนับสนุนการพัฒนาการเรียนรู้ของเด็กและเยาวชนในจังหวัดขอนแก่น มีกระบวนการขับเคลื่อนแบ่งออกเป็น 2 ระยะ ดังนี้

#### 4.1 การขับเคลื่อนระยะที่ 1

##### 4.1.1 สาระภาษาไทย

ในการขับเคลื่อนการพัฒนาการสร้างเครือข่ายสนับสนุนการพัฒนาการเรียนรู้ของเด็กและเยาวชนในพื้นที่จังหวัดขอนแก่น ทีมนักวิจัยกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทยได้ดำเนินงาน ตามขั้นตอนดังนี้

##### 4.1.1.1 การดำเนินงานในปีงบประมาณ 2553

ขั้นแรก การสร้างความเข้าใจและเตรียมความพร้อมสำหรับครู เพื่อพัฒนาการจัดการเรียนรู้ให้บรรลุเป้าหมายและยกระดับคุณภาพของผู้เรียนในการเรียนภาษาไทยสำหรับครูศักยภาพและครูเครือข่าย ใช้เทคนิคการประชุมเชิงปฏิบัติการ ในการประชุมครั้งนี้ได้กำหนดประเด็นเป้าหมายของการดำเนินงานร่วมกันว่า “แต่ละเขตพื้นที่ต้องการอะไร และจะอย่างไรจึงจะบรรลุเป้าหมาย

ในการประชุมครั้งนี้ วิทยากร (นักวิจัยหลักสาระภาษาไทย รศ.สมปิต) ได้นำเสนอตัวอย่างการกำหนดเป้าหมายของ สพป. ขอนแก่น เขต 3 ที่ครูเฉลิมเป็นครูศักยภาพว่า สิ่งที่เขตฯ 3 ต้องการคือ กระบวนการจัดการเรียนรู้ที่เชื่อมต่อกับระดับอนุบาลที่ใช้รูปแบบมอนเตสซอรี ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 นักวิจัยได้นำเสนอการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการทุกกลุ่มสาระเข้าด้วยกัน โดยการพัฒนาหน่วยการเรียนรู้ที่ใช้ภาษาไทยเป็นแกน มีการจัดลำดับขั้นการเรียนรู้ตามหลักการใช้ภาษา และออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลาย สอดคล้องกับทฤษฎีปัญหา การใช้สมองเป็นฐานการเรียนรู้ เน้นการเรียนรู้จากการที่ผู้เรียนลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง ได้ดำเนินการจัดอบรมครูผู้สอนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ทุกโรงเรียนในเขตฯ 3 จำนวน 70 คน ใช้เวลาอบรม 3 วัน และมีกระบวนการติดตามผลงาน คือการแลกเปลี่ยนหน่วยการเรียนรู้ระหว่างครูทั้ง 70 คน สิ่งที่ได้ตามมาคือ ครูสามารถดึงศักยภาพที่มีในตัวของแต่ละคนมาสร้างงานได้ ครูบางคนมีความสามารถในการใช้ความรู้และเชื่อมโยงภูมิปัญญาท้องถิ่นมาออกแบบการเรียนรู้ ตัวอย่างเช่น การใช้ปริศนาคำทาย เพลงพื้นบ้าน มาประกอบบทเรียน

จากกรณีศึกษาส่งผลให้ครูแต่ละกลุ่มระดมความคิด โดยพิจารณาจากสภาพจริงของแต่ละเขตพื้นที่ได้ข้อสรุปดังนี้

เขตฯ1 ครูสุนันทา และครูศุภวรรณ โรงเรียนอนุบาลขอนแก่น จะใช้การออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ภาษาไทยที่เน้นสมองเป็นฐาน (brain based learning) โดยบูรณาการทักษะการอ่าน การคิดและการเขียนจะดำเนินการภายในโรงเรียนก่อน

เขตฯ 2 ครูยุพาพัทธ์ และครูไยดี จะพัฒนาผู้เรียนด้านผลการเรียนรู้และทักษะทางภาษา โดยใช้กระบวนการบูรณาการทักษะการอ่าน การคิดและการเขียน

เขตฯ 3 ครูเฉลิม เริ่มต้นด้วยการพัฒนาครูระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ขยายการพัฒนาครูระดับประถมศึกษาทุกช่วงชั้น ในเรื่องการพัฒนาความสามารถด้านการอ่าน การคิดและการเขียน ส่วนครูศักยภาพระดับมัธยมศึกษา ใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นมาเป็นส่วนหนึ่งการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

เขตฯ 4 ครูมุกดา และครูเพ็ญจันทร์ จะจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นการพัฒนาทักษะการอ่าน การคิดและการเขียน ระดับประถมครูมุกดาจะใช้นวัตกรรมการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีสมองแบบสี่ประสาน (4 MAT) ส่วนครูเพ็ญจันทร์นำภูมิปัญญามาผนวกกับการสอนภาษาไทย 4 รูปแบบ ได้แก่ กลอนลำ ผญา บทละครและเพลง

เขตฯ 5 ครูไกรสร นัดประชุมปรึกษาหารือครูเครือข่ายเพื่อทราบความต้องการของครู มีประเด็นที่ต้องการคำตอบคือ ในชั้นเรียนพบปัญหาอะไร มีวิธีการแก้ไขอย่างไร ทำอย่างไรจึงจะทำให้ผู้เรียนประสบผลสำเร็จในการเรียนรู้ มีวิธีการสอนใดบ้างที่ช่วยได้ ให้สรุปแต่ละวิธีการว่าทำอย่างไร ใช้นวัตกรรมอะไรบ้าง และหาข้อสรุปเขียนโครงการนำเสนอนักวิจัย เพื่อจัดเวลาเยี่ยมและช่วยเหลือ

จากการวิเคราะห์ผลการประชุมครั้งนี้ พบว่า ครูภาษาไทยทั้ง 5 เขตพื้นที่

1) มีแนวคิดในการพัฒนาร่วมกัน คือ เน้นการพัฒนาทักษะการอ่าน การคิดวิเคราะห์และการเขียนทุกระดับชั้น โดยมีกิจกรรมการเรียนรู้ที่ครูเลือกตามความถนัดและความสนใจ ซึ่งพบว่า ครูส่วนใหญ่เลือกรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่เน้นการบูรณาการการอ่าน การคิดและการเขียน ตามแนวคิดที่วิทยากรนำเสนอ แต่ครูมีอิสระในการเลือกบทเรียน สื่อการเรียนด้วยตนเอง

2) ทีมนักวิจัยคณะศึกษาศาสตร์จะเป็นพี่เลี้ยงในการกำกับติดตามดูแลและให้ความช่วยเหลือตามความต้องการของครูศักยภาพ เน้นเทคนิคการอบรมเชิงปฏิบัติการ รวมทั้งการแลกเปลี่ยนเรียนรู้จากประสบการณ์ของครูร่วมกัน และใช้กระบวนการเยี่ยมชั้นเรียนเพื่อสังเกตการณ์เรียนรู้ร่วมกับครูศักยภาพและครูเครือข่าย

3) ได้แนวทางร่วมกันในการดำเนินงานในพื้นที่ โดยเน้นการเป็นเครือข่ายในการพัฒนา กล่าวคือ ครูเครือข่ายจะได้รับการพัฒนาจากครูศักยภาพเป็นระยะอย่างต่อเนื่อง และในระหว่างดำเนินการหากมีปัญหาหรืออุปสรรค ครูศักยภาพจะเป็นผู้ประสานงานขอความช่วยเหลือจากทีมนักวิจัย

4) มีข้อตกลงร่วมกันว่า ครูทุกคนควรรายงานผลในรูปแบบของอนุทิน (รายงานประจำวัน) โดยทุกครั้งที่มีการประชุมกลุ่มย่อยร่วมกับทีมนักวิจัยให้นำอนุทินมาด้วย ภายใต้ประเด็น

- ได้แนวคิดและองค์ความรู้อะไรบ้าง
- ได้แล้วคิดอะไรเพิ่มเติมและทำอะไรต่อ
- ผลที่ได้รับเป็นอย่างไร
- การทำงานครั้งนี้ได้พบปะกับเพื่อนครูใครบ้าง

ผลการดำเนินงานเพื่อพัฒนาครูศักยภาพ ภายใต้การอบรมเชิงปฏิบัติการ รวมทั้งการแลกเปลี่ยนเรียนรู้จากประสบการณ์ของครู และการเยี่ยมชมเรียนเพื่อสังเกตการณ์เรียนรู้ร่วมกับครูศักยภาพ และครูเครือข่าย พบว่า ทีมนักวิจัยจัดอบรมเรื่องเป้าหมาย คุณภาพของผู้เรียน มาตรฐานและตัวชี้วัดกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย เน้นการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะการอ่าน การคิดและการเขียน เสนอแนวทางการใช้สื่อการเรียนรู้ที่หลากหลายนอกเหนือจากหนังสือแบบเรียน เทคนิคการตั้งคำถามและการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะการคิด เทคนิคการคิดที่ประยุกต์ทฤษฎีการคิดแบบผู้ชนะสิบคิดของศาสตราจารย์เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์ และการพัฒนาทักษะการเขียน ทั้งนี้ทีมวิจัยได้จัดอบรมครู แบ่งเป็น 2 ระดับ คือครูศักยภาพและครูเครือข่าย ได้รับการอบรมทุกคน เมื่อครูศักยภาพกลับไปทำงาน และได้ประสานงานกับเขตพื้นที่ และร้องขอให้นักวิจัยไปทำหน้าที่อบรมครูในพื้นที่ ได้แก่ คุรุระดับประถมศึกษาเขต 3 ทั้งเขต เขตฯ 2 จัดให้เฉพาะระดับมัธยมศึกษา (ภายหลังเปลี่ยนเป็นเขตพื้นที่การมัธยมศึกษา 25 ขอนแก่น) และเขตฯ 5 จัดให้ระดับประถมศึกษาครบทุกโรงเรียน (257 โรงเรียน)

ผลการดำเนินงานในช่วงแรก พบว่า

1. ครูนำความรู้ เอกสารและกิจกรรมที่ได้รับจากการอบรม นำไปใช้กับนักเรียนโดยตรง ยังไม่สามารถออกแบบการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง นักเรียนยังไม่กล้าคิดนอกกรอบและมีความร่วมมือในการคินน้อย ทำให้ครูวิตกกังวลมาก
2. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ไม่หลากหลาย และครูวิตกว่า นักเรียนจะไม่สามารถทำข้อสอบได้
3. ครูไม่มั่นใจว่า คำถามเดียวกันแต่นักเรียนตอบแตกต่างกัน ที่สุดแล้วผลของการสรุปทเรียนจะเป็นอย่างไร

#### แนวทางการดำเนินงานในการพัฒนาครู

1. ทีมวิทยากรได้จัดประชุมครูศักยภาพและครูเครือข่ายเพื่อทำ KM ตอบคำถาม ไขข้อข้องใจ เสนอแนะให้ครูทำความเข้าใจในการใช้ตัวชี้วัดตามมาตรฐานของหลักสูตรเป็นเครื่องมือกำกับทิศทางการจัดการเรียนรู้ ไม่ใช่ยึดหนังสือแบบเรียนดังที่เคยปฏิบัติมานาน

2. จัดอบรมครูเพิ่มเติมเรื่องหลักสูตรและการนำหลักสูตรสู่ชั้นเรียน รวมทั้งส่งเสริมครูให้เข้าร่วมกิจกรรมการประชุมทางวิชาการของครูภาษาไทยเนื่องในวันภาษาไทยแห่งชาติ ที่สาขาการสอนภาษาไทย คณะศึกษาศาสตร์จัดขึ้นในเดือนกรกฎาคมของทุกปี ซึ่งในปี 2553 จัดเรื่อง การนำนวัตกรรมจากงานวิจัยมาพัฒนาคุณภาพผู้เรียน และปี 2554 จัดประชุมเรื่อง การวิเคราะห์ข้อสอบโอเน็ตเพื่อการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ซึ่งครูศึกษภาพแต่ละเขตพื้นที่ได้ดำเนินการขับเคลื่อนทั้งในส่วนที่เป็นเครือข่ายเฉพาะในโรงเรียนตนเองและส่วนที่มีเครือข่ายโรงเรียนใกล้เคียงก็ดำเนินการดังผลการดำเนินงานในระยะต่อมา การขับเคลื่อนพบทั้งความก้าวหน้าและการชะงักของเครือข่าย ซึ่งภาพโดยสรุปในช่วงแรกของเครือข่ายภาษาไทยมีผล ดังนี้

เขตฯ 1 ครูศึกษภาพทั้ง 2 คน จัดกิจกรรมการเรียนรู้ได้หลากหลาย สนุกต่อการพัฒนางาน นักเรียนมีความสามารถและทักษะทางภาษาเพิ่มขึ้นอย่างเห็นได้ชัด และโรงเรียนอนุบาลขอนแก่นได้จัดกิจกรรมนำเสนอผลงานเพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้ภายในโรงเรียนเมื่อเดือน กันยายน 2553

เขตฯ 2 งานของครูศึกษภาพระดับประถมศึกษาไม่ก้าวหน้า เพราะอุปสรรคที่ไม่สามารถหลีกเลี่ยงได้ คือ ครูศึกษภาพตัดสินใจเข้าร่วมโครงการ Open Approach ซึ่งมีฐานคิดต่างกับแนวทางกับ LLEN จึงขอยุติบทบาทกับ LLEN ส่วนระดับมัธยมได้พัฒนาครูอย่างต่อเนื่องและระดมครูทั้งเขตฯการมัธยมศึกษา 25 ขอนแก่นเข้ารับการอบรมร่วมกัน การขับเคลื่อนจึงคงเหลือในระดับชั้นมัธยมศึกษา

เขตฯ 3 คล้ายเขตฯ 2 ในด้านการงานอื่นที่แทรกเข้ามา คืองานของครูศึกษภาพระดับประถมศึกษาไม่ก้าวหน้า เพราะอุปสรรคที่ไม่สามารถหลีกเลี่ยงได้ โดยครูศึกษภาพได้รับมอบให้ทำงานร่วมกับโครงการอื่น (SP2) จึงขอพักบทบาทกับ LLEN ส่วนครูศึกษภาพระดับมัธยมได้รับเลือกให้ร่วมงานกับกระทรวงวัฒนธรรม มหาวิทยาลัยขอนแก่น และทำงานร่วมกับมหาวิทยาลัยในประเทศลาว

เขตฯ 4 ครูศึกษภาพได้ร่วมมือกับครูเครือข่ายจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสี่ประสาน(4 MAT) ในกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทยและขยายไปยังกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่นๆ เช่นวิทยาศาสตร์ สังคมศึกษา ด้วยรูปแบบการเรียนรู้สี่ประสาน แต่มีภาระงานอื่นมากทำให้ไม่สามารถเข้าร่วมสะท้อนผลการขับเคลื่อนหรือรับการนิเทศก์การสอนจากทีมวิจัยหลัก

เขตฯ 5 ได้สร้างหน่วยการเรียนรู้ เน้นกิจกรรมการอ่าน การคิดและการเขียน จัดทำแผนการเรียนรู้ ออกข้อสอบตามแนวโอเน็ต นำไปทดลองใช้และสะท้อนผล ส่งผลให้การสอบ Pre O-Net เมื่อวันที่ 8 กันยายน 2553 ปรากฏว่า กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทยนักเรียนทั้งเขตฯการศึกษามีคะแนนสอบเพิ่มขึ้นร้อยละ 55 (ข้อมูลจากบันทึกของครูไกรสร )

#### 4.1.1.2 การดำเนินงานในช่วงระยะปีพ.ศ. 2553 - 2554

ในปีที่ 2 ของโครงการ หลังจากที่นักวิจัยได้เข้าร่วมกิจกรรมการนำเสนอผลการดำเนินงานโครงการที่ สกว. จัดขึ้นและได้แลกเปลี่ยนเรียนรู้กับนักวิจัยโครงการที่สถาบันอื่นๆ รับผิดชอบทั้ง 15 สถาบัน ทำให้นักวิจัยของขอนแก่นมาประชุมปรึกษากันว่า งานที่เราทำอยู่นี้ค่อนข้างจะจัดกระจาย และคณะกรรมการกำกับทิศทางได้เสนอแนะที่วิจัยหลักกว่าควรชี้เป้าหมายให้ชัดเจนขึ้น มีฉะนั้น อาจส่งผลให้การสรุปผลวิจัยของโครงการเราทำได้ยากลำบากขึ้น ทีมวิจัยจึงหาข้อสรุปร่วมกันว่า จะต้องประชุมครูศักยภาพและตั้งเงื่อนไขวางตารางทำงานให้ครูเครือข่ายที่มีความตั้งใจและสนใจที่จะดำเนินงานต่อไปยอมรับที่ต้องทำงานและต้องมีผลงานนำเสนอที่เป็นรูปธรรม โดยมีงบประมาณสนับสนุนการพัฒนานวัตกรรมในจำนวนที่สอดคล้องกับลักษณะโครงการของครูแต่ละคน จากนั้นจึงจัดประชุมทีมงาน แจ้างวัตถุประสงค์และวางแผนการทำงานร่วมกัน โดยมีตารางและแผนงานชัดเจนในครั้งนี้สิ่งที่ครูต้องการเรียนรู้มากที่สุดคือ เทคนิคการออกแบบการเรียนรู้ตามตัวชี้วัดของหลักสูตร วิทยาการจึงจัดอบรมความรู้และฝึกทักษะเรื่องดังกล่าวแก่ครูศักยภาพและครูเครือข่าย เมื่อเสร็จสิ้นการอบรมมีครูที่มีความมุ่งมั่นเข้าร่วมโครงการในกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทยดังนี้

เขตฯ 1 ครูศักยภาพได้แก่ ครูสุนันทา และครูสุภาวรรณ มีครูเครือข่าย 3 คน ได้แก่

1. ครูวรรริภา ศรีโวงค์
2. ครูวรรณรณ ไทยานนท์
3. ครูจรรุวรรณ ถินธพ

เขตฯ 2 ครูศักยภาพได้แก่ ครูไยดี หงส์เหิน มีครูเครือข่ายจำนวน 4 คน ได้แก่

1. ครูปนัดดา นามวิจิตร
2. ครูศุมาลา คำเนตร
3. ครูนิรติชัย สุดพะาะ
4. ครูอรรณกร โคตรนารา

เขตฯ 3 ครูศักยภาพ ได้แก่ครูเฉลิม อุทกัถ มีครูเครือข่าย 8 คน ได้แก่

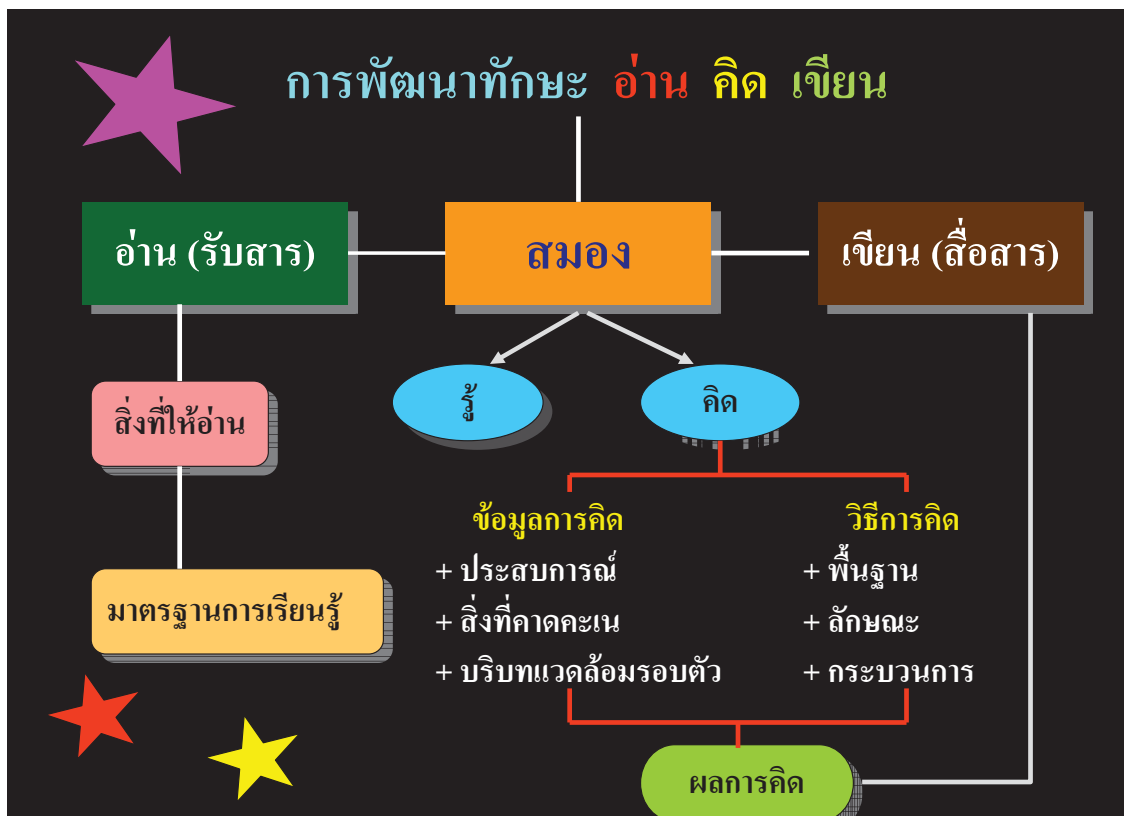
1. ครูศุภรัตน์ มะลาหอม
2. ครูรัชนีวรรณ ตะวงษ์
3. ครูจิราภรณ์ ศิริภิรมย์
4. ครูบุปผา โชคชัย
5. ครูน้อยนุช แพงวงษ์
6. ครูรัตนา มณีทัฬ
7. ครูกนิษฐา คาโสม
8. ครูศติติ กลุ่มเหรียญทอง

เขตฯ 4 ไม่มีครูเข้าร่วมโครงการ

เขตฯ 5 ครูศักยภาพได้แก่ ครูไกรสร ศรีภูวงส์ ขับเคลื่อนในโรงเรียนตนเองและดำเนินการคนเดียว เพราะสอนภาษาไทยคนเดียวทุกระดับชั้น (โรงเรียนขยายโอกาส)

ครูที่เข้าร่วมโครงการทุกคนเข้าร่วมประชุมเพื่อวางแผนการดำเนินงาน ระบุเป้าหมายที่ชัดเจนที่ครูต้องการให้เกิดกับผู้เรียน และสิ่งที่ครูต้องการพัฒนาเพื่อให้สามารถจัดการเรียนรู้ที่ยกระดับผลการเรียนรู้ อย่างมีประสิทธิภาพแก่ผู้เรียน

สิ่งที่ครูต้องการเรียนรู้คือการออกแบบการเรียนรู้ที่เน้นการพัฒนาทักษะการอ่าน การคิดและการเขียนที่นักเรียนลงมือปฏิบัติและมีความสุขในการเรียน ข้อสรุปที่ได้คือการใช้สื่อและแหล่งการเรียนรู้ที่หลากหลาย กิจกรรมการเรียนรู้ที่อิงทฤษฎีหลายทฤษฎี เช่น การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดทฤษฎี พหุปัญญา การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นสมองเป็นฐาน รวมทั้งการพิจารณากิจกรรมการเรียนรู้ที่ ส่งเสริมสมรรถนะของผู้เรียน ผลการเรียนรู้เน้นความสามารถในการเขียนสื่อสารความรู้ความคิด ดัง แผนภาพต่อไปนี้



แผนภาพที่ 6 กระบวนการจัดการเรียนรู้ที่เน้นการพัฒนาทักษะการอ่าน การคิดและการเขียน

ทักษะการอ่าน การคิดและการเขียน เป็นทักษะทางภาษาและทักษะการรู้การคิดที่เกิดขึ้นต่อเนื่องกัน กล่าวคือ

การอ่าน : เป็นกระบวนการรับสารที่ครูผู้สอนทำหน้าที่คัดสรรบทอ่านที่มีเนื้อหาสาระ ระดับความยากง่าย รูปแบบการเขียนและการใช้ภาษา ที่เหมาะสมกับระดับชั้นและความสามารถของผู้เรียน

ตลอดจนให้ความรู้ คำแนะนำวิธีการอ่าน วิธีการเก็บสาระสำคัญจากการอ่าน เมื่อนักเรียนมีพฤติกรรมการอ่านเกิดขึ้น ข้อมูลหรือสารในบทอ่านจะเข้าสู่สมองของนักเรียน

**สมอง :** เมื่อสมองได้ทำหน้าที่รับข้อมูลหรือสารแล้ว สมองมีหน้าที่สองประการคือ การรับรู้ข้อมูลจากบทอ่านและการคิด

**การรับรู้ :** ครูสามารถตรวจสอบความสามารถในการรับรู้ของนักเรียนด้วยกิจกรรมคำถามที่ใช้ 5W + 1 H ได้แก่คำถามที่ขึ้นต้นด้วย ใคร ทำอะไร ที่ไหน เมื่อไร ทำไมและอย่างไร นอกจากนี้ครูยังสามารถใช้กิจกรรมอื่นๆ เช่น การเล่าเรื่องย้อนกลับ การพูดแสดงความคิดเห็น การตั้งคำถาม การสรุปเรื่องหรือใจความสำคัญ เป็นต้น

**การคิด :** เป็นกระบวนการทางสมองที่เกิดขึ้นต่อเนื่องหรือทับซ้อนกับกระบวนการรับรู้ ปัจจัยที่ส่งผลต่อการคิดคือข้อมูลที่ใช้ในการคิดและวิธีการคิด

**ข้อมูลที่ใช้ในการคิด :** ได้แก่ สาระที่ได้จากการอ่าน ผสมผสานกับประสบการณ์เดิม การคิดคาดคะเนและบริบทแวดล้อมรอบตัวของนักเรียนแต่ละคนในขณะนั้น

**วิธีการคิด :** ได้แก่ทักษะวิธีการคิดที่นักเรียนได้รับการฝึกฝนมา หรือขึ้นอยู่กับกรอบ/เงื่อนไขที่ครูกำหนด (โจทย์) ให้นักเรียนคิดผ่านกิจกรรมต่างๆ เช่น การใช้คำถามปลายเปิด คำถามตามทฤษฎีหมวกหกสี คำถามตามลำดับขั้นตามทฤษฎีสมองของบลูม การคิดแก้ปัญหาตามกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ กิจกรรมส่งเสริมการคิดตามเทคนิควิธีคิด 10 รูปแบบของศาสตราจารย์เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์ ฯลฯ

**การเขียน :** เป็นกระบวนการนำข้อมูลที่เกิดจากการรู้และการคิดของผู้เรียนมาเขียนสื่อสารตามรูปแบบการเขียนที่ครูกำหนดขึ้น เน้นความสอดคล้องกับมาตรฐานและตัวชี้วัดที่หลักสูตรกำหนดไว้

เมื่อได้แนวทางการปฏิบัติที่ชัดเจนแล้ว ครูศักยภาพและครูเครือข่ายทุกคนต่างไปวางแผน เขียนโครงการนำเสนอทีมนักวิจัย มีการจัดประชุมนำเสนอ Concept Paper ต่อที่ประชุม นักวิจัยและผู้ช่วยผู้วิจัยและเพื่อครูทุกคนร่วมอภิปรายวิพากษ์และให้ข้อเสนอแนะแก่ทุกโครงการ ครูทุกคนปรับปรุงโครงการของตนเองก่อนลงนามในสัญญาและเงื่อนไขที่กำหนดร่วมกันก่อนนำโครงการไปปฏิบัติการสร้างบทเรียนและเขียนแผนการจัดการเรียนรู้

**การนิเทศและเยี่ยมชั้นเรียนเพื่อสังเกตกระบวนการเรียนรู้**

จากข้อสรุปการดำเนินงานในระยะที่ 1 ได้ข้อตกลงร่วมกันว่า หลังจากที่ครูเครือข่ายได้พัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ร่วมกับครูศักยภาพแล้ว ทีมนักวิจัย ได้ไปเยี่ยมชั้นเรียนเพื่อสังเกตกระบวนการเรียนรู้

ร่วมกับครูศักยภาพ และครูเครือข่ายที่สนใจ มีการบันทึกภาพวิดีโอ การสอนของครูเครือข่าย และมีการประชุมสะท้อนผลร่วมกับผู้บริหารและครูเครือข่ายทุกคน รวมทั้งการประชุมครูที่ร่วมโครงการทุกคนเพื่อเสนอผลงานความก้าวหน้าของการดำเนินงาน กิจกรรมนี้ใช้เวลาค่อนข้างมาก แต่ครูทุกคนให้ความสนใจฟังและซักถามข้อข้องใจจากเจ้าของงาน พร้อมแสดงความคิดเห็นว่า "เป็นกิจกรรมที่ดีเพราะได้เรียนรู้จากผลงานของเพื่อนครูที่ปฏิบัติจริง" ผลงานที่เพื่อนครูสนใจมากที่สุดคือผลงานของครูสุนันทา ครูโรงเรียนอนุบาลขอนแก่นที่นำนิทานอีสปมาออกแบบการเรียนรู้ ลักษณะของกิจกรรมแบบฝึกหัดต่างๆเป็นกิจกรรมที่ดึงความสามารถด้านการคิดและการเขียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาชั้นปีที่ 1ออกมาได้มากที่สุด

ตัวอย่างคำตอบของนักเรียนที่แสดงว่านักเรียนสามารถคิดและใช้ภาษาได้ด้วยตนเอง

คำถามระดับชั้นประถมฯ1 :

"ครูให้นักเรียนคิดคำพูดของหมาป่าและลูกแกะประกอบภาพคนละ 3 ประโยค"

คำตอบ :

| นักเรียนคนที่ | ภาพหมาป่า                                                                                       | ภาพลูกแกะ                                                                  |
|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| 1             | 1.เข้ามาทำน้ำของข้าขุนทำไม<br>2.แล้วเข้ามาด่าข้าทำไมพ่อเจ้ามาด่าข้า<br>3.เจ้าอันตะพาล (อันธพาล) | 1.ข้าไม่ได้ทำ ข้าแกล้งมากินน้ำเฉยๆ<br>2.ไม่จริงๆ ไม่ใช่ๆ<br>3.เจ้านั่นแหละ |
| 2             | 1.เจ้าแกล้งมาทรมานน้ำให้ข้าขุนทำไม<br>2.พ่อเจ้าด่าข้า<br>3.เธอมาให้ข้ากินชะดิๆ                  | 1.ฉันไม่ได้ทำ<br>2.มันไม่ใช่เรื่องจริง<br>3.ฉันไม่ไปให้เธอกิน              |

คำถามระดับชั้นประถมฯ3 : "ใจสู้หรือไม่ไหวไหมบอกมา โอกาสของผู้กล้า ศรัทธาไม่มีข้อ" เกิดผลดีอย่างไร

คำตอบ : 1. ขอมถอดใจ ท้อถอยจะทำให้ไม่ประสบความสำเร็จ  
2. ทำให้เราคิดจะสู้ต่อไปอย่างไม่ท้อถอย  
3. เชื่อมั่นในตนเอง

คำถาม : "เด็กๆจะมีวิธีทำความฝันให้เป็นความจริงได้อย่างไร"

คำตอบ : 1. มุ่งมั่นตั้งใจแล้วจะทำความฝันให้เป็นความจริงได้  
2. เรียนให้เก่งอนาคตก็จะดี  
3. สู้โดยไม่ท้อก็จะผ่านอุปสรรคได้ทั้งปวง

คำถามระดับชั้นประถมฯ4 : "นักเรียนลองคิดดูซิว่าสิ่งดีๆที่เกิดขึ้นระหว่างน้ำท่วม มีอะไรบ้าง"

- คำตอบ :
1. ทำให้ผู้คนรู้จักเสียสละ
  2. ทำให้คนไทยมีน้ำใจต่อกันมากขึ้น.

คำถามระดับชั้นประถมฯ6 : "ข้อคิดหรือข้อเตือนใจของข่าว (ที่ฟังนี้) คืออะไร"

- คำตอบ :
1. ไม่ว่าเราจะอยู่ในสถานะใด เราควรใช้สื่อไปในทางที่ดี อินเทอร์เน็ตสามารถหาความรู้ได้ก็จริง แต่ถ้าจะเพิ่มคุณค่าให้กับมันควรใช้ในทางที่ดีมีประโยชน์ต่อส่วนรวม
  2. การบวชสามเณรไม่ใช่ว่าบวชแล้วไม่มีการศึกษา เพราะการเรียนการศึกษาไม่เลือกบุคคลเลือกสถานที่
  3. คอมพิวเตอร์ถือว่าเป็นเทคโนโลยีอันล้ำค่า เพราะในคอมพิวเตอร์นั้นมีสิ่งดีหลายอย่างที่สามารถให้คนในโลกศึกษาหาความรู้และนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน

คำถามระดับชั้นมัธยมฯ3 : "นักเรียนเขียนวิเคราะห์คุณค่าของผลิตภัณฑ์จากโฆษณา"

- คำตอบ :
1. ใช้ทำความสะอาดร่างกาย
  2. มีความเป็นธรรมชาติและใช้ได้ดีสำหรับเด็กและผู้ใหญ่
  3. ให้ผิวของคนที่ใช้ผลิตภัณฑ์นี้มีผิวที่อ่อนนุ่มและกลิ่นหอม
  4. ดูแลผิวที่บอบบางด้วยน้ำนมข้าว

## บทสรุป จากการดำเนินงานโครงการ LLEN ครบ 2 ปี สรุปได้ว่า

### 1. ด้านครูผู้สอน

1.1 ลักษณะทั่วไป ครูที่เข้าร่วมโครงการกลุ่มแรกๆเป็นครูศัทยภาพที่ได้รับการพิจารณาจากหน่วยงานเขตพื้นที่การศึกษาจัดส่งมาร่วม เป็นกลุ่มครูที่มีความรู้ความสามารถเฉพาะตัวดี เรียนรู้และพัฒนาได้เร็ว ส่วนครูที่เข้าร่วมโครงการระยะต่อมา เป็นครูที่สนใจจะพัฒนาตนเองจึงให้ความร่วมมือและมีความพยายามที่จะเรียนรู้แนวคิด ทฤษฎีและวิธีการจัดกระบวนการเรียนรู้ มีบางคนเข้าร่วมโครงการโดยมีเป้าหมายเฉพาะของตน บางคนเข้าร่วมเพราะมาตามคำเชิญชวนของครูศัทยภาพ ซึ่งกลุ่มครูเหล่านี้ส่วนหนึ่งไม่สามารถร่วมกิจกรรมได้ตลอด ยุติกิจกรรมระหว่างทางเป็นจำนวนมาก เหลือครูที่ร่วมกิจกรรมจนถึงระยะสุดท้ายประมาณ 20 คน จากที่เริ่มต้นจำนวน 27 คน

1.2 ด้านความรู้ทางวิชาการ วิเคราะห์จากพฤติกรรมและผลงานของผู้เข้าร่วมกิจกรรม พบว่า ครูส่วนใหญ่ควรได้รับการเพิ่มเติมในด้านความรู้ทางวิชาการ โดยเฉพาะความรู้ด้านหลักการใช้ภาษาไทย ความรู้สำคัญที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวัน จากการสนทนาพูดคุยอย่างไม่เป็นทางการ พบว่าครูส่วนมากไม่ได้ทบทวนหรือศึกษาหาความรู้เพิ่มเติมหลังจากสำเร็จการศึกษาในระบบมาแล้ว จากกระบวนการจัดการเรียนการสอนในโรงเรียน ครูไม่ตระหนักว่า การสอนในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานครูยังมีความจำเป็นหรือความต้องการความรู้เพิ่มเติมอยู่เสมอ

1.3 ด้านทักษะความสามารถในการจัดกระบวนการเรียนรู้ พบว่าครูส่วนใหญ่ใช้วิธีการจัดการเรียนรู้คล้ายกัน คือ เปิดสอนตามหนังสือเรียนที่โรงเรียนเลือกและอนุญาตให้ใช้เป็นหนังสือแบบเรียน

วิธีการสอนก็ทำนองเดียวกัน คือ เปิดหนังสือเรียนให้นักเรียนอ่านพร้อมกัน (แม้แต่ครูที่สอนนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ก็ใช้วิธีนี้) เมื่ออ่านจบครูให้ทำกิจกรรมตั้ง-ตอบคำถามตามเนื้อเรื่อง สนทนาสรุปข้อคิดจากบทเรียน ทำแบบฝึกหัดโดยใช้หนังสือแบบฝึกหัดที่ซื้อคู่กับหนังสือแบบเรียน และเมื่อสอนจบทุกเรื่องก็ถือว่าจบภาระหน้าที่ในการสอนภาษาไทยในระดับชั้นเรียนนั้นๆ จากการสนทนาครูให้เหตุผลว่าจำเป็นต้องทำเช่นนั้นเพื่อผลการสอบของนักเรียน ครูออกข้อสอบโดยวัดความรู้ตามเนื้อหาในหนังสือเรียน

เมื่อผู้วิจัยได้จัดอบรมให้ความรู้แก่ครูเรื่องหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน กล่าวถึงองค์ประกอบสำคัญของหลักสูตรเช่น แนวคิด หลักการ เป้าหมาย คุณลักษณะของผู้เรียน คุณภาพของผู้เรียนแต่ละช่วงชั้น ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง ตลอดจนการวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย พบว่าสิ่งที่ครูมิได้สนใจมาก่อนคือกระบวนการพัฒนาความรู้ความสามารถด้านทักษะทางภาษาแก่ผู้เรียน รวมทั้งลิ้มความรู้ที่เคยเรียนในเรื่องของการอ่านเขียนเพื่อการสื่อสารในระดับปฏิบัติการ จากเหตุดังกล่าวสะท้อนคุณภาพของผู้เรียนจากผลการสอบ O-NET คะแนนของนักเรียนอยู่ในระดับไม่น่าพึงพอใจแทบทุกกลุ่มสาระ กรณีนี้วิเคราะห์ได้ว่า ถ้าผู้เรียนมีความอ่อนด้อยด้านทักษะทางภาษา ผู้เรียนจึงไม่มีเครื่องมือในการเรียนรู้ สอดคล้องกับผลการสำรวจของกระทรวงศึกษาธิการเมื่อปีการศึกษา 2551 ที่พบว่านักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ทั่วประเทศอ่านเขียนไม่ได้จำนวนมากกว่า แปดหมื่นคน

การตรวจแบบฝึกหัดหรือผลงานของนักเรียน ครูให้ความสนใจข้อมูลเบื้องต้น เช่นจำนวนคนที่ส่งงาน การทำแบบฝึกหัดครบถ้วนตามที่ครูสั่ง สิ่งที่คุณครูไม่ใส่ใจหรือไม่เห็นคุณค่าคือการนำข้อสังเกตที่พบ

จากการตรวจงานนักเรียนมาพัฒนาคุณภาพของผู้เรียน วิธีการตรวจงานที่ครูทำคือดู(หรือไม่ได้ดู)ผลงานโดยรวมแล้วเขียนเครื่องหมายถูกและลงนามกำกับ หรือถ้าเป็นงานเขียน เช่นเขียนบรรยายภาพ ครูก็เขียนคะแนนที่เห็นว่านักเรียนควรได้จากคะแนนเต็มในรูปเศษส่วน เช่น 7/10 , 8/10 เป็นต้น นักเรียนไม่เคยรับทราบข้อมูลเลยว่าคะแนนเหล่านั้นได้มาจากความสามารถส่วนใดของนักเรียน คะแนนที่ขาดหายไปเป็นเพราะความบกพร่องในเรื่องอะไร สรุปได้ว่า แนวคิดทฤษฎีที่ว่า "ใช้ผลการเรียนรู้ของผู้เรียนมาพัฒนาคุณภาพของผู้เรียนจึงไม่ได้รับการนำไปใช้ในภาคปฏิบัติเลย"

อย่างไรก็ตามจากการร่วมงานในโครงการ LLEN มา 2 ปีเศษ พบว่ามีครูจำนวนหนึ่งที่มีพัฒนาการด้านต่างๆเพิ่มขึ้น กล่าวโดยรวมได้ดังนี้

### ด้านความรู้ความสามารถในเนื้อหาวิชาภาษาไทย

ครูสามารถประเมินตนเองได้ว่าตนบกพร่องในเรื่องอะไร ประเมินได้จากการการร้องขอให้นักวิจัยจัดอบรมในเรื่องที่ครูต้องการ เช่น การสร้างหน่วยการเรียนรู้แบบบูรณาการจากหนังสือแบบเรียน การพัฒนาทักษะผู้เรียนด้านการอ่าน การคิดและการเขียน เทคนิคการสอนภาษาไทยแก่เด็กเริ่มเรียน และการใช้แหล่งเรียนรู้ในชุมชนเพื่อพัฒนาผู้เรียน เป็นต้น ข้อมูลสะท้อนกลับที่แสดงว่าครูเริ่มพัฒนาการจัดกระบวนการเรียนรู้คือการนำเสนอผลการใช้นวัตกรรมการเรียนรู้ในชั้นเรียน ครูสามารถอธิบายกระบวนการออกแบบการจัดการเรียนรู้และเขียนแผนฯ ได้อย่างมีความหมาย มีเป้าหมายและกระบวนการจัดการเรียนรู้ที่ชัดเจน ใช้สื่อและแหล่งเรียนรู้ได้กว้างและน่าสนใจมากขึ้น เช่นใช้เพลง นิทาน บทความ ข่าวเหตุการณ์ที่น่าสนใจมาเป็นบทเรียนนอกจากหนังสือเรียนมากขึ้น

### ด้านทักษะความสามารถในการจัดกระบวนการเรียนรู้

ครูสามารถใช้หลักสูตรและเอกสารประกอบหลักสูตรเช่นตัวชี้วัดมาจัดกระบวนการเรียนรู้ได้ การวัดประเมินผลสามารถใช้เครื่องมือที่สามารถสะท้อนคุณภาพของผู้เรียนและนำผลการประเมินไปพัฒนาผู้เรียนได้บ้าง (ในระดับน้อย) ใช้ข้อมูลการสังเกตผู้เรียนในระหว่างเรียนมาปรับพฤติกรรมของผู้เรียน กระตุ้นผู้เรียนให้สนใจและร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ได้มากขึ้น จากข้อมูลการรายงานของครูที่ว่า "นักเรียนร่วมมือในการทำงานดี พยายามปรับปรุงผลงานเพื่อให้ผลงานดีที่สุด" แตกต่างจากที่เคย "ทำงานเพื่อส่งครูตามหน้าที่ ไม่ได้สนใจเรื่องคุณภาพของงาน" จากงานที่ครูออกแบบกิจกรรมที่ให้อิสระในการคิด และเขียนสื่อความคิด คำตอบของนักเรียนแตกต่างกันสะท้อนว่านักเรียนสามารถคิดได้ด้วยตนเอง ผู้เรียนสนุกคิดแปลกแตกต่างและสร้างสรรค์มากขึ้น นอกจากนี้ยังพบว่า ครูสะท้อนตนเองโดยระบุความต้องการใน

ขั้นต่อไปได้ เช่นต้องการพัฒนาผู้เรียนด้านกระบวนการอ่านเชิงสังเคราะห์(ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย) การจัดเวลาเรียนเป็นรายคาบไม่เหมาะสมกับกระบวนการเรียนรู้ภาษาไทยที่ต้องการเวลาในการคิด เสนอความคิด สะท้อนผล อภิปรายหรือวิพากษ์ความคิดผลงานของนักเรียนและใช้ผลในการยกระดับความรู้ความสามารถของผู้เรียน

### **ด้านเจตคติของครูต่อบทบาทและภาระงานครู**

ครูส่วนใหญ่แสดงความเห็นว่า การเข้าร่วมโครงการ LLEN ทำให้คิดได้ว่า ครูมีความสำคัญต่อคุณภาพของผู้เรียน ครูต้องทำหน้าที่ด้วยจิตวิญญาณของความเป็นครู ต้องรักใส่ใจติดตามผู้เรียนอย่างใกล้ชิด พฤติกรรมที่ครูแสดงออกคือ "ครูต้องตรวจงานนักเรียนให้ทันและต้องบอกข้อผิดพลาดของนักเรียนแต่ละคนพร้อมเสนอแนวทางแก้ไขร่วมกันกับนักเรียนได้" ครูเห็นว่า ควรจัดเวลาให้นักเรียนทำกิจกรรมมากขึ้น ข้อมูลสำคัญอีกประการหนึ่งคือ ครูแสดงความคิดเห็นว่า เมื่อครูเปลี่ยนวิธีสอนนักเรียนก็เปลี่ยนวิธีเรียน ยิ่งครูมีกิจกรรมที่หลากหลาย นักเรียนก็ตื่นตื่นต่อการเรียนและสนใจเรียนเพิ่มขึ้น

สรุปได้ว่าโครงการ LLEN เป็นโครงการที่พัฒนาครูไปในทางที่ดีขึ้นทั้งด้านความรู้ ทักษะกระบวนการจัดการเรียนรู้และเจตคติต่อวิชาชีพในทางที่ดีขึ้นเป็นลำดับ

## **2. ด้านผู้เรียนและคุณภาพของผู้เรียน**

จากการนำเสนอของครู การสังเกตชั้นเรียนและการศึกษาผลงานของนักเรียน พบว่าก่อนที่ครูจะเข้าร่วมโครงการฯ นักเรียนเรียนภาษาไทยจากหนังสือเรียนและหนังสือแบบฝึกหัด ลักษณะของบทเรียนแต่ละบทคล้ายคลึงกัน นักเรียนจึงไม่สนใจและให้ความร่วมมือในการเรียนน้อย ผลการเรียนจึงไม่น่าพอใจ เมื่อครูเข้าร่วมโครงการและได้นำความรู้ไปพัฒนากระบวนการเรียนการสอน มีกิจกรรมที่แตกต่างไปจากเดิม นักเรียนจึงปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการเรียนรู้ มีผลการพัฒนาผู้เรียนให้เห็นความเปลี่ยนแปลงพอสรุปได้ดังนี้

1. มีความสนใจในการเรียนภาษาไทยเพิ่มขึ้น จากคำบอกเล่าของครู เล่าว่านักเรียนพูดคุยกันว่าสนุกเมื่อได้เรียนเรียนภาษาไทย บางคนบอกว่าชอบทำงานภาษาไทยแต่เวลาน้อยทำงานไม่เสร็จก็หมดเวลาเรียน อยากให้ครูต่อเวลาให้ มีข้อสังเกตจากครูว่า นักเรียนหญิงความพยายามในการเรียนรู้และการทำงานมากกว่านักเรียนชาย

2. นักเรียนได้เรียนรู้ด้วยกระบวนการกลุ่ม เนื่องจากครูมีกิจกรรมที่เปิดโอกาสให้นักเรียนร่วมคิดร่วมทำ นักเรียนจึงมีโอกาสทำงานเป็นทีม แลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกันและได้ร่วมกันรับผิดชอบงานตามความถนัดและความสามารถ เช่นบางคนชอบคิดชอบแก้ปัญหา บางคนชอบวาดภาพและระบายสี บางคนชอบพูดนำเสนอผลงาน เด็กแต่ละคนจึงมีความสุขที่มีส่วนร่วมในการทำงาน ส่งผลให้นักเรียนยอมรับซึ่งกันและกัน สร้างบรรยากาศในการเรียนรู้ที่ดี

3. นักเรียนมีพัฒนาการด้านทักษะทางภาษาเพิ่มขึ้น เกิดจากครูพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้หลากหลายขึ้น เช่นคำถามที่ครูถามนักเรียนพัฒนาจากคำถามประเภท ใคร อะไร ที่ไหน เมื่อไร ทำไม อย่างไร มาเป็นคำถามตามทฤษฎีหมีวก 6 สี คำถามตามทฤษฎีสมอง ของบลูม คำถามเหล่านี้ช่วยพัฒนาความสามารถในการคิด การใช้ถ้อยคำสำนวนภาษาในการสื่อสารความคิดและการโต้ตอบให้แก่ นักเรียน

จากบทเรียนที่ครูพัฒนาขึ้นโดยใช้สื่อการเรียนรู้ที่หลากหลาย มีส่วนช่วยพัฒนาความสามารถด้านการอ่านเพื่อการสื่อสารมากขึ้น ผู้เรียนได้รับการพัฒนาทักษะความเข้าใจในการอ่าน ทักษะการตีความ การคาดคะเนเหตุการณ์ การย่อความและสรุปความจากเรื่องที่อ่าน รวมทั้งส่งผลต่อทักษะการคิด ที่ครูเล่านักเรียนกล้าคิดมากขึ้น มีความคิดเป็นของตนเอง คิดได้ด้วยตัวเอง (ไม่รอคำตอบจากครูหรือเพื่อน) แม้ว่านักเรียนบางคนยังไม่คิด คิดได้ไม่มากหรือคิดไม่คล่อง แต่ก็มีโอกาสได้เห็นความเปลี่ยนแปลงด้านการคิดในเชิงความพยายามที่จะคิด นอกจากนี้นักเรียนยังมีความสามารถด้านการเขียนเพิ่มขึ้น กล่าวคือเขียนได้ยาวขึ้น เขียนจากความคิดและการหาคำตอบด้วยตนเอง รวมทั้งการพัฒนาทักษะการใช้คำศัพท์สำนวนภาษาสื่อความหมายได้มากขึ้น ทักษะด้านการฟัง การพูด การสังเกตตลอดจนการเก็บข้อมูลรายละเอียดจากสิ่งที่ได้พบเห็นก็มากขึ้นตามลำดับ

ครูบางคนเล่าเรื่องให้ฟังว่า แม้จะยังไม่เห็นผลการพัฒนาของนักเรียนเพิ่มขึ้นอย่างเป็นรูปธรรมมากนัก แต่สิ่งที่สัมผัสได้คือนักเรียนเต็มใจเรียนและให้ความร่วมมือทำกิจกรรมทั้งงานเดี่ยวและงานกลุ่มเพิ่มขึ้น ยิ่งเมื่อได้รับฟังความคิดเห็นที่ครูสะท้อนกลับและการวิพากษ์วิจารณ์ของเพื่อนๆ นักเรียนสามารถรับฟังได้อย่างเต็มใจและยอมรับคำวิจารณ์พร้อมนำไปปรับปรุงงานของตนเองได้ สถิติการส่งงานของนักเรียนตรงเวลาเพิ่มขึ้น นักเรียนบางคนพูดให้ครูยิ้มได้ว่า "หนูชอบเรียนวิชาภาษาไทยกับครูเพราะครูหางานสนุกๆมาให้หนูทำ"

สรุปได้ว่านักเรียนและคุณภาพของนักเรียนมีแนวโน้มในการพัฒนาด้านความรู้ทักษะความสามารถทางภาษาดีขึ้น สามารถใช้ภาษาเป็นเครื่องมือในการเรียนรู้ได้มากขึ้น มีพัฒนาการด้านเจตคติต่อการเรียนเพิ่มขึ้นอย่างเห็นได้ชัดจากพฤติกรรมระหว่างเรียน ผลงานการเรียนรู้และปฏิสัมพันธ์กับครูผู้สอน

### 3. ด้านบริบทและปัจจัยแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอน

โครงการ LLEN เป็นโครงการที่คณะผู้วิจัยออกแบบให้ครูในท้องถิ่นร่วมมือกันทำงาน มีกิจกรรมร่วมคิดร่วมทำ แลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกัน ในระยะเวลา 2 ปีเศษ ที่ผ่านมากกระบวนการดังกล่าวเกิดขึ้นและดำเนินมาจนถึงระยะสิ้นสุดโครงการ พอลำดับภาพได้ดังนี้

1. ระยะเริ่มแรก เป็นช่วงเวลาของการสำรวจค้นหาสภาพปัญหา เหตุแห่งปัญหา ระดับความรู้ความสามารถและความต้องการด้านคุณภาพการเรียนการสอน ผู้ร่วมโครงการยังไม่ชัดเจนว่าเป้าหมายที่แท้จริง ความร่วมมือของสมาชิกโครงการ คืออะไร ที่สงสัยมากที่สุดคือ "ทำแล้วจะได้อะไร" (อยากรู้ก่อนตัดสินใจทำ) สมาชิกจึงให้ความร่วมมือไม่เต็มที่ ด้านตัวครูศีกษาภาพเองก็ไม่มีเครื่องมือที่จะผลักดันหรือขับเคลื่อนให้ครูร่วมดำเนินกิจกรรมได้เต็มที่ มีบางเขตการศึกษาที่เห็นความต้องการของตนเองได้ชัดเจน เช่นเขตพื้นที่การศึกษาขอนแก่นเขต 3 ที่ต้องการพัฒนาครูผู้สอนชั้นประถมศึกษาชั้นปีที่ 1 ทั้งเขตฯให้สามารถจัดการเรียนรู้แก่นักเรียนที่ผ่านระดับอนุบาล 2 ที่เรียนด้วยกระบวนการเรียนรู้ตามทฤษฎีของมอนเตสซอรี คณะผู้วิจัยกลุ่มภาษาไทยจึงจัดการอบรมเรื่องการจัดการเรียนรู้ภาษาไทยด้วยหน่วยบูรณาการระหว่างกลุ่มสาระการเรียนรู้ทั้ง 8 กลุ่มสาระให้แก่คณะครูเขตฯ3 ผลการดำเนินงานเป็นที่น่าพอใจดังที่ได้นำเสนอที่ประชุมของ สกว. ที่จังหวัดเพชรบุรี เมื่อเดือนธันวาคม 2553

2. ระยะดำเนินงาน ทุกเขตพื้นที่ฯได้รับเชิญเข้าร่วมประชุมติดตามความก้าวหน้าของการดำเนินกิจกรรมร่วมกันของครูและทีมงานแต่ละเขต พบปัญหาที่เกิดจากทั้งปัจจัยภายใน เช่นครูมีภารกิจมาก ไม่สามารถทำกิจกรรมได้ต่อสม่ำเสมอ ครูไม่มีแรงเสริมให้อยากทำงานต่อ (เพราะไม่ทราบว่าทำแล้วจะได้อะไร) และปัจจัยภายนอก เช่น รัฐบาลมีโครงการไทยเข้มแข็ง ครูต้องพัฒนาตัวด้านความรู้ เข้ารับการอบรมทั้งการอบรมในชั้นเรียนและการอบรมทางอินเทอร์เน็ต บางโรงเรียนได้รับเงินทุนสนับสนุนการพัฒนาการเรียนการสอนเป็นจำนวนหลายล้านบาท การขับเคลื่อนโครงการ LLEN จึงชะงักไประยะเวลาหนึ่ง กว่ารวบรวมกำลังมาดำเนินงานต่อได้ ก็สูญเสียเวลาไปไม่น้อยเลย

3. ระยะเร่งรัด เมื่อผ่านระยะที่ 2 มาแล้ว คณะผู้วิจัยได้วางแผนการดำเนินโครงการใหม่ เน้นการเร่งรัดและการทำงานจริงจึงต้องมีเป้าหมายและกำหนดกรอบให้กระชับ สามารถติดตามตรวจสอบ

ความก้าวหน้าได้ จึงมีข้อกำหนดให้ครูที่สนใจจริงและมีความพร้อมเข้าร่วมโครงการ มีการจัดอบรม ส่งเสริมสนับสนุนทั้งความรู้และปัจจัยที่เป็นรูปธรรมชัดเจน มีครูเข้าร่วมโครงการประมาณ 20 คน มีการเขียนแผน นำเสนอ วิพากษ์และให้ข้อเสนอแนะ มีกิจกรรมนำเสนอผลการใช้นวัตกรรม การเยี่ยมชมชั้นเรียน การวิเคราะห์และประเมินคุณภาพผู้เรียนอย่างเป็นระบบ ในขั้นนี้พบว่า ครูและนักเรียนที่เข้าร่วมโครงการมีพัฒนาการดังที่ได้รายงานไว้ข้างต้น

สรุปว่าการดำเนินงานโครงการ LLEN ในเวลา 2 ปีที่ผ่านมา มีผลที่แสดงให้เห็นเป็นรูปธรรมในระดับที่น่าพอใจ แต่สิ่งที่ได้เรียนรู้และมีคุณค่าคือ การสะท้อนให้เห็นสภาพสถานศึกษา ครู และนักเรียนในสภาพจริงที่กระทรวงศึกษาธิการ โดยเฉพาะสำนักงานการศึกษาขั้นพื้นฐานจะต้องปรับระบบการดูแล และการให้ความช่วยเหลือที่สอดคล้องกับสภาพและความต้องการของท้องถิ่น ไม่ควรกำหนดนโยบายตามความคิดเห็นด้านเดียวอีกต่อไป

#### 4.1.2 กลุ่มสาระคณิตศาสตร์

ในการขับเคลื่อนการพัฒนาการสร้างเครือข่ายสนับสนุนการพัฒนาการเรียนรู้ของเด็กและเยาวชนในพื้นที่จังหวัดขอนแก่น ทีมนักวิจัยกลุ่มสาระคณิตศาสตร์ ได้ดำเนินงาน ตามขั้นตอนดังนี้

2.1 การสร้างความตระหนักสำหรับครูศักยภาพและครูเครือข่าย โดยใช้เทคนิคการประชุมเชิงปฏิบัติการ เพื่อสร้างความเข้าใจและเตรียมความพร้อมในการดำเนินงานร่วมกัน ในการประชุมครั้งนี้ได้กำหนดประเด็นคำถามที่ใช้ในการจัดกลุ่มสนทนา ระดมสมองกลุ่มย่อยเกี่ยวกับสภาพและปัญหาที่เกิดขึ้นในชั้นเรียน เช่น ผลสัมฤทธิ์ทางคณิตศาสตร์ของผู้เรียน นโยบายการส่งเสริมการจัดการเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์ในโรงเรียน ข้อจำกัดในการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ เป็นต้น และจากข้อเสนอแนะการดำเนินงานในการให้ความช่วยเหลือเพื่อให้เกิดการแก้ปัญหาในชั้นเรียน จากนั้นตัวแทนกลุ่มย่อยได้นำเสนอรายงานผลต่อกลุ่มใหญ่ จากนั้นทีมนักวิจัยและคณะครูได้ร่วมอภิปรายกันอย่างกว้างขวางจนได้ข้อสรุปดังนี้

1) มีแนวคิดในการพัฒนาร่วมกัน คือ เน้นทักษะการคิดวิเคราะห์ในทุกเนื้อหาและทุกระดับชั้น ภายใต้กิจกรรมการเรียนรู้ที่ครูเลือกตามความสนใจ ซึ่งพบว่า ครูส่วนใหญ่เลือกรูปแบบการสอนสำเร็จรูปที่มีพัฒนาไว้แล้วมาใช้ เช่น รูปแบบการสอนแบบ 5 Es รูปแบบการสอนคอนสตรัคติวิสต์ รูปแบบการสอนที่เน้นกระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา และการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยโครงงานคณิตศาสตร์ เป็นต้น

2) ทีมนักวิจัยคณะศึกษาศาสตร์จะเป็นพี่เลี้ยงในการกำกับติดตามดูแลและให้ความช่วยเหลือตามความต้องการของครูศักยภาพ และเน้นเทคนิคการอบรมเชิงปฏิบัติการรวมทั้งการแลกเปลี่ยนเรียนรู้จาก

ประสบการณ์ของครูร่วมกัน และใช้กระบวนการเรียนรู้ร่วมกันเพื่อสังเกตการณ์เรียนรู้ร่วมกับครูศัลยกรรม และครูเครือข่าย

3) ได้แนวทางร่วมกันในการดำเนินงานในพื้นที่ โดยเน้นการเป็นเครือข่ายในการพัฒนา กล่าวคือ ครูเครือข่ายจะได้รับการพัฒนาจากครูศัลยกรรมเป็นระยะอย่างต่อเนื่อง และในระหว่างดำเนินการหากมี ปัญหาหรืออุปสรรค ครูศัลยกรรมจะเป็นผู้ประสานงานขอความช่วยเหลือจากทีมนักวิจัย

4) มีข้อตกลงร่วมกันว่า ครูทุกคนควรรายงานผลในรูปแบบของอนุทิน (รายงานประจำวัน) โดยทุก ครั้งที่มีการประชุมกลุ่มย่อยร่วมกับทีมนักวิจัยให้นำอนุทินมาด้วย ภายใต้อาณัติ

- ได้แนวคิดและองค์ความรู้อะไรบ้าง
- ได้แล้วคิดอะไรเพิ่มเติมและทำอะไรต่อ
- ผลที่ได้รับเป็นอย่างไร
- การทำงานครั้งนี้ได้พบปะกับเพื่อนครูใครบ้าง

2.2 ผลการดำเนินงานเพื่อพัฒนาครูศัลยกรรม ภายใต้การอบรมเชิงปฏิบัติการรวมทั้งการ แลกเปลี่ยนเรียนรู้จากประสบการณ์ของครูร่วมกัน และการเรียนรู้ร่วมกันเพื่อสังเกตการณ์เรียนรู้ร่วมกับครู ศัลยกรรมและครูเครือข่าย

1) ผลการอบรมเชิงปฏิบัติการรวมทั้งการแลกเปลี่ยนเรียนรู้จากประสบการณ์ของครูร่วมกัน

ระยะที่ 1 ทีมนักวิจัยจัดอบรมเกี่ยวกับการออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ที่เน้นทักษะ การคิดวิเคราะห์โดยวิทยากรจากคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น คือ ดร. ชาญณรงค์ เสงี่ยมราช ซึ่ง กิจกรรมการอบรมเน้นการปฏิบัติการในการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ในกลุ่มย่อยร่วมกัน อย่างน้อยคนละ 1 แผน และนำเสนอต่อกลุ่มใหญ่ จากนั้นคณะครูและวิทยากรได้ร่วมวิพากษ์ผลงานตัวอย่าง และแลกเปลี่ยน นวัตกรรมกันภายใต้การแนะนำของวิทยากร จากนั้นวิทยากรได้นำเสนอแนวคิดและวิธีการในการพัฒนา แผนการจัดการเรียนรู้ภายใต้รูปแบบการสอนต่างๆที่ครูสนใจ สรุปได้ 5 แบบ คือ 1)รูปแบบการสอนแบบ 5 Es 2)รูปแบบการสอนคอนสตรัคติวิสต์ 3) รูปแบบการสอนที่เน้นกระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา 4) การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยโครงงานคณิตศาสตร์ และ 5) การพัฒนาแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ที่ พัฒนาการคิดวิเคราะห์ และที่ประชุมกำหนดให้ครูศัลยกรรมขับเคลื่อนและสานต่อไปสู่ครูเครือข่ายในพื้นที่

### ข้อจำกัดที่พบหลังจากครูเครือข่ายได้ดำเนินการพัฒนาแผนด้วยตนเอง

1. ครูไม่สามารถพัฒนาแผนการเรียนรู้ที่เน้นทักษะการคิดวิเคราะห์ให้สอดคล้องตามรูปแบบที่ตนสนใจ กล่าวคือ กิจกรรมการเรียนรู้ในแผนฯภายใต้รูปแบบนั้นไม่ปรากฏคำอธิบายในกิจกรรมที่ระบุได้ว่ามีการพัฒนาการคิดวิเคราะห์ และนวัตกรรมที่ครูพัฒนาขึ้น ไม่ได้ส่งผลต่อการพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์เลย เช่น แบบฝึกทักษะการคิด
2. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ไม่หลากหลาย และขาดการระบุเทคนิคหรือยุทธวิธีในแต่ละขั้นตอนภายใต้รูปแบบนั้นๆ
3. การประเมินผลการเรียนรู้ไม่ครอบคลุม ตามวัตถุประสงค์ โดยเฉพาะทักษะการคิดวิเคราะห์

### แนวทางการดำเนินงานในการพัฒนาครู

1. ทีมวิทยากรได้จัดประชุมครูศกยภาพและครูเครือข่าย เสนอแนะให้ครูระบุเทคนิคหรือยุทธวิธีที่ส่งเสริมการคิดวิเคราะห์สอดแทรกในกิจกรรมการเรียนรู้ทุกขั้นตอน ภายใต้รูปแบบ เช่น ระบุคำถาม นำเสนอการเขียนผังการคิด(Mind mapping) หรือรูปภาพแสดงขั้นตอนการคิด
2. ครูเครือข่ายส่งแผนผ่านครูศกยภาพ เพื่อตรวจและแก้ไข

### ระยะที่ 2 การนิเทศและเยี่ยมชั้นเรียนเพื่อสังเกตการณ์เรียนรู้ร่วมกับครูศกยภาพ

จากข้อสรุปการดำเนินงานในระยะที่ 1 ได้ข้อตกลงร่วมกันว่า หลังจากที่ครูเครือข่ายได้พัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ร่วมกับครูศกยภาพแล้ว ทีมนักวิจัย จะไปเยี่ยมชั้นเรียนเพื่อสังเกตการณ์เรียนรู้ร่วมกับครูศกยภาพ และครูเครือข่ายคนอื่นที่สนใจเข้าร่วมสังเกตการสอน ซึ่งในการดำเนินงานมีการบันทึกภาพ วิดีทัศน์ การสอนของครูเครือข่าย และมีการประชุมสะท้อนผลร่วมกับผู้บริหารและครูเครือข่ายทุกคน ผลการดำเนินงาน ทีมนักวิจัยเสนอแนะให้ปรับกิจกรรมการเรียนรู้ ดังนี้ 1) เน้นให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ร่วมกันในกลุ่มย่อยเพิ่มมากขึ้น 2) ครูควรใช้เวลาการคิดให้กับผู้เรียน 3) การเลือกปัญหาที่ซับซ้อนเพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการคิด ซึ่งครูอาจเลือกสถานการณ์ปัญหาจากตัวอย่างข้อสอบ O-net หรือข้อสอบจากการแข่งขันปัญหาคณิตศาสตร์ เป็นต้น 4) สำหรับครูเครือข่ายที่พัฒนาแบบฝึกทักษะนั้นได้เสนอแนะให้ปรับเปลี่ยนนวัตกรรมใหม่ โดยให้เลือกรูปแบบการเรียนรู้แบบใดแบบหนึ่งโดยนำแบบฝึกที่ตนเองพัฒนามานั้นปรับเป็นใบกิจกรรมแทน ทั้งนี้เพราะพบว่าแบบฝึกดังกล่าวครูเพียงแค่ปรับมาจากแบบฝึกหัดในแบบเรียน

การสะท้อนผลการพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้รอบที่ 1 ในภาพรวมมีรายละเอียดดังนี้

1. การออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้บูรณาการนวัตกรรมที่ส่งเสริมการคิดภายใต้รูปแบบต่างๆ ครูมีความพยายามที่จะนำรูปแบบ ( นวัตกรรม ) มาใช้แต่ขาดความระมัดระวังในการกำหนดบทบาทของครู ที่จะส่งเสริมการคิดในเนื้อหาที่สอน ทั้งนี้รูปแบบการสอนที่นำมาใช้เป็นเพียงกรอบที่ครูจะต้องเป็นผู้กำหนด

- เนื้อหา
- กลวิธีการสอนตามศาสตร์หรือธรรมชาติของคณิตศาสตร์ (Pedagogy)
- เทคนิคต่างๆ เช่นการใช้คำถาม การนำเสนอข้อสรุป การเชื่อมโยง เป็นต้น

ตัวอย่างที่พบมีดังต่อไปนี้

| ประเด็น แผนการเรียนรู้ของครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | อุปสรรคที่พบและควรปรับปรุง                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>1. การกำหนดกิจกรรมภายใต้รูปแบบฯ เช่น</b></p> <p><b>ขั้นที่ 2 ขั้นสำรวจและค้นหา (exploration)</b></p> <p>1.1 ครูนำเสนอตารางแสดงเศษส่วน</p> <p>1.2 ครูถามนักเรียนเกี่ยวกับขั้นตอนการวิเคราะห์โจทย์ที่ครูนำมาให้นักเรียนดู แนวคำถามดังนี้</p> <p>- โจทย์กำหนดเศษส่วนอะไรมาให้</p> <p>- โจทย์ถามหาอะไร</p> <p>- หาคำตอบได้อย่างไร</p> <p>1.3 ครูเขียนโจทย์การบวกเศษส่วนที่มีตัวส่วนเท่ากันบนกระดาน จากนั้นครูแจกใบกิจกรรมให้นักเรียนคนละแผ่น แล้วให้นักเรียนทุกคนหาคำตอบ</p> <p>1.4 ครูและนักเรียนร่วมกันเฉลยคำตอบ</p> | <p>1. ในขั้นนี้เป็นขั้นที่ครูต้องมีบทบาทสำคัญในการนำเสนอปัญหา/สถานการณ์ ที่ท้าทาย กระตุ้นให้นักเรียนคิด ซึ่งปัญหาเหล่านั้นไม่น่าสนใจ ซึ่งวิทยากรได้เสนอแนะให้พัฒนาปัญหาใหม่ เมื่อครูให้เด็กวิเคราะห์ เพื่อจะตอบว่า....</p> <p>”โจทย์กำหนดเศษส่วนอะไรมาให้” ควรปรับเป็น “จากสถานการณ์นี้นักเรียนพบส่วนใดที่เกี่ยวข้องกับการหาคำตอบ”</p> <p>ซึ่งการที่นักเรียนจะตอบได้ ต้องเกิดการมีส่วนร่วมในการคิดวิเคราะห์ปัญหาร่วมกันทั้งชั้น/กลุ่ม/คนเดียว ครูต้องใช้คำถามที่กระตุ้นให้นักเรียนคิดเช่น</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- นักเรียนศึกษาปัญหาแล้วคิดว่าปัญหาคืออะไร</li> <li>- ต้องการหาอะไร</li> <li>- นักเรียนคิดว่าจะใช้หลักการ/วิธีการอะไรในการหาคำตอบ</li> </ul> <p>2. กิจกรรมภายใต้แผนฯ ต้องเน้นการมีส่วนร่วมของผู้เรียน แต่ครูจะใช้เวลาส่วนใหญ่กับนักเรียนทั้งชั้นเน้นรายบุคคลมากกว่ากลุ่ม ซึ่งภายใต้รูปแบบฯที่นำมาใช้ต้องเน้นทั้งรายบุคคล/กลุ่มและทั้งชั้น</p> <p>3. การแนะนำวิธีการหาคำตอบส่วนใหญ่เน้นวิธีเดียว และขาดประเด็นสำคัญที่เป็นแก่นของเนื้อหา</p> |

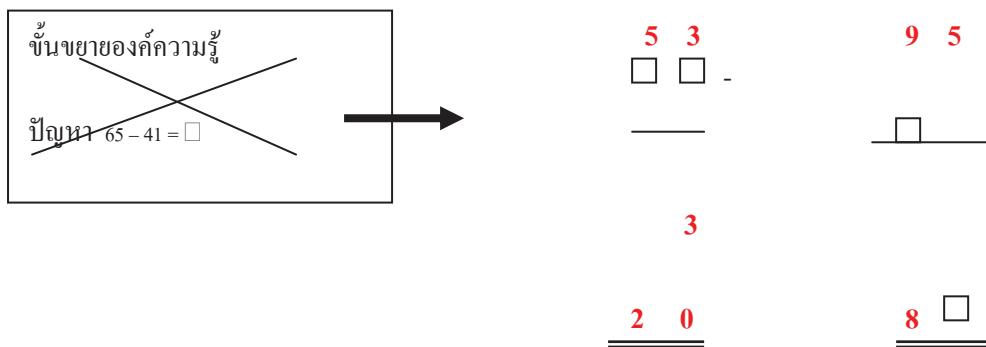
| ประเด็น แผนการเรียนรู้ของครู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | อุปสรรคที่พบและควรปรับปรุง                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>2. เทคนิคการใช้สื่อ</b></p> <br><br>                                                                                                                            | <p>1. ผู้สอนนิยมทำสื่อสำเร็จรูป เมื่อมานำเสนอนักเรียนทำให้การอธิบายขาดการเชื่อมโยงระหว่าง concept ที่เป็นนามธรรมกับสื่อที่นำมา เช่น จากภาพ ครูจะเร่งเร้ามาก่อนและนำติดบนกระดาน แล้วอ่านคำเศษส่วนทันที เช่น จากภาพ แสดงปริมาณ 4/10 โดยที่นักเรียนฟังและเห็นภาพสำเร็จรูปเลย</p>  <p>ครูต้องเร่งหาแผนภาพไปพร้อมคำอธิบายซึ่งใช้ความรู้ (Pedagogy) ร่วมกับการแสดงความหมายที่เป็นกึ่งรูปธรรมและนามธรรมในที่สุด</p> <p>2. การใช้ประโยชน์จากสื่อไม่คุ้มค่า และขาดการใช้คำถามจากสื่อเพื่อให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการคิด</p> <p>3. ขาดการสร้างสถานการณ์ปัญหาที่น่าสนใจ และซับซ้อนพอเหมาะกับวัยและเนื้อหา เพื่อใช้กระตุ้นการมีส่วนร่วมในการคิดของนักเรียน</p> |
| <p><b>3. การลำดับกิจกรรมภายใต้รูปแบบทำให้ครูขาดความต่อเนื่องในกิจกรรมย่อย เช่น</b></p> <p>ตัวอย่างเช่น .....</p> <p>ขั้นที่ 2 ขั้นสำรวจและค้นหา</p> <p>(1) พิจารณาส่งที่ต้องการหรือวัตถุประสงค์</p> <p>(2) พิจารณาส่งที่กำหนดให้</p> <p>(3) พิจารณาข้อความที่เกี่ยวข้องกับปัญหาและยุทธวิธีในการแก้ปัญหา</p> <p>(4) ดำเนินการแก้ปัญหาหรือพิจารณาแยกแยะข้อมูล</p> <p>(5) สรุปคำตอบตลอดจนเสนอแนะวิธีแก้ปัญหาวิธีการอื่น</p> | <p>1. เมื่อพิจารณาในแผนพบว่า ในขั้นที่ 3 ขั้นอธิบายและลงข้อสรุป ครูไม่ได้ระบุ (1) ผลที่ควรเกิด/คาดหวังจากนักเรียน (ต้องได้จากขั้นที่ 2) (2) ยุทธวิธีในการแก้ปัญหาที่หลากหลายคืออะไร ต้องระบุ (3) จากการสะท้อนผลการจัดการเรียนรู้ ขาดร่องรอยการคิด จากผลงานนักเรียน</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

2. กิจกรรมที่จัดตามแผนฯขาดกลไกในการดำเนินกิจกรรมให้ต่อเนื่อง เช่นการใช้คำถามในการเปิดประเด็นปัญหา การใช้คำถามกระตุ้นให้นักเรียนคิดตามอย่างมีขั้นตอน การใช้คำถามเชื่อมโยงสรุปสู่ concept และ การใช้คำถามเพื่อเชื่อมโยงสู่การแก้ปัญหาที่ยากขึ้น ดังนั้นคำถามจึงไม่สอดคล้องกับขั้นตอนการพัฒนา(ภายใต้รูปแบบ/นวัตกรรม) เช่น

### ครูใช้คำถาม...

การหาผลลบของจำนวนที่มีสอง  
หลักกับสองหลัก  
ตัวอย่าง  $34 - 21 = \square$

จะพบว่าขั้นขยายความรู้ก็ยังคงให้แก่ปัญหาแบบเดิม วิทยากรจึง  
แนะนำให้ปรับดังนี้



เนื่องจากแผนการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นนั้นครูออกแบบภายใต้รูปแบบต่างๆ ซึ่งครูต้องตรวจสอบผลการเรียนรู้ในแต่ละขั้นเพื่อส่งต่อขั้นต่างๆจนครบทุกขั้นตอน ซึ่งในทางปฏิบัติครูจะไม่ระบุผลการเรียนรู้ที่เกิด แต่จะเขียนเป็นพฤติกรรมของครูกว้างๆเช่น “ครูและนักเรียนสรุปแนวทางในการแก้ปัญหาร่วมกัน” ซึ่งผลการสะท้อนการใช้แผนฯก็ไม่ได้รายงานในส่วนผลที่เกิดกับผู้เรียน

3. การปรับปรุงสถานการณ์ปัญหาที่น่าสนใจ และท้าทายในการหาคำตอบ โดยกลวิธีการคิดนั้นครูต้องเสนอแนะกระบวนการคิดและแสดงแนวทางไปพร้อมกับการอภิปรายร่วมทั้งชั้น โดยใช้คำถามกระตุ้นให้ผู้เรียนร่วมคิดเป็นกลุ่ม เช่น เทคนิคการวาดภาพประกอบการแก้ปัญหา เป็นต้น

4. จากการพิจารณาวัตถุประสงค์การเรียนรู้ในแผนฯ พบว่า ครูส่วนใหญ่ขาดความเข้าใจการพัฒนา หรือนำ ทักษะ/กระบวนการการคิดวิเคราะห์มาบูรณาการกับเนื้อหาและกิจกรรมการเรียนรู้ผู้เรียน ทำให้ความ สับสนแก่ครูเสมอว่าจะประเมินได้อย่างไรว่าผู้เรียนได้รับการพัฒนาทักษะกระบวนการการคิดวิเคราะห์แล้ว

5. ปรับปรุงการวัดและประเมินผลที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ โดยใส่ใจทั้งเครื่องมือและวิธีการที่ หลากหลาย ทั้งนี้เพราะการประเมินผลการคิดวิเคราะห์ต้องพิจารณาให้รอบครอบ และเสนอแนะให้เขียน บรรยายเชิงคุณภาพ

6. ครูใช้แบบฝึกทักษะในแผนฯ แต่พิจารณาแล้วเป็นแบบฝึกหัดในแบบเรียน จึงแนะนำให้ครูสร้าง แบบฝึกใหม่หรือสถานการณ์ปัญหาใหม่ให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ และบางครั้งไม่จำเป็นต้องนำ แบบฝึกหัดในแบบเรียนมาใช้

### การสะท้อนผลการพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้รอบที่ 2 ในภาพรวมมีรายละเอียดดังนี้

#### 1. การพัฒนาแผนการเรียนรู้ระดับมัธยมศึกษา

ระดับมัธยมศึกษา พบว่า แผนการจัดการเรียนรู้ มีการพัฒนาขึ้นจากเดิม ซึ่งเดิมแผนการจัดการ เรียนรู้ไม่มีนวัตกรรมและไม่เห็นถึงการพัฒนานักเรียนเกิดทักษะการคิดวิเคราะห์ เมื่อได้รับการ เสนอแนะ อาจารย์ผู้สอนได้ปรับแผนการจัดการเรียนรู้โดยอาศัยแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ มาจัด กิจกรรม แต่ลักษณะการจัดกิจกรรมยังไม่เห็นชัดถึงการทำให้นักเรียนเกิดทักษะการคิดวิเคราะห์ แต่เมื่อ ได้รับการเสนอแนะให้เพิ่มคำถามในกิจกรรมเพื่อให้เห็นชัดถึงการพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ อาจารย์ ผู้สอนได้ปรับเปลี่ยนการจัดกิจกรรมแต่มีบางประเด็นที่ครูไม่เข้าใจทำให้การปรับแก้ยังไม่ถูกต้องดังนี้

1.1 การเพิ่มคำถามในขั้นตอนของการจัดกิจกรรม เป็นคำถามที่ให้นักเรียนมีโอกาสได้คิด เช่น โจทย์กำหนดอะไร ต้องการทราบอะไร ใช้ข้อมูลที่โจทย์อ้างอิงครบไหม มีส่วนไหนที่น่าจะปรับให้ ง่ายขึ้น สามารถใช้วิธีการอื่นอีกหรือไม่ แต่อย่างไรก็ตามในบางครั้งคำถามในกิจกรรมและใบกิจกรรมที่ให้นักเรียนทำไม่สอดคล้องกัน เช่น ในการจัดกิจกรรมของใบกิจกรรม จะมีคำถามซึ่งเป็นคำถามที่เปิดโอกาส ให้นักเรียนได้คิด แต่ในใบกิจกรรม (ภาคผนวก) เป็นการให้นักเรียนเติมคำ นอกจากนี้แบบฝึกทักษะที่ให้นักเรียนทำในขั้นตอนการจัดกิจกรรมไม่สอดคล้องกันเช่น ในกิจกรรมให้นักเรียนบอกส่วนประกอบต่าง ๆ ของวงกลมแต่ ในแบบฝึกทักษะ(ภาคผนวก) จะเป็นการสร้างกังหันลมเพื่อลดโลกร้อน

1.2 ครูได้ปรับกิจกรรมการเรียนรู้แล้วแต่ยังไม่สอดคล้องกันเช่น ได้มีการปรับเพิ่มคำถามในการจัดกิจกรรมซึ่งคำถามจะมีทั้งถามให้นักเรียนคิด เช่น นักเรียนมีวิธีการตรวจคำตอบได้อย่างไรว่าถูกต้อง แต่คำตอบของอาจารย์ผู้สอนที่ระบุในแผนฯ “...บอกให้นักเรียนแทนในสมการ ซึ่งไม่น่าถูกต้อง” นอกจากนี้ การใช้คำถามนำเพื่อให้นักเรียนทำตาม ซึ่งมีหลาย ๆ คำถาม เช่น “...จะแทนสิ่งที่โจทย์ต้องการด้วยอะไร” “...เขียนสมการได้อย่างไร” “...แก้สมการเพื่อหาคำตอบได้หรือไม่”

### 1.3 ขาดการตรวจทานความสอดคล้องการใช้คำถามในแผนการจัดการเรียนรู้ เช่น

...ในใบกิจกรรมจะมีคำถามให้นักเรียนตอบ แต่เมื่อดูจากกิจกรรมที่จัด อาจารย์ผู้สอนจะให้ตัวอย่างพร้อมอธิบายเหมือนคำถามในใบงาน ทำให้นักเรียนไม่ได้พัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์

...การให้นิยามคำสำคัญในบทเรียนไม่ถูกต้อง เช่นการให้นิยามความสัมพันธ์ และในสาระการเรียนรู้ นิยามความสัมพันธ์เป็นนิยามของโคเมนและเรนจ์

...ไม่ได้เพิ่มคำถามในแผนการจัดการเรียนรู้ ทำให้ไม่เห็นถึงการพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ว่านักเรียนได้มีโอกาสคิดวิเคราะห์อย่างไร แต่เมื่อดูจากใบงาน จะมีคำถามให้นักเรียนคิด ซึ่งนักเรียนจะทำตามขั้นตอนที่กำหนด และในบางขั้นตอนนักเรียนจำนวนไม่น้อยที่ตอบคำถามไม่ได้

... ในการสะท้อนผล ดูเหมือนว่าอาจารย์ผู้สอนจะตั้งคำถามและฝึกให้นักเรียนได้คิดเกือบทุกขั้นตอน ยกเว้นขั้นตรวจสอบ

1.4 ขาดเครื่องมือที่ใช้ในการวัดและประเมินผลด้านคุณลักษณะที่พึงประสงค์ และที่นำเสนอในแผนฯยังไม่สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้

## 2. การพัฒนาแผนการเรียนรู้ระดับประถมศึกษา

ระดับประถมศึกษา พบว่า ครูที่ประสบปัญหาเกี่ยวกับการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ตามรูปแบบฯ ให้ยกเลิกรูปแบบออก จะได้ไม่สับสน โดยเน้นกิจกรรมที่หลากหลายที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนคิดและกำหนดกิจกรรมที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ครูจึงระมัดระวังการกำหนดกิจกรรมและเพิ่มเทคนิคการใช้คำถามพบข้อสังเกตดังนี้

1. มีการระบุคำถามในแผนการเรียนรู้ชัดเจนขึ้น และเฉลยแนวคำตอบ รวมทั้งเพิ่มเทคนิคการเรียนรู้หลากหลาย เช่นการใช้คำถามที่เน้นการคิดวิเคราะห์ เทคนิคคำถามปลายเปิด เป็นต้น

2. สำหรับครูที่เน้นการใช้รูปแบบต่างๆ ให้ตระหนักถึงจุดแข็งหรือจุดเน้นตามรูปแบบการสอนที่เลือกมาเช่น รูปแบบการสอน แบบ 5Es ต้องแสดงกิจกรรมการเรียนรู้และปัญหา/สถานการณ์ปัญหา ที่ท้าทายเพิ่มขึ้น และกระตุ้นผู้เรียนให้คิดและมีส่วนร่วมในการคิดเพื่อให้เกิดการเรียนรู้แก่ผู้เรียนทั้งรายบุคคล กลุ่มย่อย และทั้งชั้น
3. ครูพัฒนาแบบฝึกทักษะในแผนฯใหม่ ที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์และระมัดระวังเพิ่มขึ้นในการเลือกปัญหา
4. ปรับปรุงการวัดและประเมินผลที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ โดยใส่ใจทั้งเครื่องมือและวิธีการที่หลากหลาย พบว่าผู้สอน เปลี่ยนแปลงการใช้เครื่องมือที่หลากหลาย โดยแนะนำให้ศึกษาแบบรูปิก ของ สวท. และปรับนำมาใช้กับแผนฯของครู
5. ขาดเครื่องมือที่ใช้ในการวัดและประเมินผลด้านคุณลักษณะที่พึงประสงค์ และที่นำเสนอในแผนฯยังไม่สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้

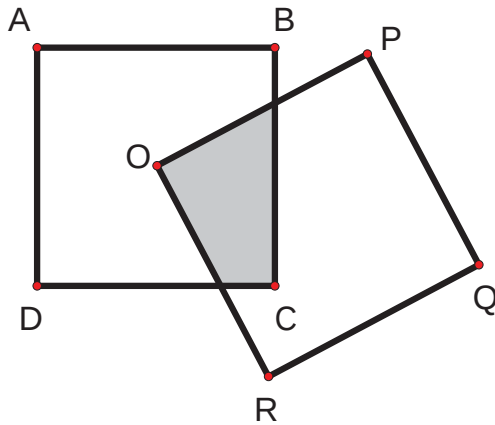
#### ผลการวิเคราะห์กระบวนการแก้ปัญหาของนักเรียน

นักเรียนทั้งหมด 4 คนจาก 2 โรงเรียน ประกอบด้วยนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 2 คน (ชาย 1 คน และหญิง 1 คน) จากโรงเรียนเดียวกันและนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 2 คน (หญิง 2 คน) จากโรงเรียนเดียวกัน โรงเรียนทั้งสองใช้กระบวนการจัดการเรียนรู้ที่เน้นกระบวนการคิดวิเคราะห์ที่สอนโดยครูของแต่ละโรงเรียน กำหนดให้นักเรียนแต่ละระดับชั้นช่วยกันทำการแก้โจทย์ปัญหาซึ่งมีจำนวน 3 ข้อ ดังนี้

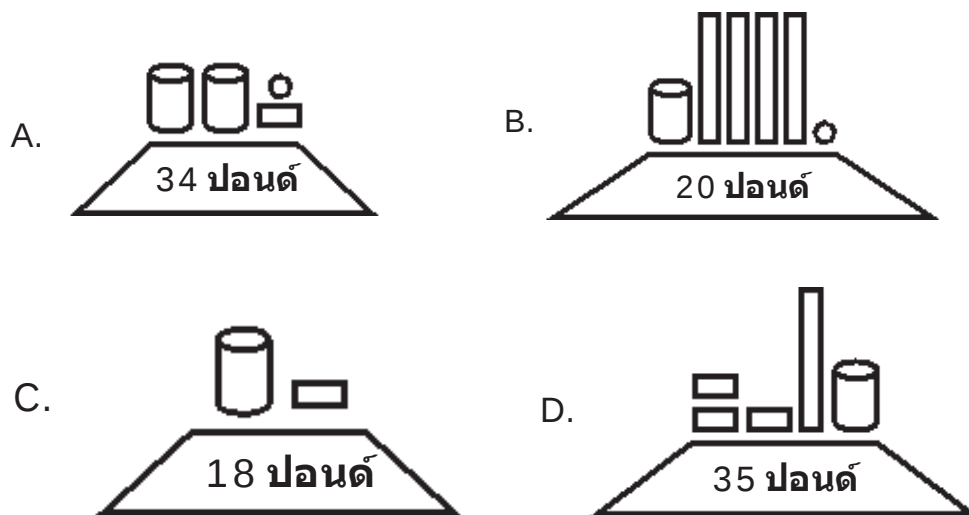
**ข้อที่ 1:** สมชายมีอายุมากกว่าสมหญิง 12 ปี แต่สมหญิงมีอายุน้อยกว่าสมเจต 15 ปี จงเปรียบเทียบอายุของสมชายและสมเจต

ถ้าสมชาติเป็นน้องของสมชายและมีอายุน้อยกว่าสมชาย 2 ปี ส่วนสมเจตมีน้องสาวชื่อสมถวิลซึ่งมีอายุน้อยกว่าเขา 6 ปี จงเปรียบเทียบอายุของสมชาติและสมถวิล

**ข้อที่ 2:**  $\square ABCD$  และ  $\square OPQR$  เป็นสี่เหลี่ยมจัตุรัส ซึ่งมีด้านยาวด้านละ 15 ซม. จุด O เป็นจุดตัดของเส้นทแยงมุมของ  $\square ABCD$  จงหาพื้นที่ส่วนที่แรเงา



ข้อที่ 3: ในการชั่งน้ำหนักวัตถุเป็นไปตามข้อ A, B, C และ D ดังรูป



จงหาน้ำหนักของ  ตามลำดับ

ในการวิเคราะห์กระบวนการแก้ปัญหาของนักเรียนจะแยกวิเคราะห์เป็นรายข้อ โดยพิจารณากระบวนการแก้ปัญหาของนักเรียนว่านักเรียนได้ใช้กระบวนการคิดวิเคราะห์ซึ่งเป็นผลมาจากกระบวนการจัดการเรียนรู้ในชั้นเรียนที่เน้นกระบวนการคิดวิเคราะห์ ซึ่งประกอบด้วยขั้นตอน 5 ขั้นตอน ประกอบด้วย ขั้นตอนการวิเคราะห์สิ่งที่ต้องการวิเคราะห์ ขั้นตอนการกำหนดปัญหาหรือวัตถุประสงค์ ขั้นตอนการหาหลักการหรือกฎเกณฑ์ และขั้นตอนสรุปคำตอบ ซึ่งมีรายละเอียดผลการวิเคราะห์ดังต่อไปนี้

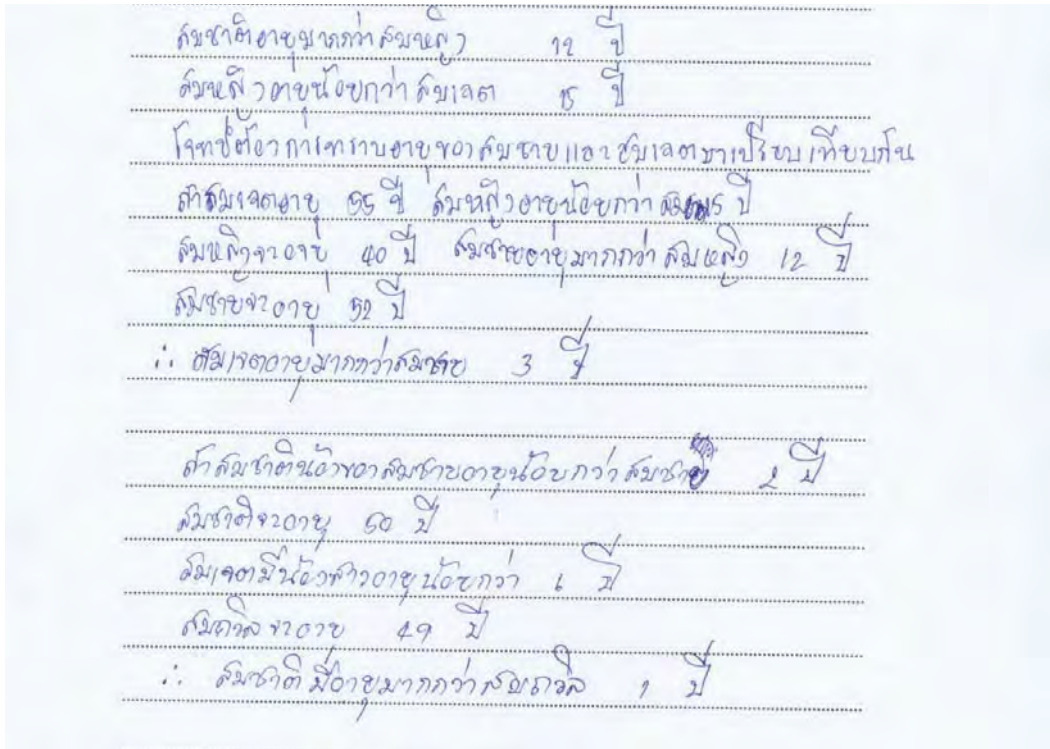
## ผลการวิเคราะห์กระบวนการแก้ปัญหาข้อที่ 1

### กลุ่มนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

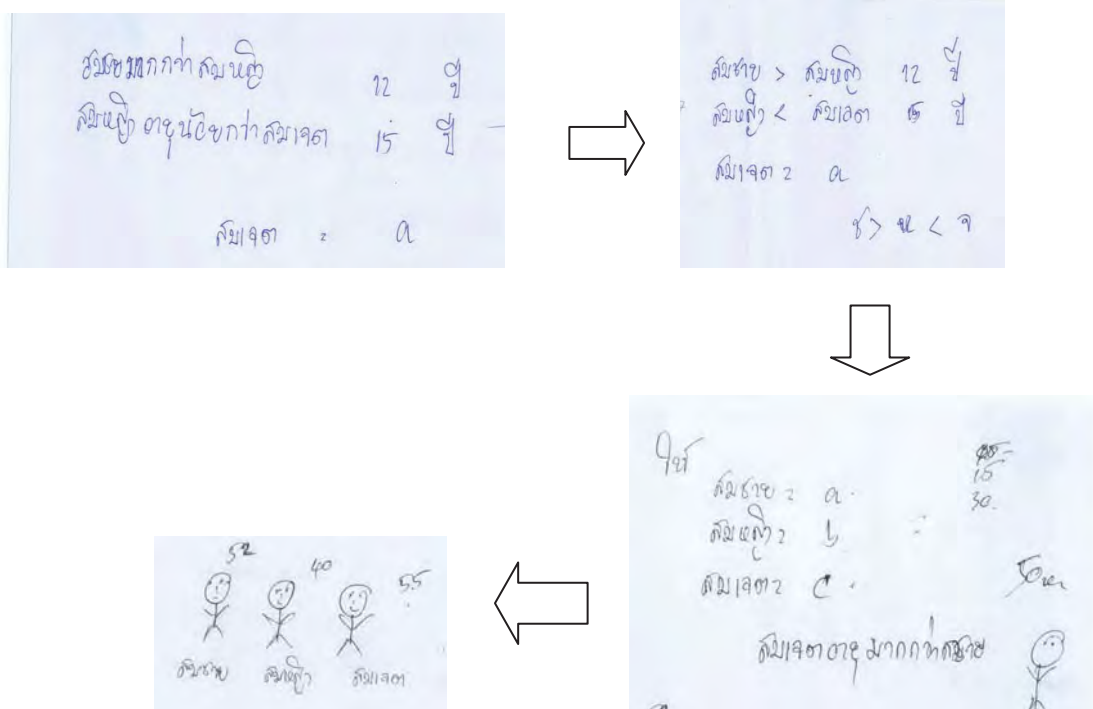
กระบวนการแก้ปัญหานักเรียนเริ่มจากการอ่านโจทย์ แล้วเขียนสิ่งที่กำหนดให้ (ขึ้นกำหนดสิ่งที่ต้องการวิเคราะห์) และสิ่งที่โจทย์ต้องการทราบ (ขึ้นกำหนดปัญหาหรือวัตถุประสงค์) ลงในกระดานคำตอบ จากนั้นได้วางแผนการแก้ปัญหาในกระดานทด (ขึ้นกำหนดหลักการหรือกฎเกณฑ์) ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

นักเรียนเขียนสิ่งที่โจทย์กำหนดให้แล้วสมมติให้อายุของสมเจตเป็น  $a$  แต่ไม่สามารถทำต่อได้ จึงสมมติอายุของสมชาย สมหญิงและสมเจตใหม่เป็น  $a$ ,  $b$  และ  $c$  ตามลำดับแต่ก็ยังไม่สามารถแก้ปัญหาคต่อได้ จึงเลือกใช้การเขียนรูปคนแทนสมชาย สมหญิง และสมเจต แล้วสมมติอายุของสมเจตเป็นตัวเลขแทนตัวแปร (55 ปี) และสามารถคำนวณหาอายุของสมหญิงและสมชายได้ และตกลงใช้วิธีการสมมติอายุเป็นตัวเลขในการแก้ปัญหา

นักเรียนใช้วิธีการที่เลือกมาแก้ปัญหาโดยเขียนวิธีการลงในกระดานคำตอบ (ขึ้นการพิจารณาแยกแยะ) โดยสมมติให้อายุของสมเจตเป็น 55 ปีแล้วคำนวณหาอายุของสมหญิงและสมชาย แล้วสรุปผลว่าสมเจตมีอายุมากกว่าสมชาย 3 ปี (ขึ้นสรุปคำตอบ) จากนั้นได้ใช้อายุของสมเจต สมชายและสมหญิง มาคำนวณหาอายุของสมชาติและสมถวิล (ขึ้นพิจารณาแยกแยะ) แล้วสรุปว่าสมชาติมีอายุมากกว่าสมถวิล 1 ปี



ภาพที่ 1 แสดงกระบวนการแก้ปัญหาข้อที่ 1 ของนักเรียน

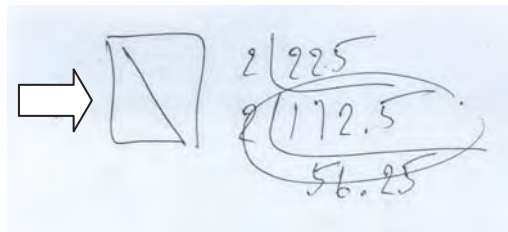
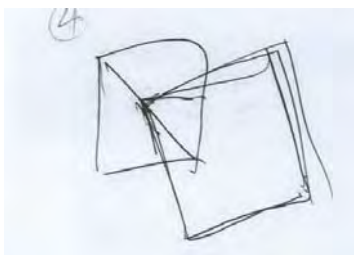


ภาพที่ 2 แสดงขั้นตอนการกำหนดหลักการหรือกฎเกณฑ์ในการแก้ปัญหาข้อที่ 1 ของนักเรียน

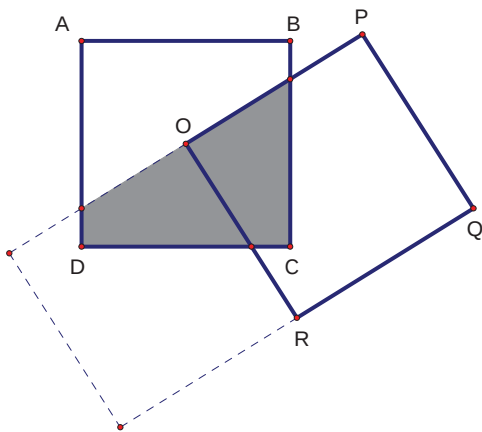
ผลการวิเคราะห์กระบวนการแก้ปัญหาข้อที่ 2

## กลุ่มนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

กระบวนการแก้ปัญหาของนักเรียนเริ่มจากนักเรียนคำนวณหาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส ABCD และ OPQR แล้วเขียนลงในกระดาษคำตอบ (ขั้นกำหนดสิ่งที่ต้องการวิเคราะห์) จากนั้นนักเรียนได้วางแผนการแก้ปัญหาโดยเขียนลงในกระดาษทด (ขั้นกำหนดหลักการหรือกฎเกณฑ์) โดยการเขียนรูปดังภาพที่ 3 เปรียบเทียบระหว่างพื้นที่ส่วนที่แรวกับครึ่งหนึ่งของพื้นที่  $\square$  ABCD ที่เกิดจากการแบ่งของเส้นทแยงมุม แล้วเขียนรูปจำลองการหาพื้นที่ส่วนที่แรเงา จากนั้นทำการตรวจสอบแนวคิดของตนเองอีกครั้งโดยใช้รูปจากข้อสอบของเพื่อนอีกคนมาพับแล้วนำส่วนที่แรเงามาเรียงต่อกัน (ดังภาพที่ 4) ซึ่งผลลัพธ์สอดคล้องกับข้อสรุปในตอนแรก แล้วคำนวณสิ่งที่โจทย์ต้องการดังภาพที่ 5 จากนั้นนักเรียนแสดงวิธีการแก้ปัญหาในกระดาษคำตอบ (ขั้นการพิจารณาแยกแยะ) โดยเริ่มจากการเขียนรูปเพิ่มเติมจากที่กำหนดให้เพื่อแสดงวิธีการแก้ปัญหา แล้วเขียนแสดงขั้นตอนการคำนวณ และสรุปคำตอบ (ขั้นสรุปคำตอบ) ดังภาพที่ 6



ภาพที่ 3 แสดงขั้นตอนการกำหนดหลักการหรือกฎเกณฑ์ในการแก้ปัญหาข้อที่ 2 ของนักเรียน



ภาพที่ 4 แสดงขั้นตอนการกำหนดหลักการหรือกฎเกณฑ์ในการแก้ปัญหาข้อที่ 2 ของนักเรียน (ต่อ)

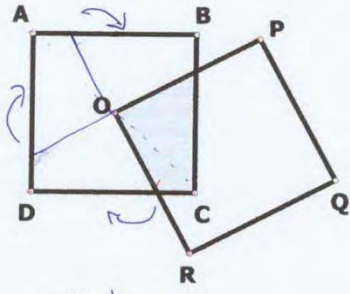
โจทย์

$$\boxed{\begin{array}{c} \diagup \\ 5 \\ \diagdown \end{array}} = \frac{\text{สี่เหลี่ยมผืนผ้า}}{2}$$

$$225 = 225 \div 4$$

$$= 56.25$$

ภาพที่ 5 แสดงขั้นตอนการกำหนดหลักการหรือกฎเกณฑ์ในการแก้ปัญหาข้อที่ 2 ของนักเรียน (ต่อ)



หาค่าพื้นที่ 4 ภาพ  
 ทำดังนี้  
 จักรวาล  $225 \div 4 = 56.25$

หาค่าพื้นที่ ABCD มีพื้นที่  $15 \times 15 = 225$   
 หาค่าพื้นที่ ABCD มีพื้นที่  $225$  ตารางหน่วย  
 OPRQ

เมื่อหาพื้นที่แล้วจะเห็นว่าหาแล้วจากนั้นได้ทำ  
 มันจะกลับกลายเป็น  $\square$  เหมือนเดิม และมันเท่ากัน  
 นั่นคือ  $\square ABCD$  มีพื้นที่  $225$  ตารางหน่วย  
 ถ้าผ่าครึ่งตามเส้นทแยงมุม จะมีลักษณะ  
 เป็น  $\triangle$  สี่รูป

เราจึงนำ  $225$  หารด้วย  $4$  จะได้เท่ากับ  $56.25$   
 ซึ่งมันคือพื้นที่  $4$  ส่วนจะเท่ากับ  $56.25 \div 2 = 28.125$   
 ต่อมาเมื่อหาพื้นที่แล้วหาออกมาอีก  $3$  รูป จากนั้น  
 อีก  $1$  รูป ซึ่งมีลักษณะเหมือนกัน พื้นที่เท่ากัน คือพื้นที่  
 ที่หาจากพื้นที่  $56.25$  เพราะสี่เหลี่ยมที่หาออกมามี  $4$  ส่วน เท่ากัน  
 ตอน พื้นที่แต่ละส่วน  $= 56.25$

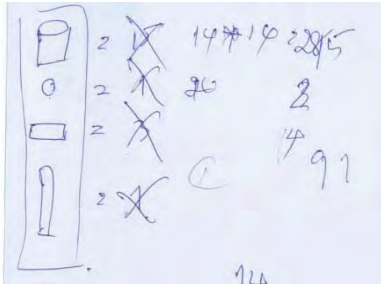
ภาพที่ 6 แสดงขั้นตอนในการแก้ปัญหาข้อที่ 2 ของนักเรียน

ผลการวิเคราะห์กระบวนการแก้ปัญหาข้อที่ 3

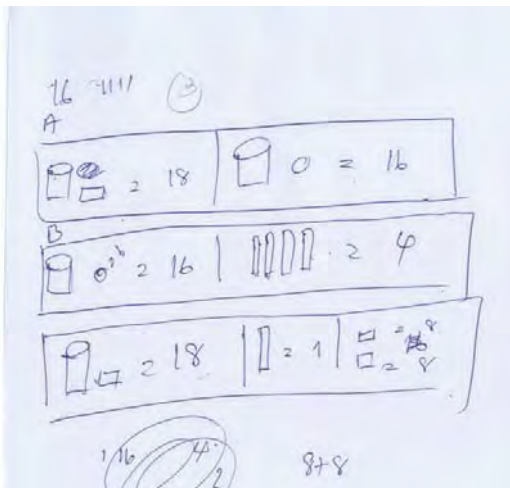
กลุ่มนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

กระบวนการแก้ปัญหานักเรียนจะเริ่มจากการอ่านโจทย์ จากนั้นนักเรียนจะข้ามขั้นตอนกระบวนการคิดวิเคราะห์ ขึ้นกำหนดสิ่งที่ต้องการวิเคราะห์ และขึ้นกำหนดปัญหาหรือวัตถุประสงค์ เนื่องจากเป็นรูปภาพซึ่งยุ่งยากต่อการเขียนและรูปในโจทย์ที่กำหนดก็แสดงขั้นตอนข้างต้นได้ชัดเจนอยู่แล้ว นักเรียนจะเริ่มขึ้นกำหนดหลักการหรือกฎเกณฑ์โดยเขียนลงในกระดาษทด โดยเริ่มจากทดลองใช้วิธี

แก้ปัญหาโดยการสมมติน้ำหนักของวัตถุแต่ละชิ้น (ดังภาพที่ 7) ซึ่งเมื่อตรวจสอบแล้วไม่ถูกต้อง และนักเรียนไม่สามารถแก้ปัญหาต่อไปได้ ผู้วิจัยจึงได้ให้คำแนะนำวิธีการหา โดยให้พิจารณาเงื่อนไข C ไปใช้กับเงื่อนไข A แล้วใช้ผลลัพธ์ที่ได้ไปพิจารณาเงื่อนไข B ซึ่งนักเรียนได้นำข้อเสนอแนะมาวางแผนแก้ปัญหา ดังภาพที่ 8 จากนั้นนักเรียนแสดงวิธีการแก้ปัญหา (ขั้นการพิจารณาแยกแยะและขั้นสรุปคำตอบ) ดังภาพที่ 9 และในขั้นตอนการแสดงวิธีการแก้ปัญหานักเรียนได้แสดงวิธีการตรวจสอบความถูกต้องของคำตอบ



ภาพที่ 7 แสดงขั้นตอนการกำหนดหลักการหรือกฎเกณฑ์ในการแก้ปัญหาข้อที่ 3 ของนักเรียน



ภาพที่ 8 แสดงขั้นตอนการกำหนดหลักการหรือกฎเกณฑ์ในการแก้ปัญหาข้อที่ 3 ของนักเรียน (ต่อ)

|   |          |                  |
|---|----------|------------------|
| A | $P+Q=18$ | $P+O=16$         |
| B | $P+O=16$ | $P+Q+O=4$        |
| C | $P+Q=18$ |                  |
| D | $P+Q=18$ | $P=1$   $P+O=16$ |

$\therefore P=10$   
 $Q=1$   
 $O=8$   
 $O=6$

ตรวจสอบ  
 A  $P+Q+O=10+10+8+6=34$   
 B  $P+Q+Q+Q+O=10+1+1+1+6=20$   
 C  $P+Q=10+8=18$   
 D  $Q+Q+Q+P+O=8+8+8+1+10=35$

ตรวจสอบพบว่ามีคำตอบคือ C

ภาพที่ 9 แสดงขั้นตอนการกำหนดหลักการหรือกฎเกณฑ์ในการแก้ปัญหาข้อที่ 3 ของนักเรียน (ต่อ)

ผลการวิเคราะห์กระบวนการแก้ปัญหาข้อที่ 1

กลุ่มนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

นักเรียนเริ่มจากการอ่าน โจทย์ แล้วทำการวิเคราะห์โจทย์โดยเขียนข้อความแทนสิ่งที่โจทย์กำหนดให้และสิ่งที่โจทย์ถามลงในกระดาษคำตอบ (ขึ้นกำหนดสิ่งที่ต้องการวิเคราะห์และขึ้นกำหนดปัญหาหรือวัตถุประสงค์) จากนั้นจะดำเนินการแก้ปัญหาจากการสังเกตจะเห็นว่าในขั้นตอนการวางแผนและขั้นตอนการดำเนินการตามแผน (ขึ้นกำหนดหลักการหรือกฎเกณฑ์ และขึ้นการพิจารณาแยกแยะ) นักเรียนจะดำเนินการไปพร้อม ๆ กัน และไม่ใช้กระดาษทดในการวางแผนโดยการใช้วิธีการแก้สมการเริ่มจากการกำหนดตัวแปรแทนอายุของสมชาย สมหญิง และสมเจต แล้วเขียนแทนเงื่อนไขที่กำหนดให้ในรูปของตัวแปรและสร้างสมการแสดงความสัมพันธ์ดังกล่าว แล้วพิจารณาหาความสัมพันธ์ของตัวแปรที่แทนอายุของสมเจตและสมชาย แล้วสรุปคำตอบของโจทย์ (ดังภาพที่ 10) ขณะที่กำลังจะทำการแก้ปัญหื่อนักเรียนได้ยื่นข้อเสนอแนะที่ผู้วิจัยได้เสนอแนะกลุ่มนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ให้ใช้เส้นจำนวนแสดงอายุของแต่ละคน นักเรียนเลยเปลี่ยนวิธีการแก้ปัญหาโดยใช้เส้นจำนวนแทน แล้วแสดงวิธีการแก้ปัญหาและสรุปคำตอบ (ขึ้นกำหนดหลักการหรือกฎเกณฑ์ ขึ้นการพิจารณาแยกแยะ และขึ้นสรุปคำตอบ) ดังภาพที่ 11 และภาพที่ 12

วิเคราะห์โจทย์

จากโจทย์ สมชาย > สมหญิง --- 12 ปี

สมหญิง < สมเจม --- 15 ปี

โจทย์ถาม ความสัมพันธ์ของสมชาย และ สมเจม

กำหนดตัวแปร สมชาย =  $x$

สมหญิง =  $y$

สมเจม =  $z$

จากโจทย์ จะได้สมการคือ  $x = y + 12$  --- ①

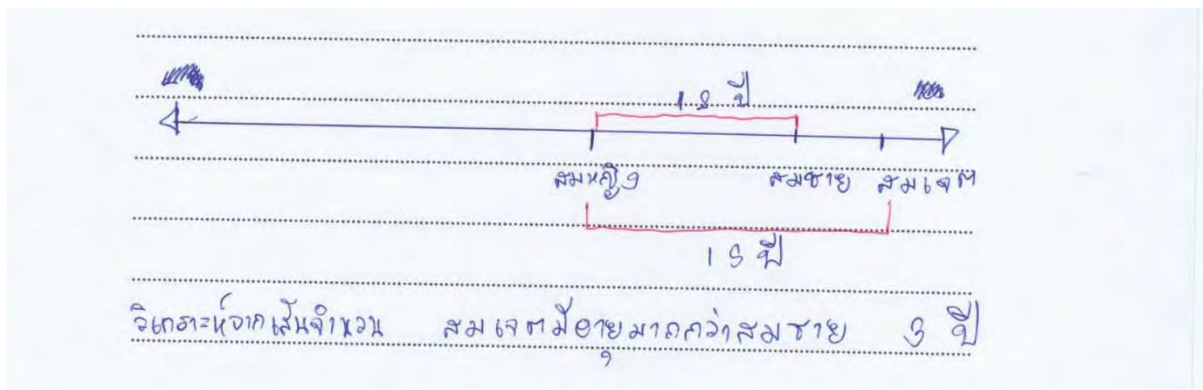
๗๗ จะได้สมการคือ  $z = y + 15$  --- ②

①-② จะได้  $x - z = -3$  --- ③

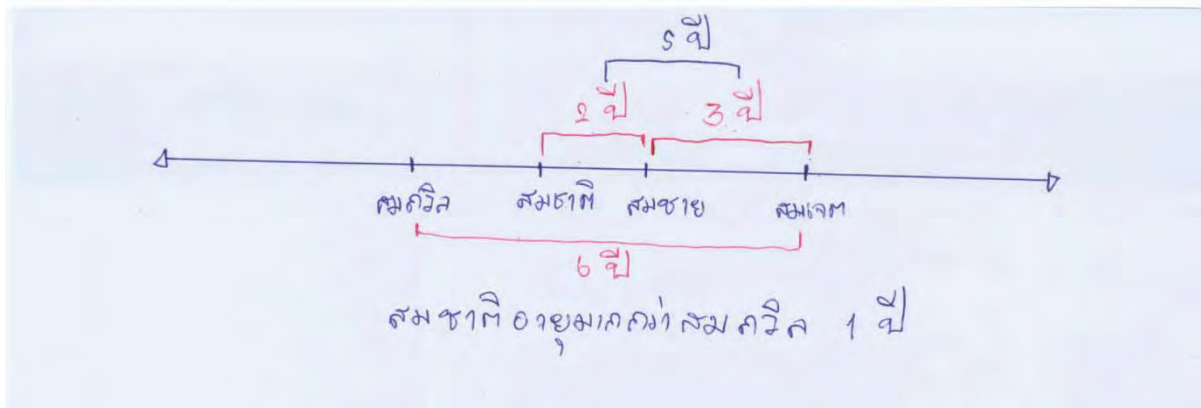
จากสมการที่ ③ จะได้  $z = x + 3$

จากสมการจะได้ว่า สมเจม อายุมากกว่า สมชาย 3 ปี

ภาพที่ 10 แสดงขั้นตอนในการแก้ปัญหาข้อที่ 2 ของนักเรียน



ภาพที่ 11 แสดงขั้นตอนในการแก้ปัญหาข้อที่ 2 ของนักเรียน

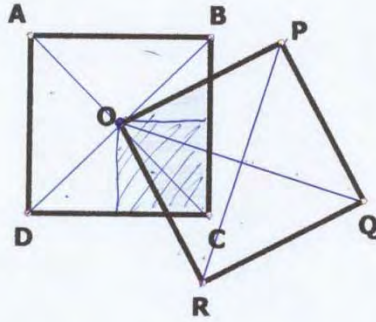


ภาพที่ 12 แสดงกระบวนการแก้ปัญหาข้อที่ 1 ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 (ต่อ)

### ผลการวิเคราะห์กระบวนการแก้ปัญหาข้อที่ 2

#### กลุ่มนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

นักเรียนจะเริ่มจากการอ่านโจทย์ แล้วทำการแก้ปัญหา ซึ่งในกระบวนการแก้ปัญหานักเรียนไม่ได้แสดงพฤติกรรมของการใช้ขั้นตอนการกำหนดสิ่งที่ต้องการวิเคราะห์ (เนื่องจากโจทย์ได้แสดงรูปภาพชัดเจนอยู่แล้ว) และขั้นการกำหนดปัญหาหรือวัตถุประสงค์ (อยู่ในกระบวนการคิดของนักเรียน) นักเรียนวางแผนการแก้ปัญหา (ขั้นกำหนดหลักการหรือกฎเกณฑ์) โดยการเขียนเส้นทแยงมุมของรูป  $\square ABCD$  และ  $\square OPQR$  ในกระดาษคำตอบ แล้วพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างพื้นที่ส่วนที่แรเงว่าเป็น 1 ใน 4 ของพื้นที่  $\square ABCD$  จากนั้นแสดงวิธีการแก้ปัญหา โดยเริ่มจากเขียนสิ่งที่โจทย์กำหนดให้ (ขั้นการกำหนดสิ่งที่ต้องการวิเคราะห์) แล้วแสดงขั้นตอนการคิดคำนวณ และสรุปคำตอบ ดังแสดงในภาพที่ 13



จากโจทย์ สี่เหลี่ยม ABCD คือ O P Q R สี่เหลี่ยมที่  
พิจารณาและส่วนที่แฉะจะมีพื้นที่เท่ากับ 1 ใน 4 ของพื้นที่

□ ABCD

$$\text{พื้นที่ } \square ABCD = 19 \times 19$$

$$= 361 \text{ cm}^2$$

$$\text{ดังนั้น ส่วนที่แฉะจะมีพื้นที่เท่ากับ } 361 \times \frac{1}{4}$$

$$= 90.25 \text{ cm}^2$$

ภาพที่ 13 แสดงกระบวนการแก้ปัญหาข้อที่ 2 ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

ผลการวิเคราะห์กระบวนการแก้ปัญหาข้อที่ 3

กลุ่มนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

นักเรียนเริ่มแก้ปัญหาโดยการอ่านโจทย์แล้วทำการแก้ปัญหา ซึ่งในกระบวนการแก้ปัญหานักเรียนไม่ได้แสดงพฤติกรรมของการใช้ขั้นตอนการกำหนดสิ่งที่ต้องการวิเคราะห์ (เนื่องจากโจทย์ได้แสดงรูปภาพชัดเจนอยู่แล้ว) และขั้นการกำหนดปัญหาหรือวัตถุประสงค์ (อยู่ในกระบวนการคิดของนักเรียน) นักเรียนแสดงพฤติกรรมการวางแผนการแก้ปัญหาและดำเนินการแก้ปัญหาคงคู่กันไป (ขั้นกำหนดหลักการหรือกฎเกณฑ์ และขั้นการพิจารณาแยกแยะ) โดยใช้วิธีการแก้สมการด้วยการกำหนดตัวแปร a, b, c และ d แทนน้ำหนักของทรงกระบอก แท่งสี่เหลี่ยมทรงสูง แท่งสี่เหลี่ยมตามแนวนอน และทรงกลม แล้วสร้างสมการที่ (1), (2), (3) และ (4) แทนเงื่อนไข A, B, C และ D ตามลำดับ จากนั้นดำเนินการตามวิธีการแก้สมการเพื่อหาค่าตัวแปรที่แทนน้ำหนักของวัตถุแต่ละชิ้น (ขั้นการพิจารณาแยกแยะและขั้นสรุปคำตอบ) ซึ่งคำตอบจะอยู่ในรูปทศนิยม ซึ่งนักเรียนไม่ค่อยสนใจในคำตอบ จึงทำการตรวจความถูกต้องของคำตอบ แต่เมื่อผู้วิจัยได้

ตรวจสอบกระบวนการแก้ปัญหาจะเห็นว่านักเรียนสร้างสมการแทนเงื่อนไข B เป็น  $a + 4b + c = 20$  ที่ถูกต้องเป็น  $a + 4b + d = 20$  ภาพที่ 14 และภาพที่ 15 แสดงวิธีการแก้ปัญหานักเรียน

จงหาน้ำหนักของ ..... ตามลำดับ

จาก A จะได้  $2a + d + c = 34$  ปอนด์ --- ①

" B "  $a + 4b + c = 20$  ปอนด์ --- ②

" C "  $a + c = 18$  ปอนด์ --- ③

" D "  ~~$a + b + 3c = 31$~~   $a + b + 3c = 31$  ปอนด์ --- ④

④ - ③  $= 4a + 4b + 12c = 140$  ปอนด์ --- ⑤

⑤ - ②  $= 3a + 11c = 120$  ปอนด์ --- ⑥

⑥  $\times 3$  จะได้  $9a + 33c = 360$  ปอนด์ --- ⑦

⑥ - ⑦  $= 8c = 66$

$c = 8.25$  ปอนด์

แทนค่า c ใน ③

$a = 18 - 8.25$

$a = 9.75$  ปอนด์

ภาพที่ 14 แสดงกระบวนการแก้ปัญหาข้อที่ 3 ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

แทนค่า  $c = 8.25$  ใน  $a = 9.75$  ใน ②

$4b = 20 - 8.25 - 9.75$

$b = 2/4$

$b = 0.5$  ปอนด์

แทนค่า  $c = 8.25$  ใน  $a = 9.75$  ใน ①

$d = 34 - 8.25 - 2(9.75)$

$d = 6.25$  ปอนด์

ภาพที่ 15 แสดงกระบวนการแก้ปัญหาข้อที่ 3 ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 (ต่อ)

## สรุปผลการวิเคราะห์

จากผลการวิเคราะห์กระบวนการแก้ปัญหาของนักเรียนจะเห็นว่าขั้นตอนวิธีการแก้ปัญหาของนักเรียนจะดำเนินการตามลำดับขั้นตอนของกระบวนการคิดวิเคราะห์ตามที่ได้การเรียนรู้ในชั้นเรียน ซึ่งประกอบด้วยขั้นตอนดังต่อไปนี้

### ขั้นที่ 1: กำหนดสิ่งที่ต้องการวิเคราะห์

นักเรียนอ่านโจทย์แล้วเขียนสัญลักษณ์หรือข้อความแทนสิ่งที่โจทย์กำหนดให้ ถ้าโจทย์ปัญหากำหนดเป็นรูปภาพที่ชัดเจนอยู่แล้วนักเรียนจะไม่เขียนแสดงขั้นตอนนี้ในกระดาษคำตอบ

### ขั้นที่ 2: กำหนดปัญหาหรือวัตถุประสงค์

ส่วนใหญ่แล้วนักเรียนไม่ได้เขียนขั้นตอนนี้ลงในกระดาษคำตอบ ซึ่งนักเรียนอาจจะคิดว่าไม่จำเป็น เนื่องจากเป็นสิ่งที่ต้องคำนึงถึงอยู่แล้วและจะแสดงในขั้นสรุปคำตอบ

### ขั้นที่ 3: ขั้นตอนกำหนดหลักการหรือกฎเกณฑ์

ในขั้นนี้เป็นขั้นการวางแผนการเลือกใช้สูตรวิธีหรือทฤษฎีมาใช้ในการแก้ปัญหา จากผลของการวิเคราะห์แสดงให้เห็นว่านักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จะวางแผนการแก้ปัญหาในกระดาษทดก่อน และเลือกใช้สูตรวิธีการเดาและตรวจสอบ (Guess and check) ซึ่งเป็นวิธีการที่ง่ายและเหมาะสมกับนักเรียนที่เรียนในระดับชั้นประถมศึกษาหรือระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ส่วนนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ขั้นตอนนี้ นักเรียนจะดำเนินการควบคู่กับขั้นตอนการดำเนินการตามที่วางแผน (ขั้นการพิจารณาแยกแยะ) และจะดำเนินการในกระดาษคำตอบเลย (โดยไม่ใช้กระดาษทด) ซึ่งแสดงให้เห็นถึงควมมีประสิทธิภาพในการแก้ปัญหา หรือปัญหาที่ถามอาจจะง่ายสำหรับนักเรียน นักเรียนในระดับชั้นนี้จะใช้สูตรวิธีที่ซับซ้อนในการแก้ปัญหา เช่น ใช้วิธีการแก้สร้างสมการและแก้สมการ ซึ่งมีขั้นตอนหลายขั้นตอนและซับซ้อนยุ่งยาก

### ขั้นที่ 4: การพิจารณาแยกแยะ

ในขั้นนี้นักเรียนจะแสดงวิธีการแก้ปัญหาในกระดาษคำตอบ โดยที่นักเรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 จะดำเนินการควบคู่กับขั้นกำหนดหลักการหรือกฎเกณฑ์

## ขั้นที่ 5: สรุปคำตอบ

สมเหตุสมผลและความถูกต้องของคำตอบ ในการตรวจคำตอบนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 2 จะแสดงขั้นตอนการตรวจคำตอบในกระดาษคำตอบ ส่วนนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 จะตรวจคำตอบในกระดาษทดหรือพิจารณาความถูกต้องของการดำเนินที่เขียนในกระดาษคำตอบที่ละบรรทัดและคิดคำนวณในใจ ซึ่งอาจทำให้เกิดข้อผิดพลาดได้ ดังเช่นการแก้ปัญหาคำถามที่ 3



ภาพที่ 16 การประชุมสะท้อนผลหลังการนิเทศก์การสอน

อนึ่ง ในเขตพื้นที่การศึกษาเขต 3 มีครูศักยภาพที่มีลักษณะเด่นกว่าเขตพื้นที่การศึกษาอื่น ที่ทำหน้าที่เป็นผู้นำการเปลี่ยนแปลงได้อย่างชัดเจน รายละเอียดการขับเคลื่อน มีดังรายงานของอาจารย์สุภาวดี ดังนี้

การขับเคลื่อน LLEN ใช้วิธีการรูปแบบการทำงานโดยยึดรูปแบบของโครงการแม่ คือ การสร้างครูเครือข่ายและครูศักยภาพในโรงเรียนซึ่งหลักในการคัดเลือกครูศักยภาพในโรงเรียน ซึ่งหลักในการคัดเลือกครูศักยภาพในโรงเรียน คือ 1) ครูในกลุ่มสาระเดียวกัน 2) มีประสบการณ์ในการสอน/ผลงานทางวิชาการ 3) เป็นครูที่มีจิตอาสาและมีบทบาทโดยตรงในการพัฒนาการเรียนการสอนในกลุ่มสาระ (หัวหน้าหมวด) และนอกจากนี้แล้วยังสร้างเครือข่ายการทำงานของครูศักยภาพใน สพฐ. เขต 3 โดยการดำเนินงานแบ่งเป็น 2 ลักษณะ คือ 1) การพัฒนาครูเครือข่ายในภาพรวม ซึ่งกำหนดรวมกันไว้ 2 ระยะ คือ ระยะแรก เพื่อสร้างความตระหนักแก่ครูเครือข่าย และแนวทางการดำเนินงาน ซึ่งจัดประชุม K.M. ระยะที่ 2 คาดว่าจะดำเนินการหลังจากที่ครูเครือข่ายแต่ละท่าน ได้รับการพัฒนาด้านการจัดการเรียนรู้แล้ว รูปแบบที่คาดหวังไว้ คือ ครูเครือข่ายได้แลกเปลี่ยนเรียนรู้และนำเสนอผลงานต่อสาธารณะ 2) การพัฒนาครูเครือข่ายแยกตาม

บริบทของโรงเรียนของครูศักยภาพแต่ละคน ซึ่งในการดำเนินงานให้ความสำคัญของการสร้างความไว้วางใจในโรงเรียน และความสัมพันธ์ที่ดีต่อกัน ในการทำงานขับเคลื่อนวิธีการโดยใช้การประชุมเชิงปฏิบัติการ การพัฒนาในระยะเริ่มต้น เริ่มจากกิจกรรมที่ตัวเองถนัดเป็นจุดเน้นในการพัฒนา โดยเน้นการพัฒนากระบวนการเป็นค่อยไปทีละน้อยตามศักยภาพครู (ทั้งครูศักยภาพ + เครือข่าย) โดยใช้เวลาหลังเรียนสัปดาห์ละ 1 ครั้ง ในระยะเริ่มต้น หลังจากนั้นการพัฒนาตามความต้องการของครูโดยขอความอนุเคราะห์จากทีมวิจัย จัดอบรมให้ครูเพื่อให้ครูเครือข่ายได้รับความรู้เป็นมาตรฐาน และนอกจากนี้แล้วในการทำงานโดยประสานงานความร่วมมือจาก สพท. ขอนแก่น เขต 3 โดยประชาสัมพันธ์เชิญชวนครูเครือข่ายเข้ารับการเพิ่มเติมนำเข้าร่วมโครงการ ETV ซึ่งครูเครือข่ายมัธยมเข้าร่วมโครงการ 100% สำหรับกิจกรรมที่ใช้ในการสะท้อนผลการดำเนินงาน ใช้วิธีพูดคุย สนทนา กับเครือข่ายในรูปแบบที่ไม่เป็นทางการ และการสะท้อนผลจากการสังเกตการณ์สอนโดยทีมวิจัยจากมหาวิทยาลัยขอนแก่น

ในการดำเนินงานของพื้นที่เขต 3 ครูศักยภาพ (สุภาวดี) ได้ทำหน้าที่ขับเคลื่อนเครือข่ายทั้ง 3 กลุ่มสาระหลัก ซึ่งทำให้โครงการดำเนินไปด้วยดี ซึ่งเป็นจุดเด่นที่น่าสนใจว่า สุภาวดี ทำได้อย่างไร จากการสัมภาษณ์ครูศักยภาพ สุภาวดี มีข้อความที่น่าสนใจดังนี้

“ 1. การสร้างความไว้วางใจและสัมพันธภาพที่ดี เนื่องจากโรงเรียนเครือข่ายเป็นโรงเรียนที่อยู่นอกสังกัด การเลือกเป็นโรงเรียนเครือข่ายเพราะใกล้บ้าน และมีความคุ้นเคยกับผู้บริหารและครูบางท่านบ้าง การดำเนินการในระยะเริ่มต้น ครูเครือข่ายยังไม่เข้าใจสิ่งที่ต้องการ และเวลาในการดำเนินงานอยู่ภายนอกโรงเรียนค่อนข้างจำกัด ภาระงานครูที่มาก ซึ่งการที่จะพัฒนาครูให้บรรลุครูเครือข่ายกับครูศักยภาพต้องพัฒนาไปด้วยกัน โดยการเป็นแม่แบบในการทำงาน ได้แก่ การเขียนแผนฯ, การผลิตสื่อ ยึดหลักจะพัฒนาเขา ตัวเราต้องพัฒนา

2. ในการทำงานระยะแรกๆ ขาดคู่มือในการดำเนินงาน ทำให้การดำเนินงานเป็นไปด้วยความไม่มั่นใจ แต่หลังจากที่ทำไปได้ระยะหนึ่ง พบว่าเราสามารถทำงานได้อย่างสบายใจ”

อาจารย์ลงมือทำทั้งที่ยังไม่มีคำตอบแทนเพราะอะไร ปัจจัยใดคือตัวผลักดันหรือจูงใจให้ทำ

“ ตัวผลักดันหรือจูงใจในการทำงานคือ คำว่า “ครูศักยภาพ” การที่ได้รับการแต่งตั้งเป็นครูศักยภาพ เราจะทำงานอะไรต้องมีศักยภาพ ดังนั้นในการทำงานครั้งนี้ เป้าหมายคือการรักษาศักดิ์ศรีของคำว่า “ครูศักยภาพ” ซึ่งถ้าจะถามว่าได้รับคำตอบแทนหรือไม่ คำตอบคือ ได้รับและได้รับอย่างมากแต่ไม่ใช่เป็นตัวเงิน สิ่งที่ได้รับคือ ประสบการณ์การทำงาน การได้เรียนรู้การทำงาน ในรูปแบบที่ไม่ใช่การสอนนักเรียน แต่เป็นการพัฒนาครู ซึ่งมีรูปแบบที่หลากหลาย และนอกจากนี้แล้วตัวเองได้พัฒนาไปพร้อมๆ

กับครูเครือข่ายด้วย ซึ่งนับเป็นโอกาสอันดี และนอกจากนี้แล้วการทำงานกับหน่วยงานต่างๆ นอกโรงเรียน นับเป็นประสบการณ์ใหม่ที่หาอ่านไม่ได้ในหนังสือ การทำงานด้วยใจได้ผลมากกว่าการทำงานด้วยเงิน ”

### ทำไมเพื่อนครูเครือข่ายจึงยอมร่วมมือกับอาจารย์

“การที่ครูเครือข่ายยอมรับร่วมมือ น่าจะมีสาเหตุมาจาก

1. เป็นครูในพื้นที่มานาน ครูส่วนใหญ่รู้จักและเคยแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในการทำงาน
2. เป็นครูมานาน ครูเครือข่ายบางคนเป็นศิษย์ทำให้ได้รับการยอมรับนับถือ
3. สร้างความไว้วางใจ และสร้างสัมพันธภาพกับครูทุกท่านในโรงเรียน โดยเข้าร่วมประชุมครูเครือข่ายทุกครั้ง จะไปก่อนเวลา และช่วยเตรียมสถานที่ เครื่องมือ เครื่องใช้ล่วงหน้า ยึดแนวคิด “ครูศักยภาพทำได้ทุกอย่าง” (ครูเฉลิมให้แนวคิด)
4. การทำงานมีระบบสายงาน ให้ความสำคัญกับผู้บริหาร และวัฒนธรรมขององค์กร ซึ่งพบว่าได้รับความสะดวกในหารดำเนินงานเป็นอย่างมาก
5. พัฒนาครูศักยภาพโดยใช้รูปแบบที่หลากหลาย ดังนั้นถ้าครูเครือข่ายต้องอาศัยเวลาในการเรียนรู้ และปฏิบัติ (ใจเย็นๆ) ”

### ข้อคิดเห็นอื่นๆ

ครูศักยภาพ สุภาวดี มีความเห็นว่าในการทำงานเพื่อสร้างความมั่นใจให้ครูศักยภาพ อยากให้ทีมวิจัย พัฒนาครูศักยภาพก่อนลงสู่ภาคสนามให้มากกว่านี้ และมีการประชาสัมพันธ์ ให้ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องเห็นความสำคัญ รูปแบบในการทำงาน เพื่อสร้างความเชื่อมั่นให้ครูศักยภาพ

### ความสำเร็จที่เกิดขึ้น

- เกิดเครือข่ายพัฒนาการเรียนรู้ในกลุ่มครูผู้สอน และการร่วมช่วยเหลือด้านการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในหมู่ครูเครือข่าย
- ครูศักยภาพเกิดความมั่นใจและเห็นพัฒนาการในด้านการทำงาน
- ผู้บริหาร โรงเรียนเริ่มให้ความสนใจและในโรงเรียนมีการจัดสรรงบประมาณรองรับ เพื่อเตรียมการพัฒนาครูเครือข่ายในโรงเรียนของตน
- ครูศักยภาพ ได้รับการยอมรับและสามารถเป็นผู้นำในการวางแผนงานการดำเนินงานในเครือข่ายของตน จนบางเครือข่ายมีการวางแผนระยะการดำเนินงานของตนไว้

#### 4.1.3 กลุ่มสาระวิทยาศาสตร์

##### การพัฒนาแนวคิดของครูเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่ส่งเสริมการคิดโดยใช้ STS approach

การพัฒนาครูศักยภาพทำโดยการอบรมและติดตามผลการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามแนว STS approach โปรแกรมพัฒนาครู ประกอบไปด้วย 1) การอบรมแนวคิดการจัดการเรียนรู้โดยใช้ STS approach และการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ STS approach 2) การแลกเปลี่ยนเรียนรู้เพื่อพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ 3) การอบรมเพื่อพัฒนาแนวคิดการวิจัยในชั้นเรียน 4) การอบรมการวิเคราะห์ข้อมูลการคิดวิเคราะห์ของผู้เรียนจากการสังเกตชั้นเรียน และผลงานของนักเรียน 5) การสังเกตการณ์สอนและสะท้อนผลการสอน ดังนั้น การรายงานผลการพัฒนาแนวคิดของครูเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่ส่งเสริมการคิดโดยใช้ STS approach

##### 1. การเรียนรู้ของครูในระหว่างการอบรมแนวคิดการจัดการเรียนรู้โดยใช้ STS approach

การอบรมแนวคิดการจัดการเรียนรู้โดยใช้ STS approach ได้จัดทำขึ้นจำนวน 6 ครั้ง ในระยะเวลา 2 ปี ตามการเสนอของครูเครือข่ายแต่ละกลุ่มที่เสนอความต้องการเข้ามา เมื่อวิเคราะห์แนวคิดครูที่เสนอในระหว่างการอบรมที่ผ่านมา พบว่าครูสามารถเสนอประเด็นทางสังคมเพื่อจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ได้อย่างหลากหลาย ดังแสดงในตารางที่ 1 ที่แสดงให้เห็นว่าครูมีความตระหนักถึงประเด็นสังคมที่ใกล้ตัวนักเรียน ซึ่งอาจจะสามารถทำให้นักเรียนได้สืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง เช่น การเรียนรู้เรื่องเสียงจากประเด็นมลภาวะเสียงจากงานมหรสพ เรียนกฎการเคลื่อนที่ของนิวตันจากบั้งไฟ เรียนเรื่องสารอาหารจากประเด็นการทำปลาร้า อาหารในชีวิตประจำวัน นักเรียนน้ำหนักรเกินเกณฑ์และปัญหาความอ้วน การเรียนรู้เรื่องการถ่ายโอนความรู้จากประเด็นกระดืบข้าว และข้าวหลาม การเรียนรู้โมเลกุลของสารจากความเหม็นของจี๊หมู ปฏิกริยาเคมีจากหม่า เป็นต้น

ตารางที่ 2 ผู้เข้าร่วมอบรม ระบุประเด็นทางสังคมกับเนื้อหาวิทยาศาสตร์ที่สัมพันธ์กัน

| ประเด็นทางสังคม        | เนื้อหาวิทยาศาสตร์ที่สามารถสอนได้ |
|------------------------|-----------------------------------|
| มลภาวะเสียงจากงานมหรสพ | เรื่องเสียง                       |
| อาหารในชีวิตประจำวัน   | สารอาหาร                          |
| ปลาร้า ปลาจ่อม         | สารอาหาร                          |
| หม่า                   | ปฏิกิริยาเคมี                     |
| ข้าวหลาม               | การถ่ายโอนพลังงาน                 |

| ประเด็นทางสังคม                 | เนื้อหาวิทยาศาสตร์ที่สามารถสอนได้          |
|---------------------------------|--------------------------------------------|
| มลภาวะกลิ่นจากคอกหมู            | สอนมลภาวะทางอากาศ วัฏจักรไนโตรเจนจากคอกหมู |
| เห็บหมา                         | สอนการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิต              |
| ความเหม็นของขี้หมู              | โมเลกุลของสาร                              |
| ขยะ                             | สอนปัญหาสิ่งแวดล้อม สิ่งแวดล้อม            |
| ปัญหาสิ่งแวดล้อม                | การศึกษาการลดปัญหาสิ่งแวดล้อม              |
| นมในโรงเรียนเหลือ               | การถนอมอาหาร สารอาหาร                      |
| นักเรียนอ้วน                    | ระบบย่อยอาหาร สารอาหาร                     |
| โรงเรียนน้ำท่วม                 | วัฏจักรน้ำ                                 |
| ปัญหาท้องฟ้า สภาพอากาศบนท้องฟ้า | วัฏจักรคาร์บอน สภาพอากาศ                   |
| การเผาไร่ย่อย                   | วัฏจักรคาร์บอน ภาวะโลกร้อน พลังงาน         |
| กระต๊อบข้าว                     | การถ่ายโอนความร้อน                         |
| การผลิตกระแสไฟฟ้าจากถ่านหิน     | การผลิตกระแสไฟฟ้า                          |
| บั้งไฟ                          | การเคลื่อนที่ของนิวตัน                     |
| โรงงานน้ำตาล                    | วัฏจักรน้ำ การระเหย ระเบิด มลภาวะ          |
| โลกร้อน                         | ความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต                 |
| น้ำเสียสาธารณะ                  | มลภาวะต่างๆ                                |
| ปัญหาข่าแมลง                    | สารที่ 3 พลังงานและสารเคมี                 |
| นักเรียนน้ำหนักเกินเกณฑ์        | สารอาหาร                                   |
| ในชุมชนยุงเยอะ                  | วัฏจักรแมลง ยุง สัตว์                      |
| การเล่นแชร์บอล                  | แรง                                        |

จากแนวคิดของครูที่เสนอไว้เพื่อการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่มีความสัมพันธ์กับสังคม พบว่ามีหลายประเด็นที่น่าสนใจ ถ้าครูสามารถจัดดำเนินการสอนได้จริงน่าจะกระตุ้นให้นักเรียนได้เรียนรู้วิทยาศาสตร์อย่างมีความหมายและมีการคิดวิเคราะห์จากประเด็นเหล่านั้น อย่างไรก็ตาม การพิจารณาประเด็นทางสังคมของครูส่วนใหญ่ยังมองเพียงประเด็นที่ปัญหา ความวุ่นวาย ความยุ่งเหยิง แทนที่จะพิจารณาถึงประเด็นปัญหาข้อสงสัย จึงทำให้มีความยากลำบากในการนึกถึงประเด็นทางสังคมที่จะนำไปสู่

การจัดการเรียนรู้ นอกจากนั้นครูยังมีความยากลำบากในการเชื่อมโยงประเด็นทางสังคมสู่สาระการเรียนรู้ จะเห็นได้จากครูหลายคนสามารถบอกประเด็นทางสังคมได้ แต่ไม่สามารถระบุได้ว่าจะไปสอนสาระใด ในระดับชั้นใด

## 2. การการแลกเปลี่ยนเรียนรู้เพื่อพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้

เมื่อพิจารณาจากการที่ครูผู้เข้าอบรมได้ออกแบบการสอนตามประเด็นที่ตนเองเสนอ ตามขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ทั้ง 5 ขั้น ได้แก่ ขั้นระบุประเด็นทางสังคม ขั้นระบุศักยภาพในการหาคำตอบ ขั้นแสดงความต้องการหาความรู้ ขั้นการตัดสินใจ และขั้นกระบวนการทางสังคม เพื่อนำเสนอหลังการอบรมพบว่าครูมีปัญหาในการเขียนแผนจัดการเรียนรู้ตามที่เสนอไว้ในตารางที่ 1 จะเห็นได้จากการที่ครูไม่สามารถนำเสนอแนวคิดใหม่ของตัวเอง ทำได้เพียงแค่การเลียนแบบจากตัวอย่างที่ให้ไว้ และยังไม่สามารถเขียนกิจกรรมการเรียนรู้ในบางขั้นของ STS ได้ อาจเนื่องจากขาดประสบการณ์ในการเชื่อมโยงประเด็นที่อยู่ในบริบทท้องถิ่นกับสาระการเรียนรู้ในโมโนมิตินั้นๆ และบางครั้งดูเหมือนว่าครูไม่กล้าคิดและทำนอกกรอบธรรมเนียมปฏิบัติ หรือ ความเชื่อเดิมของการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้

ตัวอย่างการออกแบบแผนจัดการเรียนรู้ของครูหลังได้รับการอบรมในช่วงแรก (28 พฤศจิกายน พ.ศ. 2552)

ผู้เข้าอบรมศึกษาแนวการสอนโดยใช้ STS และวางแผนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน วิทยาศาสตร์ตามแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสังคม และนำเสนอดังต่อไปนี้

### 1. คุณครูจิรวรรณ ศึกษาเรื่องดินเสื่อมคุณภาพ มีผลต่อผลผลิต

- ขั้นระบุประเด็นทางสังคม สนทนาเรื่องดินเสื่อมคุณภาพ ส่งผลต่อผลผลิตทางการเกษตร โดยแบ่งกลุ่มสำรวจดิน จดบันทึกผลดินและแนวทางในการหาคำตอบ
- ขั้นระบุศักยภาพในการหาคำตอบ -
- ขั้นต้องการความรู้ ศึกษาสมบัติของดิน หาค่า pH
- ขั้นการตัดสินใจ หาแนวทางในการหาคำตอบ
- ขั้นกระบวนการทางสังคม แนวทางในการบำรุงดินและเลือกการเพาะปลูกให้เหมาะสม

การวิพากษ์กิจกรรม วิทยากรแสดงการวิพากษ์แผนการจัดการเรียนรู้ ดังนี้

- ขั้นตอนการระบุประเด็นปัญหาทางสังคม ในการลงพื้นที่ในการศึกษา ครูต้องมีตัวชี้วัดให้นักเรียนเห็นปัญหาและนักเรียนมีแนวคิดในการแก้ปัญหาอย่างไร เป็นแนวทางไปสู่การสำรวจ
- ขั้นทำการตัดสินใจ การตั้งเป้าหมายโดยการกำหนดหัวข้อเรื่อง นำไปสู่การใช้เทคโนโลยีมาใช้ในการแก้ไขปัญหา โดยให้ครูเป็นผู้คอยกระตุ้นให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้

- ชั้นกระบวนการทางสังคม มีเวทีได้แลกเปลี่ยนกับสมาชิกในชั้นเรียน แลกเปลี่ยนกับคนอื่น และให้บันทึกไว้รับทราบด้วย เพื่อแสดงความคิดเห็น

## 2. คุณครูอัจฉราภรณ์ ศึกษาเรื่อง การเลือกซื้ออาหาร

- ชั้นระบุประเด็นทางสังคม การพูดคุยกับนักเรียน นักเรียนเลือกรับประทานอาหารประเภทใด
- ชั้นระบุศักยภาพในการหาคำตอบ แนวทางในการหาคำตอบ ระบุอาหารที่นักเรียนชอบ
- ชั้นต้องการความรู้ เรียนเรื่อง อาหารหลัก 5 หมู่
- ชั้นการตัดสินใจ นักเรียนเลือกบริโภคอาหารให้ครบในแต่ละวัน
- ชั้นกระบวนการทางสังคม อธิบายความรู้ที่ได้รับกับครอบครัว

การวิพากษ์กิจกรรม วิทยากรและผู้เข้าอบรม ร่วมแสดงการวิพากษ์แผนการจัดการเรียนรู้ ดังนี้

- ขั้นตอนการระบุประเด็นปัญหาทางสังคม คุณครูแหวนใจ ให้เพิ่มเติมประเด็นทางสังคม นักเรียนไม่ชอบรับประทานอาหารเช้าหาแนวทางอย่างไร
- ชั้นต้องการความรู้ สามารถนำไปสู่การวิเคราะห์ โดยให้นักเรียนร่วมกันอภิปรายว่าการกินอาหารส่งผลอย่างไรต่อไปในอนาคต ถ้านักเรียนเลือกรับประทานอาหารไม่ครบ 5 หมู่และให้นักเรียนเรียนรู้ว่า ในการจำแนกอาหารทำให้นักเรียนสามารถเข้าใจได้ดีขึ้น สำหรับอาหารที่รับประทาน เป็นอาหารประเภทใด
- ชั้นการตัดสินใจ ทำอย่างไรจึงจะทำให้นักเรียนรับประทานอาหารเช้าครบ 5 หมู่ โดยใช้เทคโนโลยีมาช่วยในการตัดสินใจในการแปรรูปอาหารหรือทำอาหารให้น่ารับประทานมากขึ้น
- ชั้นกระบวนการทางสังคม จัดนิทรรศการในโรงเรียน นำเสนอผลิตภัณฑ์ เกิดการแลกเปลี่ยน และเกิดการสะท้อนแนวคิด

## 3. คุณครูวนิดา นำเสนอประเด็นทางสังคม มูลสัตว์

- ชั้นระบุประเด็นทางสังคม โดยการสำรวจมูลสัตว์ จะนำไปใช้ประโยชน์อย่างไร
- ชั้นระบุศักยภาพในการหาคำตอบ แสดงบทบาทสมมติ
- ชั้นต้องการความรู้ การหมัก การย่อยสลาย การหาค่า pH การทำปุ๋ยหมัก
- ชั้นการตัดสินใจ โดยนำมาทำปุ๋ย
- ชั้นกระบวนการทางสังคม นำไปขยายผลเป็นเทคโนโลยี นำมาใช้

การวิพากษ์กิจกรรม วิทยากรและผู้เข้าอบรม ร่วมแสดงการวิพากษ์แผนการจัดการเรียนรู้ โดยเสนอแนะให้ครูหาแนวทางให้นักเรียนมีส่วนร่วม

#### 4. คุณครูอุมาพร นำเสนอเรื่อง ขยะในโรงเรียน

- ขึ้นระบупระเด็นทางสังคม จากการนำอาหารที่รับประทานไม่หมดมาเก็บไว้ จะเกิดอะไรขึ้น
- ขึ้นระบุศักยภาพในการหาคำตอบ ผลกระทบของขยะในโรงเรียน
- ขึ้นต้องการความรู้ สถานะสาร, การแยกประเภทขยะ
- ขึ้นการตัดสินใจ อภิปรายทบทวนปัญหาขยะในโรงเรียน และแนวทางในการแก้ไขปัญห
- ขึ้นกระบวนการทางสังคม กระตุ้นให้นักเรียนแยกอาหาร

การวิพากษ์กิจกรรม วิทยากรและผู้เข้าอบรม ร่วมแสดงการวิพากษ์แผน ดังนี้

- ขึ้นตอนการระบุดระเด็นปัญหาทางสังคม ประเด็นปัญหายังไม่ชัดเจนและสอดคล้องกับ  
แนวทางการจัดกิจกรรมและที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน อาหารกลางวันที่เหลือสามารถนำไปใช้  
ประโยชน์อื่นได้ ไม่ได้เป็นปัญหา ดังนั้น การจัดกิจกรรมต้องเป็นไปตามสถานการณ์จริงและ  
ดำเนินกิจกรรมได้จริง เพื่อให้นักเรียนมีส่วนร่วม

#### 5. คุณครูอรไท ประเด็นปัญหา เศษกระดาษในห้องเรียน

- ขึ้นระบุดระเด็นทางสังคม สํารวจข้อมูล หาที่มาของขยะในโรงเรียน เพื่อให้นักเรียนมีส่วน  
ร่วม วิเคราะห์ เก็บขยะที่มีปัญหาคืออะไร ให้นักเรียนหาแนวทางแก้ไข
- ขึ้นระบุศักยภาพในการหาคำตอบ วิเคราะห์ เก็บขยะที่มีปัญหาคืออะไร ให้นักเรียนหา  
แนวทางแก้ไข
- ขึ้นต้องการความรู้ เรียนเรื่อง วัสดุในชีวิตประจำวัน การจำแนกแยกแยะ อธิบายสมบัติของ  
วัสดุ
- ขึ้นการตัดสินใจ ขยะเหล่านั้น นำมาใช้ประโยชน์ได้อย่างไร
- ขึ้นกระบวนการทางสังคม

การวิพากษ์กิจกรรม วิทยากรและผู้เข้าอบรม ร่วมแสดงการวิพากษ์แผนการจัดการเรียนรู้ ดังนี้

- ขึ้นการตัดสินใจ เพราะเหตุใดต้องทำชิ้นงาน มีประโยชน์อย่างไรในสังคม

#### 6. คุณครูปติตา ศึกษาประเด็น มลภาวะทางอากาศที่เกิดจากชุมชน

- ขึ้นระบุดระเด็นทางสังคม เล่านิทานเปรียบเทียบสถานการณ์ 2 สถานการณ์ โดยใน  
สถานการณ์ที่ 1 ชุมชนมีพฤติกรรมที่ก่อให้เกิดมลภาวะและสถานการณ์ที่ 2 สภาพแวดล้อมดี  
ให้นักเรียนเปรียบเทียบถึงสถานการณ์ทั้งสองสถานการณ์ ถึงความแตกต่าง ร่วมกันหาคำตอบ
- ขึ้นระบุศักยภาพในการหาคำตอบ ระบุดระเด็นปัญหาของกลุ่มตนเอง ที่นักเรียนวิเคราะห์มา

- ขั้นต้องการความรู้ นักเรียนวางแผนเรียนรู้เพิ่มเติม ผลการนำทรัพยากรธรรมชาติมาใช้ ถึงสาเหตุที่ทำให้เกิดมลพิษมาจากที่ใด หาแนวทางแก้ปัญหา การก่อไฟ เกิดอะไรขึ้น ทำการเผาไหม้จากวัสดุสังเคราะห์ ศึกษาการเกิดฝุ่นในอากาศ เกิดกระบวนการเผาไหม้ทำให้เกิดอะไร
- ขั้นการตัดสินใจ ช่วยกันวิเคราะห์ถึงผลที่เกิดขึ้น เกิดจากสาเหตุใด
- ขั้นกระบวนการทางสังคม จากประเด็นปัญหา ส่งผลอย่างไรต่อชีวิต

วิพากษ์แผนการจัดการเรียนรู้ ดังนี้

- ให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการดำเนินกิจกรรม จากประเด็นปัญหาให้นักเรียนเป็นผู้วิเคราะห์ประเด็น ออกแบบหาแนวทางในการแก้ไขปัญหาและนำส่วนที่ศึกษาไปเผยแพร่ต่อชุมชนได้

#### 7. คุณครูหาลาบ นำเสนอประเด็น ไม่มีดินไม้ในบริเวณรอบหนองแขวงส้ม

- ขั้นระบุประเด็นทางสังคม สำรวจพื้นที่ บริเวณในแหล่งที่อยู่ หนองแขวงส้ม ให้นักเรียนวิเคราะห์ถึงปัญหา
- ขั้นระบุศักยภาพในการหาคำตอบ ดินเป็นอย่างไร
- ขั้นต้องการความรู้ ทดลองหาค่า pH ของดิน
- ขั้นการตัดสินใจ เราจะทำอย่างไรให้นักเรียนออกแบบหาวิธีแก้ไข
- ขั้นกระบวนการทางสังคม นำเสนอต่อชุมชน ต้องมีแนวคิดในการแก้ปัญหาจากสิ่งที่ศึกษา

ตัวอย่างการออกแบบแผนจัดการเรียนรู้ของครูหลังได้รับการอบรมในช่วงแรก (5 กันยายน พ.ศ. 2553) แสดงในภาคผนวก ข.

#### กรณีศึกษาการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่ส่งเสริมการคิดโดยใช้ STS approach

การส่งเสริมให้ครูจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่เน้นการพัฒนาทักษะการคิดของผู้เรียนโดยใช้ STS approach ในระยะประมาณ 2 ปี ของครูและผู้เรียน ระหว่างปีการศึกษา 2553 – 2554 พบว่า มีแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงไปในทางที่ดี แต่อาจจะไม่ได้เห็นผลเด่นชัด ทั้งนี้เนื่องจากการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ การพัฒนาการจัดการเรียนรู้ อาจจะต้องใช้เวลาในระยะยาว จึงจะสามารถประเมินผลได้อย่างเด่นชัด นอกจากนี้ยังปัจจัยภายนอกที่มีผลต่อการพัฒนาความรู้ในการสอน และการวิจัยของครู ตามที่กล่าวไปแล้วในรายงานวิจัยนี้ อย่างไรก็ตาม การจัดการเรียนรู้ของครูในบางคน และบางโรงเรียนสามารถที่จะถอดบทเรียน เป็นตัวอย่างที่สำหรับก้าวแรกในการพัฒนาการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์จากบริบททางสังคมเพื่อส่งเสริมการคิดของผู้เรียน โดยในรายงานวิจัยนี้จะอภิปรายถึงผลการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่ส่งเสริมการคิดโดยใช้ STS approach ใน 3 กรณีศึกษา ได้แก่ กรณีศึกษาผลการจัดการเรียนเรื่องสารอาหาร โรงเรียนเทศบาลศรี

เมืองพลประชาชนุเคราะห์ กรณีศึกษาผลการจัดการเรียนรู้เรื่องวงจรไฟฟ้า โรงเรียนบ้านวังยาวสามัคคี และ  
กรณีศึกษาผลการจัดการเรียนรู้เรื่องสารในชีวิตประจำวัน โรงเรียนบ้านโนนทอง

### กรณีศึกษาผลการจัดการเรียนรู้เรื่องสารอาหาร โรงเรียนเทศบาลศรีเมืองพลประชาชนุเคราะห์

โรงเรียนเทศบาลศรีเมืองพลประชาชนุเคราะห์ เป็นโรงเรียนขยายโอกาส สังกัดเทศบาลเมืองพล  
กระทรวงมหาดไทย ดำเนินการสอนตั้งแต่ระดับอนุบาล จนถึงมัธยมศึกษาตอนต้น มีนักเรียนประมาณ 400  
คน ครูปัทมา จัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เรื่อง สารอาหาร ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้ STS approach  
ใช้เวลาจัดการสอนเรื่องนี้จำนวน 6 ชั่วโมง ในช่วงเวลา 3 สัปดาห์

ครูปัทมา จบการศึกษา ครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์ทั่วไป อายุ 34 ปี มีประสบการณ์การ  
สอนวิทยาศาสตร์ในโรงเรียน ประมาณ 10 ปี ครูปัทมา ร่วมเข้าอบรมและประชุมในโครงการ LLEN  
ขอนแก่นทุกครั้ง และได้รับการสะท้อนแผนการสอนวิทยาศาสตร์โดยใช้ STS มาแล้ว 3 เรื่อง และได้รับการ  
นิเทศโดยทีมวิจัยเพื่อพัฒนาการจัดการเรียนรู้ ประมาณ 12 ชั่วโมง

การอภิปรายกรณีศึกษาผลการจัดการเรียนรู้เรื่องสารอาหาร โรงเรียนเทศบาลศรีเมืองพลประชาชนุ  
เคราะห์ จะนำเสนอในประเด็นต่อไปนี้

- 1) สรุปกิจกรรมการจัดการเรียนรู้เรื่องสารอาหาร โดยใช้ STS approach
  - 2) ผลของการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนระหว่างเรียน
  - 3) ชิ้นงานหรือภารกิจของนักเรียนกับการคิดวิเคราะห์
- 1) สรุปกิจกรรมการจัดการเรียนรู้เรื่องสารอาหาร โดยใช้ STS approach

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์โดยใช้ STS approach ตามขั้นตอนของ Yuenyong (2006) มี  
ทั้งหมด 5 ขั้น ได้แก่ ขั้นระบุประเด็นทางสังคม ขั้นระบุศักยภาพการหาคำตอบ ขั้นต้องการความรู้ ขั้นทำ  
การตัดสินใจ และขั้นกระบวนการทางสังคม กิจกรรมการจัดการเรียนรู้เรื่องสารอาหาร โดยใช้ STS approach  
ที่อาจารย์ปัทมา ออกแบบไว้สามารถสรุปได้ดังตารางที่ 2 (แสดงในภาคผนวก ข)

- 2) ผลของการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนระหว่างเรียน

(1) ผลของการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนระหว่างขั้นระบุประเด็นทางสังคมและระบุศักยภาพการหา  
คำตอบ

ครูปติตตา ส่งเสริมการคิดเกี่ยวกับเรื่องอาหาร โดยให้นักเรียนระดมความคิดกันเป็นกลุ่มเกี่ยวกับประเด็นทางสังคมที่ครูนำมาให้ศึกษา (รูปที่ 1) เพื่อให้นักเรียนนำเสนอแนวคิดที่หลากหลาย ว่าอาหารที่นักเรียนกินส่งผลต่อนักเรียนอย่างไร พบว่านักเรียนนำเสนอแนวคิดเกี่ยวกับผลกระทบและแนวทางแก้ไขในประเด็นหลากหลายได้แก่ การแก้ไขการรับประทานอาหาร วิธีการแก้ปัญหาโรคอ้วนและโรคเบาหวาน การขาดสารอาหาร การรับประทานอาหารของคนไทย

การระบุประเด็นทางสังคม เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับประเด็นทางสังคมและมโนคติวิทยาศาสตร์ เมื่อวิเคราะห์ผลงานกลุ่มที่ระดมความคิดเกี่ยวกับอาหารที่นักเรียนกินส่งผลต่อนักเรียนอย่างไร สะท้อนให้เห็นว่าชั้นเรียนส่งเสริมให้นักเรียนฝึกทักษะการวิเคราะห์ ในด้านการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ การวิเคราะห์ความสำคัญ และการวิเคราะห์หลักการ

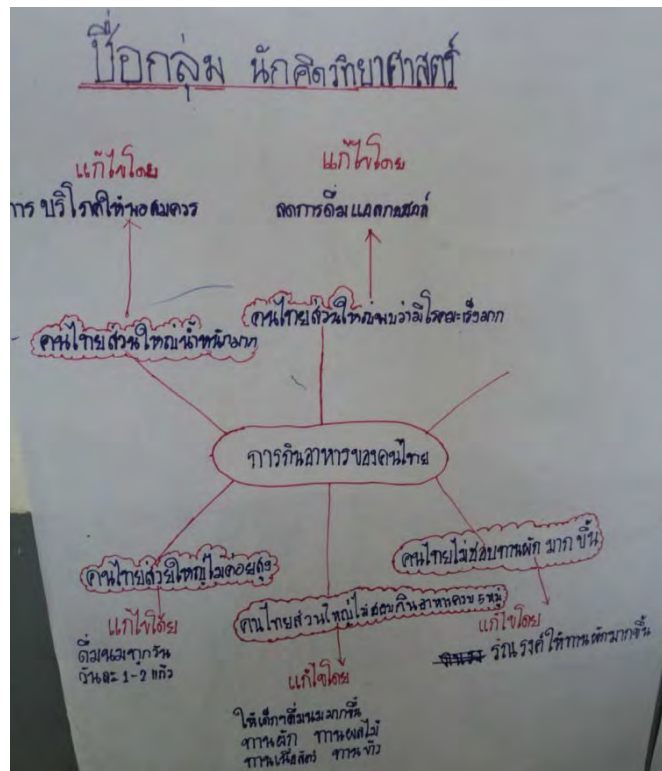


ภาพที่ 17 นักเรียนระดมความคิดว่าอาหารที่นักเรียนกินส่งผลต่อนักเรียนอย่างไร

การวิเคราะห์ความสำคัญ นักเรียนได้คิดถึงความสำคัญ และอันตรายที่เกิดจากการรับประทานอาหารไม่ถูกสุขลักษณะ เช่น แนวคิดของกลุ่มนักคิดวิทยาศาสตร์ ในภาพที่ 2 ได้วิเคราะห์ถึงสถานการณ์การกินอาหารของคนไทย ที่เกิดปัญหาในด้านต่าง แนวคิดของกลุ่มแอปเปิ้ลสีแดง และกลุ่มรัก

วิทยาศาสตร์ ในภาพที่ 3 และ 4 ตามลำดับ ที่วิเคราะห์ถึงประเด็นของความสำเร็จของการเลือกรับประทานอาหารกับการเป็นโรคเบาหวาน

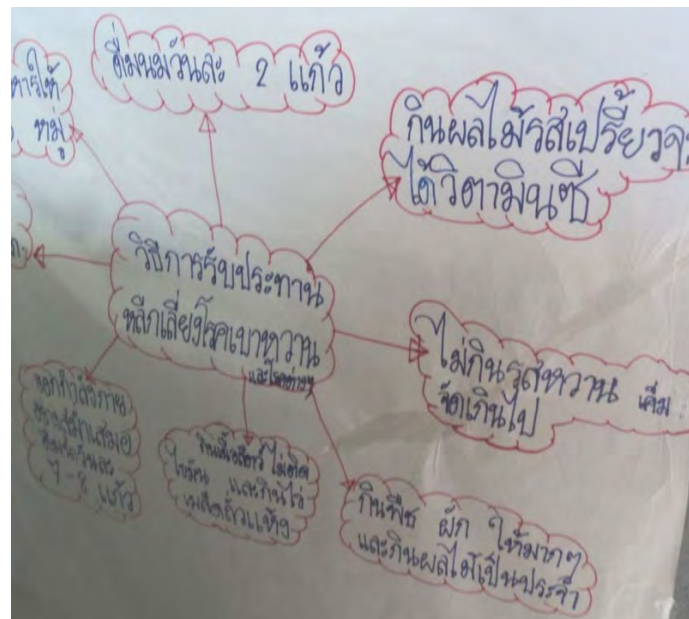
การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ และวิเคราะห์หลักการ นักเรียนได้วิเคราะห์ถึงสาเหตุของการบริโภคอาหารแบบไม่ถูกสุขลักษณะ กับการเป็นโรค และแสดงแนวคิดเกี่ยวกับการเลือกรับประทานมีความสัมพันธ์ต่อการป้องกันโรคภัย และอาจจะกล่าวได้ว่านักเรียนมีการวิเคราะห์หลักการเกี่ยวกับการขาดสารอาหารกับโอกาสเป็นโรค เพราะนักเรียนได้เสนอวิธีการแก้ไขต่างๆ เช่น กลุ่มนักคิดวิทยาศาสตร์เสนอประเด็นการลดดื่มแอลกอฮอล์ เสนอให้มีการดื่มนมทุกวัน กลุ่มรักวิทยาศาสตร์เสนอแนวคิดเกี่ยวกับการกินผลไม้เปรี้ยว กินผัก การดื่มนม เป็นต้น



ภาพที่ 18 การระบุประเด็นทางสังคมของนักเรียนกลุ่มนักคิดวิทยาศาสตร์



ภาพที่ 19 การระบุประเด็นทางสังคมของนักเรียนกลุ่มแอปเปิ้ลสีแดง



ภาพที่ 20 การระบุประเด็นทางสังคมของนักเรียนกลุ่มรักวิทยาศาสตร์

## (2) ผลของการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนระหว่างขั้นตอนการเรียนรู้

ครูปติดา ได้ชักใ้ให้นักเรียนเพื่อให้นักเรียนได้คิดตระหนักถึงความสัมพันธ์ของผลที่เกิดขึ้นกับร่างกาย อาหารที่กิน และสารอาหาร ดังบทสนทนาต่อไปนี้

ครูปติดา: จากการที่นักเรียนระดมความคิดในช่วงที่ที่แล้ว นักเรียน ก็ได้นำเสนอแนวคิดที่หลากหลาย ว่าอาหารที่นักเรียนกินส่งผลต่อนักเรียนอย่างไร บางกลุ่ม บอกว่าทำให้อ้วน ทำให้เป็นโรค แล้วนักเรียนคิดว่าอาหารที่นักเรียนกิน ไปวันในแต่ละวัน เป็นอย่างไร มีอะไรบ้าง

นักเรียน : ข้าวโพดให้คาร์โบไฮเดรต เนื้อให้ไขมัน ผักให้วิตามิน น้ำมันให้ไขมัน

ครูปติดา : นอกจากที่เพื่อนกล่าวมีมีอะไรอีกไหม

: สิ่งที่เพื่อนพูดมา นักเรียนเชื่อตามนั้นหรือไม่

ครูปติดา : สารอาหารที่นักเรียน กินแต่ละมื้อ ให้อะไรกับเราบ้าง ( วุฒิชัย)

นักเรียนมีโอกาสดำเนินเสาะหาความรู้ว่าประเด็นที่นักเรียนได้คิดวิเคราะห์ไว้ว่าเป็นสาเหตุ มีความสัมพันธ์ระหว่างอาหารที่กิน สารอาหาร กับสุขภาพและโรคภัยต่างๆ โดยนักเรียนได้ทดลองตรวจสอบสารอาหาร ซึ่งจะส่งเสริมให้นักเรียนได้พัฒนาการคิดวิเคราะห์ความสัมพันธ์ และหลักการเกี่ยวกับอาหาร สารอาหาร และโรคภัย โดยนักเรียนแต่ละกลุ่มได้ทำการทดลอง ดังนี้

|                        |                                    |
|------------------------|------------------------------------|
| กลุ่มซ่าท้าไม้เรียว    | ทำกิจกรรมที่ 2 การตรวจสอบน้ำตาล    |
| กลุ่มรักวิทยาศาสตร์    | ทำกิจกรรมที่ 5 การตรวจสอบวิตามิน C |
| กลุ่มแสงดาวเห็นตะวัน   | ทำกิจกรรมที่ 3 การตรวจสอบไขมัน     |
| กลุ่มนักคิดวิทยาศาสตร์ | ทำกิจกรรมที่ 1 การตรวจสอบแป้ง      |
| กลุ่มแอปเปิ้ลสีแดง     | ทำกิจกรรมที่ 4 การตรวจสอบโปรตีน    |

**การตรวจสอบแป้ง**

ข้าวเหนียวจัดเป็นจำพวกพืช มีสารไอโอดีน ถ้าทำปฏิกิริยากับแป้งจะเกิดสารเชิงซ้อน เป็นสีม่วง

**การตรวจสอบน้ำตาล**

เอาสารละลายเบนดิคต์มาทดสอบน้ำตาล เปลี่ยนจากสารละลายสีเหลืองเป็นสีส้ม

**การตรวจสอบไขมัน**

กระดาษได้มาจากพืช มีแรงยึดเหนี่ยวระหว่างสายโซ่ น้ำมันพืชหยดลงบนกระดาษ ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลง กระดาษจะเกิดการโปร่งแสง

**การตรวจโปรตีน**

เอาสารละลาย  $\text{CuSO}_4$  กับ  $\text{NaOH}$  มาทดสอบโปรตีน นำไข่ขาวดิบ มีสีเหลือง จะเปลี่ยนเป็นสีม่วง

**การตรวจสอบวิตามิน C**

สีชาวนุ่นจะเปลี่ยนเป็นสีใส วิตามิน C ทำปฏิกิริยากับสารไอโอดีน ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงเป็นใสไม่มีสี

ครูพิตตา ถามซักนักเรียนเพื่อส่งเสริมให้นักเรียนได้คิดวิเคราะห์เกี่ยวกับการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นกับสารอาหารที่พบในอาหารต่างๆ และกระตุ้นให้นักเรียนได้วิเคราะห์ความสำคัญของอาหาร และสารอาหาร ดังนี้

ครู : จากการทดลอง เรียงไปเพื่ออะไรคะ

นักเรียน : นำไปใช้ชีวิตประจำวัน

ครู : เพื่อนำไปเลือกทานอาหารให้ถูกต้องและมีประโยชน์

ครู : ปัญหาของประเทศไทยเกี่ยวกับอาหารคืออะไรคะ

นักเรียน : การรับประทานอาหารไม่ครบ 5 หมู่

ครู : ทำให้เกิดโรคต่างๆ เช่น โรคขาดสารอาหาร มีภาวะโภชนาการต่ำ

การเรียนรู้วันนี้ทำให้นำไปทดสอบสารอาหารได้

ครู : จากปัญหาที่เกิดขึ้น การแก้ปัญหาการกินอาหารของคนไทยเปลี่ยนแปลง จะแก้ไขปัญหที่เกิดขึ้นอย่างไร เมื่อได้เรียนมาแล้ว

ครู : ให้แต่ละกลุ่มช่วยกันคิดหาวิธีแก้ไขปัญหามา เขียนนำเสนอลงในกระดานรูป นำเสนอหน้าชั้นเรียนนะคะ

(3) ผลของการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนระหว่างชั้นทำการตัดสินใจและกระบวนการทางสังคม

ชั้นทำการตัดสินใจนักเรียนแต่ละกลุ่มตัดสินใจว่าจะทำภารกิจอะไร เพื่อที่หาคำตอบเกี่ยวกับปัญหาการรับประทานอาหาร สารอาหาร และโรคภัย โดยนักเรียนในกลุ่มต่างๆ ตัดสินใจทำกิจกรรมต่างๆ ดังนี้

กลุ่มแอปเปิ้ลสีแดง : จะจัดนิทรรศการ อบรมการทานอาหารให้ครบ 5 หมู่

กลุ่มนักคิดวิทยาศาสตร์ : จะทำขนมเทียน 7 สีสารพัดประโยชน์

กลุ่มซ่าท้าไม้เรียว : จะทำน้ำปั่นสารพัดประโยชน์ น้ำผลไม้

กลุ่มแสงดาวเห็นตะวัน : จะรณรงค์ให้กินอาหารถูกหลักโภชนาการ

กลุ่มรักวิทยาศาสตร์ : รณรงค์ให้รับประทานอาหารที่มีประโยชน์

ภาพที่ 21 การทำขนมเทียน 7 สีสารพัดประโยชน์



ครูปติดา ส่งเสริมให้นักเรียนได้คิดวิเคราะห์ความสัมพันธ์ โดยการซักถามถึงความเป็นไปได้ว่าจะทำภารกิจนั้นได้หรือไม่ เช่น การสนทนากับกลุ่มนักคิดวิทยาศาสตร์จะทำขนมเทียน 7 สีสารพัดประโยชน์เกี่ยวกับวัสดุที่จะใช้ทำและงบประมาณ ดังบทสนทนาต่อไปนี้

กลุ่มนักคิดวิทยาศาสตร์ : จะทำขนมเทียน 7 สีสารพัดประโยชน์

ครู : จะทำได้อย่างไร

นักเรียน : เก็บพืชจากธรรมชาติ ส่วนที่ไม่มีก็ซื้อจากตลาด

ครู : แล้วจะเอาเงินจากไหนไปซื้อ

นักเรียน : ช่วยกันออกในกลุ่มค่ะ

### 3) ชิ้นงานหรือภารกิจของนักเรียนกับการคิดวิเคราะห์

ในการตัดสินใจปฏิบัติการกิจของนักเรียนแต่ละกลุ่มเปิดโอกาสให้นักเรียนได้คิดวิเคราะห์ ความสำคัญ ความสัมพันธ์ และหลักการ เพื่อประยุกต์ใช้ความรู้วิทยาศาสตร์ และศาสตร์อื่นที่เกี่ยวข้อง เช่น ความสวยงาม เศรษฐศาสตร์ เป็นต้น ตัวอย่างเช่น กลุ่มนักคิดวิทยาศาสตร์ ที่สะท้อนให้เห็นว่ามีทักษะการคิดวิเคราะห์ที่จะส่งเสริมให้นักเรียนในโรงเรียนเห็นความสำคัญของการบริโภคอาหารที่เป็นประโยชน์ได้อย่างไร โดยพวกเขาวิเคราะห์จะทำชิ้นงานให้มีความแปลกใหม่โดยเน้นที่สีสัน สวยงาม แปลกไปจากขนมเทียนที่บรรพบุรุษ ทำมาแต่โบราณ

การจัดนิทรรศการเพื่อแสดงผลงานในชั้นกระบวนการทางสังคมเปิดโอกาสให้นักเรียนได้แลกเปลี่ยนเรียนรู้ และทบทวน ตรวจสอบความคิดของกลุ่มตน กับครูและทีมวิจัย ส่งผลให้นักเรียนได้พัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ ในอีกระดับหนึ่ง ดังจะเห็นได้จาก บทสนทนาของนักเรียนกลุ่มต่างๆ กับผู้เข้าชมนิทรรศการ ดังต่อไปนี้

กลุ่มแอปเปิ้ลสีแดง : จัดนิทรรศการ อบรมรุ่มนึ่งให้รับประทานอาหารให้ครบ 5 หมู่

ครู : อาหาร 5 หมู่ มีอะไรบ้าง

นักเรียนคนที่ 1 : คาร์โบไฮเดรต, โปรตีน, ไขมัน, วิตามิน และเกลือแร่ค่ะ

ครู : แล้วทำไมต้องกินให้ครบ 5 หมู่ละ



นักเรียนคนที่ 1 : ข้าว และน้ำตาลให้คาร์โบไฮเดรต, มะพร้าวให้ไขมัน, ฟักทอง และกล้วยให้วิตามิน, ถั่ว และงาให้โปรตีน

**กลุ่มชาทำไม้เรียว :** ทำน้ำมันเพื่อสุขภาพ

ส่วนผสม ได้แก่ มะละกอ, สับปะรด, มะนาว, กล้วย, แครอท, แอปเปิ้ล, น้ำเชื่อม, กะทิ, ถั่วเหลือง, นมคาร์เนชั่น, เกลือ

ครู : สิ่งที่เราจะทำมีประโยชน์อย่างไรบ้าง

นักเรียนคนที่ 1 : มะละกอ ช่วยขับถ่าย

แอปเปิ้ล แก้อาการท้องร่วง

มะนาว มีวิตามิน C

สับปะรด ช่วยลดกรดในกระเพาะอาหาร

ครู : ทำไมคิดจะทำน้ำมัน

นักเรียนคนที่ 2 : เห็นเด็กดื่มน้ำอัดลมเยอะ

ครู : น้ำมันมันดียังไง ถึงจะทำให้เด็กเลิกกินน้ำอัดลมแล้วหันมาดื่มน้ำมันได้

นักเรียนคนที่ 3 : มันอร่อยครับ

**กลุ่มนักคิดวิทยาศาสตร์ :** ทำขนมเทียน 7 สีสารพัดประโยชน์

ครู : ทำไมถึงทำขนมเทียน 7 สี

นักเรียนคนที่ 1 : เพราะสีจะช่วยหลอกलोเด็กให้อยากกินค่ะ

ครู : แล้วมันดีกว่าขนมขบเคี้ยวยังไง

นักเรียนคนที่ 2 : มีสารอาหารครบ 5 หมู่ค่ะ

ครู : ได้แก่อะไรบ้าง

นักเรียนคนที่ 2 : แป้ง ให้คาร์โบไฮเดรต

มะพร้าว ให้ไขมัน

ฟักทอง ให้วิตามินและเกลือแร่

ถั่วเหลือง ให้โปรตีน ค่ะ

ครู : เอาอะไรมาทำให้เกิดสี

นักเรียนคนที่ 3 : ใช้สีจากธรรมชาติ

สีเขียว จากใบเตย

นักเรียนคนที่ 4 : สีส้ม จากอัญชัน

สีแดง จากกระเจี๊ยบ

นักเรียนคนที่ 5 : สีเหลือง จากฟักทอง

กลุ่มแสดงดาวเห็นตะวัน : ทำป้ายประชาสัมพันธ์ รณรงค์

ครู : งดเครื่องดื่มแอลกอฮอล์มีอะไรบ้าง

นักเรียนคนที่ 1 : สุรา โซดา

นักเรียนคนที่ 2 : เบียร์ ไวน์

ครู : อายุกี่ปีถึงจะกินได้

นักเรียนคนที่ 3 : อายุ 18 ปีค่ะ

ครู : รสชาติเป็นยังไง เคยลองชิมมั้ย

นักเรียนอื่นๆ ไม่ตอบ

ครู : รับประทานอาหารที่เป็นประโยชน์ เป็นยังไง

นักเรียนคนที่ 1 : กินผัก ผลไม้ เลือกอาหารให้ครบ 5 หมู่มาประกอบอาหาร

ครู : ลองยกตัวอย่างเมนูอาหารสิ

นักเรียนคนที่ 1 : สลัด, สุกี้ ค่ะ

ครู : ในสลัด กับสุกี้ มีสารอาหารอะไรบ้าง

นักเรียนคนที่ 1 : มีโปรตีนจากผัก ... ไม่ใช่ค่ะ มีโปรตีนจากเนื้อ ... ผักให้วิตามิน

ครู : กินยังงี้ให้ครบ 5 หมู่

นักเรียนคนที่ 3 : เลือกกินอาหารที่ให้สารอาหารครบ

ครู : การอ่านฉลากก่อนซื้อผลิตภัณฑ์ คุณแล้วได้อะไร

นักเรียนคนที่ 2 : ทราบวันผลิต หมาดอายุ วิธีใช้ค่ะ

ครู : งดอาหารรสจัด เค็มจัด หวานจัด ทำไมต้องงด

นักเรียนคนที่ 4 : เพราะจะทำให้เกิดโรคครับ

ครู : รับประทานที่เค็มจัดทำให้เกิดโรคอะไร

นักเรียนคนที่ 4 : โรคไตครับ

ครู : แล้วหวานจัดล่ะ

นักเรียนคนที่ 4 : โรคเบาหวานครับ

ครู : กินอาหารที่สะอาดปราศจากสารปนเปื้อน อย่างไร

นักเรียนคนที่ 4 : ผักคั่วที่ใบ ถ้าผักชนิดยา ใบจะไม่มีรอยกัดจากหนอน เพราะสารเคมีจะทำให้หนอนตาย ส่วนใบที่มีรอยแหว่ง แสดงว่าไม่มีสารปนเปื้อน เพราะหนอนกัดกินใบผักได้

ครู : การปนเปื้อนสารพิษในถั่ว จะมีสารอัลฟาโทกซินปนเปื้อนอยู่ รู้มั้ยมันปนเปื้อนอยู่บริเวณไหน

นักเรียนคนที่ 4 : ไม่ทราบครับ

ครู : มันจะปนเปื้อนอยู่ที่บริเวณเปลือก จำเอาไว้เป็นความรู้เพิ่มเติมนะ

## 2. ผลการขับเคลื่อนระยะที่ 1

### เขตพื้นที่เขต 1

เขต 1 เป็นโรงเรียนที่ขับเคลื่อนภายในโรงเรียนและมีฐานการพัฒนาเด็กด้านคิดวิเคราะห์ตามโครงการ BBL อยู่แล้ว ดังนั้น ทั้งสาระคณิตศาสตร์และภาษาไทยในระยะแรกจึงสามารถขับเคลื่อนได้อย่างดี มีการเชิญวิทยากรคณิตศาสตร์จากกรุงเทพมหานครมาให้การอบรม นำไปสู่การใช้นวัตกรรมการสอนคณิตศาสตร์ซึ่งอยู่บนฐานของ BBL (Brain-board Learning) พร้อมกันนี้สาระภาษาไทยก็สามารถใช้ BBL เป็นฐานขับเคลื่อนเช่นเดียวกันในเขตโรงเรียนอนุบาลขอนแก่นเป็นโรงเรียนคุณภาพอยู่ในเขตเมือง ดังนั้นจึงเสมือนว่าเป็นโรงเรียนที่มีฐานเข้มแข็งกว่าโรงเรียนอื่น ๆ

อย่างไรก็ตามการเข้าเป็นเครือข่าย LLEN มีส่วนกระตุ้นให้ครูศกยภาพทั้ง 3 ท่านได้ดำเนินงานอย่างมั่นใจ

### ถอดบทเรียนจากการสะท้อนผลของครูศกยภาพ

#### เขตพื้นที่การศึกษาเขต 3

ครูศกยภาพทั้ง 3 สาระ คือ ครูสุภาวดี ครูประดิษฐ์และครูเฉลิมมีลักษณะของการมุ่งมั่น จริงจัง โดยเฉพาะอย่างยิ่งครูสุภาวดี มีแรงจูงใจมาก น้อมรับปรัชญาของ LLEN ขอนแก่นอย่างมุ่งมั่น นั่นคือ “เราจะต้องช่วยกันเองให้ดี ถ้าอาจารย์ มข. ถอนตัวจากเราไปแล้ว”

พื้นที่เขต 3 เป็นกลุ่มที่มีการประชุมพบปะแลกเปลี่ยนกันอย่างสม่ำเสมอโดยเฉพาะในรอบแรกนี้ การประชุมมีเดือนละ 2 ครั้ง ในสาระวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ ดังนั้นการรับรู้สภาพปัญหาและความต้องการได้รับการถ่ายทอดอย่างทันเวลา ครูเครือข่ายวิเคราะห์ปัญหาของตนได้จากการแลกเปลี่ยนและรับฟังผู้อื่น

ครูศกยภาพนอกจากทำหน้าที่ขับเคลื่อนการพัฒนาครูเครือข่ายแล้วยังทำหน้าที่ประสานระหว่างกลุ่มโรงเรียนสาระต่าง ๆ และ ถ่ายทอดประเด็นปัญหาให้กับทีมวิจัยหลักอย่างทันท่วงที ในการประชุมสะท้อนผลหลังนิเทศการสอน ครูเครือข่ายสะท้อนจุดยืนของตนเอง เช่น “ไม่อยากจะให้มีกิจกรรมมาก เพราะนักเรียนจะเรียนไม่ทัน ดังนั้น ถ้านักเรียนนั่งเงียบไม่ตอบก็ต้องรีบเฉลยเพื่อไม่ให้เสียเวลา ไม่ใช่เพราะไม่อดทนกับเด็กที่คิดช้า...”

ผู้สอนบางคนบอกว่า “บางทีรู้สึกอึดอัดไม่รู้จะถามคำถามแบบไหนจึงจะกระตุ้นให้คิดวิเคราะห์ เพราะครั้งก่อนอาจารย์ที่นิเทศก็วิพากษ์คำถามไม่ใช่ประเด็นกระตุ้นคิดวิเคราะห์...” ดังนั้นจึงไม่มั่นใจ

นอกจากนี้ครูศุภกภาพยังแสดงให้เห็นถึงภาวะผู้นำในการตัดสินใจแก้ปัญหาของการขับเคลื่อน เช่น ในการประชุมประจำเดือนของกลุ่ม เมื่อครูเครือข่ายบอกว่าเดินทางมาโรงเรียนแม่ข่ายไกล ครูศุภกภาพก็ตัดสินใจให้มีการหมุนเวียนสถานที่ประชุม

เหล่านี้สะท้อนถึงความตั้งใจที่จะเรียนรู้และพัฒนาาร่วมกันกับเพื่อนครูที่สำคัญผู้บริหารโรงเรียนให้ความสำคัญและเข้าร่วมประชุมทุกครั้ง

ในสาระภาษาไทยในเขต 3 ครูเฉลิมซึ่งเป็นครูศุภกภาพขับเคลื่อนเครือข่ายอย่างเข้มแข็ง แต่วิธีการขับเคลื่อนต่างจากสาระคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์เพราะครูเฉลิมเป็นครูศุภกภาพภาษาไทยที่ได้รับการยอมรับจากเขตพื้นที่ ดังนั้น จึงใช้เวลาส่วนหนึ่งในการเป็นวิทยากรของเขตพื้นที่ ดังนั้นสภาพการเปลี่ยนโรงเรียนเครือข่ายจึงดีขึ้นมากในแง่ที่โรงเรียนเดิมขอลาออกเพราะมีการกิจ ไม่สามารถให้เวลากับโครงการได้ แต่มีโรงเรียนที่ไม่ได้เป็นเครือข่ายแต่ต้นได้รับการอบรมจากวิทยากรจากทีมวิจัย (รศ.สมปิต) มีความสนใจขอเข้าร่วมเพิ่มแทนโรงเรียนที่ลาออก

ในกรณีเช่นนี้สะท้อนให้เห็นถึงระบบของ LLEN ขอนแก่น ที่ไม่เข้มแข็งในแง่ของการกำกับติดตามโดยที่โครงการให้อิสระกับครูศุภกภาพมาก (ในช่วงแรก) ดังนั้นครูเครือข่ายจึงผูกติดกับครูศุภกภาพ ถ้าไม่รับการถ่ายทอดกำกับจากครูศุภกภาพก็ไม่สามารถดำเนินการได้

#### เขตพื้นที่การศึกษาเขต 5

ในเขต 5 ครูศุภกภาพ ครูไกรสร รับผิดชอบในสาระภาษาไทย มีลักษณะคล้ายกับเขต 1 คือขับเคลื่อนเครือข่ายในโรงเรียนของตนเองแต่ไม่มีฐานเข้มแข็งเท่ากับโรงเรียนอนุบาลขอนแก่น เพราะเป็นโรงเรียนขยายโอกาสในอำเภอชุมแพ ซึ่งไกลจากตัวเมืองขอนแก่น แต่ครูไกรสรมีความตั้งใจสูง (เป็นลูกศิษย์เคยเรียนกับอาจารย์เพ็ญณี ช่วงเรียนปริญญาโท) และติดตามการประชุมขับเคลื่อนของทีมวิจัยหลักอย่างสม่ำเสมอ

ในช่วงปีแรกครูสามารถทำให้ผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้สูงขึ้นทุกกลุ่มสาระ และ O-NET สูงขึ้นมาก กล่าวคือ ในเขตพื้นที่เขต 4 คะแนนเฉลี่ย 47.63 แต่โรงเรียนหนองขามมีค่าเฉลี่ย 61.87 ส่งผลให้เขตพื้นที่สนับสนุนงบประมาณจัดอบรมครูทั้งเขตพื้นที่โดยให้ รศ.สมปิต เป็นวิทยากร

ครูศุภกภาพคณิตศาสตร์ คือ ครูพิบูล ขับเคลื่อนโครงการอย่างสม่ำเสมอในสาระคณิตศาสตร์ ในทุกครั้งที่มีการจัดอบรมเชิงปฏิบัติการจัดการสอนและพัฒนาความรู้ด้านเนื้อหา ครูเครือข่ายจะสะท้อนว่า “ได้ความรู้เกี่ยวกับการคิดวิเคราะห์ มีทิศทางการสอนที่ชัด จากเดิมสอนแบบไม่มีระบบ มีความตระหนักด้านการสอนให้ผู้เรียนคิด...”

แต่เมื่อติดตามไปสังเกตการณ์สอนพบว่าผู้สอนไม่สามารถดำเนินการสอนตามกระบวนการส่งเสริม  
คิดวิเคราะห์ได้ดีเท่าที่ควร บางคนสอนแล้วก็ยังไม่เข้าใจของการสอนคิดวิเคราะห์

ในเขต 5 พบว่าครูเครือข่ายเมื่อเริ่มโครงการมีจำนวนถึง 20 คน แต่เมื่อเวลาผ่านไปจำนวนครูถอน  
ตัวออกเป็นระยะ โดยแจ้งว่าไม่มีเวลา มีภารกิจด้านอื่นมาก

เขตพื้นที่เขต 4 ในช่วงเวลาแรกมีแนวโน้มของการขับเคลื่อนวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์แต่  
ตลอดระยะเวลาในระยะเวลาการขับเคลื่อนครูศักยภาพจะกล่าวถึงภาระงานที่มีมากจนไม่มีเวลาประชุมหรือ  
นิเทศก์เพื่อนในเครือข่าย

เขตพื้นที่เขต 2 การขับเคลื่อนในสาระวิทยาศาสตร์ โดยครูศักยภาพครูแหวนใจ มีความมุ่งมั่นและ  
ดึงดูดเครือข่ายให้เข้ามาเรียนรู้การใช้นวัตกรรม STS ได้อย่างดี ครูแหวนใจมีคุณสมบัติที่มีความอดทนและ  
มุ่งมั่นใฝ่เรียนรู้ทั้งด้านเนื้อหาและกระบวนการซึ่งทำให้เขต 2 มีแนวโน้มของการคงอยู่ของการพัฒนา  
LLEN ได้อีกเขตหนึ่ง แต่จากการสะท้อนผลครูศักยภาพชี้จุดอ่อนว่าการขับเคลื่อนครูศักยภาพควรมีทุน  
สนับสนุนบ้างเพราะโครงการอื่น เช่น สสวท. จะมีงบประมาณให้ชัดเจน การไม่มีงบประมาณทำให้ไม่  
คล่องตัว

## ประมวผล

หลังจากประชุมขับเคลื่อน LLEN ตั้งแต่สิงหาคม 2552 – ธันวาคม 2553 พบว่า 1) จำนวน  
โรงเรียนเครือข่ายลดลงจากเริ่มต้น 35 โรงเรียน เหลือ 25 โรงเรียนในช่วงปลายธันวาคม 2553 2) เหตุผลของการ  
ลดลงของจำนวนโรงเรียนประกอบด้วย

(1) ครูไม่สามารถแบ่งเวลาจากภาระงานประจำนับตั้งแต่การตรวจประเมินประกันคุณภาพการอบรม  
ในด้านต่าง ๆ การทำกิจกรรมวัฒนธรรมและการจัดคิวพิเศษสำหรับนักเรียน

(2) ครูส่วนหนึ่งเห็นว่าการพัฒนาศักยภาพผู้เรียนด้านการคิดวิเคราะห์เป็นเรื่องยาก ต้องการให้ทีม  
วิจัยหลักจัดทำนวัตกรรมสำเร็จรูป เช่น แผนการจัดการเรียนรู้สำเร็จ หรือ แจกตัวอย่างนวัตกรรมที่  
สามารถนำไปปฏิบัติการสอนได้เลย ซึ่งเมื่อดำเนินการได้ระยะหนึ่งค้นพบว่านอกจากต้องใช้เวลาอย่างมากแล้ว  
ยังเป็นภาระงานที่ไม่ง่ายเหมือนที่คิดไว้จึงขอลาออก

### ข้อสังเกต

การขับเคลื่อน LLEN ของโครงการวิจัยนี้มุ่งพัฒนาครูผู้สอนอย่างยั่งยืนต้องการฝึกผู้สอนให้เข้าใจชัดเจนและมีความรู้ของตนเองจริง ทั้งในด้านเนื้อหาและวิธีสอนในสาระที่ตนเองรับผิดชอบ สามารถให้คำแนะนำกับเพื่อนครูและขยายผลแนวคิดและนวัตกรรมการสอนของตนได้หลังจากที่ LLEN ถอนตัวออกมาแล้ว

แต่ครูส่วนหนึ่งไม่สามารถขับเคลื่อนไปกับแนวคิดของโครงการได้ อย่างไรก็ตามหลังจากประเมินภาพรวมของผลลัพธ์จากการดำเนินงานมาครบ 1 ปี ได้ทำให้ทีมวิจัยต้องปรับยุทธศาสตร์โดยการให้ครูได้เป็นเจ้าของนวัตกรรมที่ตนคิดว่าในเครือข่ายจะคิดค้นและขับเคลื่อนได้ภายใต้การติดตามสนับสนุนจากทีมวิจัยที่เข้มข้นขึ้น ในระยะที่ 2 ของโครงการ แม้จะมีโรงเรียนที่ถอนตัวออกไปแต่ในบางสาระ เช่น ภาษาไทยมีโรงเรียนเครือข่ายเข้าร่วมโครงการเพิ่มขึ้นหลายโรงเรียน โดยเฉพาะในเขตพื้นที่เขต 3 และคณิตศาสตร์ในเขตพื้นที่เขต 5 มีเครือข่ายเพิ่มขึ้น 1 โรงเรียนและสาระวิทยาศาสตร์ เขตพื้นที่เขต 2 (ครูแหวนใจ) มีครูเครือข่ายใหม่เพิ่มขึ้น แต่ก็ไม่ได้ทำให้จำนวนโรงเรียนเครือข่ายมีจำนวนเท่าเดิม

### **3. การขับเคลื่อนระยะที่ 2 (ตุลาคม 2553 – ธันวาคม 2554)**

ในช่วงของการดำเนินงานระยะที่ 2 พบว่า โรงเรียนกลุ่มเป้าหมายลดลง จาก 35 โรงเรียนเหลือ 18 โรงเรียนหลัก แต่มีโรงเรียนเครือข่ายใหม่ที่ขอเข้าร่วม ซึ่งการเข้าร่วมเกิดขึ้นเมื่อเดือนพฤษภาคม 2554 โดยการประชุมครูศักยภาพเพื่อประเมินผลงานของคนที่ผ่านมา ครูศักยภาพในฐานะแกนนำ และเป็นผู้ทำหน้าที่ฟันเฟืองในการสร้างและขยายฐานการพัฒนาครู ได้เสนอตัดโรงเรียนที่ไม่สามารถบริหารจัดการเวลาได้ออก และเสนอโรงเรียนที่แสดงความพร้อมในการเข้าร่วม ดังตารางข้างล่าง

## โรงเรียนเครือข่าย LLEN ระยะที่ 2

ตารางที่ 3 โรงเรียน ช่วงชั้น และสาระวิชาที่พัฒนา

| ชื่อโรงเรียน                                                                                                                                                                                              | ช่วงชั้น                                                 | สังกัด                                                                                           | สาระวิชา                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| 1. โรงเรียนกุเวียงวิทยาคม<br>โรงเรียนกุคขอนแก่นวิทยาคม<br>โรงเรียนเวียงนครวิทยาคม<br>โรงเรียนเวียงวงกตวิทยาคม<br>โรงเรียนหนองเรือวิทยา                                                                    | 3-4<br>3-4<br>3-4<br>3-4<br>3-4                          | สพท.ขก.5<br>สพท.ขก.5<br>สพท.ขก.5<br>สพท.ขก.5<br>สพท.ขก.5                                         | คณิตศาสตร์                    |
| 2. โรงเรียนบ้านหนองแหมอีโด<br>โรงเรียนบ้านหนองกุงสว่าง<br>โรงเรียนบ้านหนองโนนทัน<br>โรงเรียนบ้านหนองบัวแดง<br>โรงเรียนชุมชนบ้านโคกสี<br>โรงเรียนบ้านตำโรง<br>โรงเรียนหนองแวงนางเป่า<br>โรงเรียนท่าหนองหัว | <br>1-2<br>1-2<br>1-2<br>1-2<br>1-2<br>1-2<br>1-2<br>1-2 | <br>สพท.ขก.3<br>สพท.ขก.3<br>สพท.ขก.3<br>สพท.ขก.3<br>สพท.ขก.3<br>สพท.ขก.3<br>สพท.ขก.3<br>สพท.ขก.3 | ภาษาไทย                       |
| 3. โรงเรียนบ้านโนนทอง<br>โรงเรียนบ้านกุดเลา                                                                                                                                                               | 1-3<br>1-3                                               | สพท.ขก.5<br>สพท.ขก.5                                                                             | วิทยาศาสตร์                   |
| 4. โรงเรียนพล<br>โรงเรียนเทศบาลศรีเมืองพลประชาชน<br>เคราะห์                                                                                                                                               | 3-4<br>1-3                                               | สพท.ขก.3<br>เทศบาลเมืองพล                                                                        | คณิตศาสตร์ และ<br>วิทยาศาสตร์ |
| 6. โรงเรียนชนบทศึกษา                                                                                                                                                                                      | 3-4                                                      | สพท.ขก. 2                                                                                        | คณิตศาสตร์                    |
| 6. โรงเรียนอนุบาลขอนแก่น                                                                                                                                                                                  | 1-2                                                      | สพท.ขก.1                                                                                         | ภาษาไทย                       |
| 7. โรงเรียนบ้านวังยาวสามัคคี<br>โรงเรียนบ้านหันศิลางาม<br>โรงเรียนไตรมิตรพัฒนศึกษา<br>โรงเรียนโพธิ์ทองหนองน้ำชุ่มเหนือ                                                                                    | 1-3<br>1-3<br>1-3<br>1-3                                 | สพท.ขก.3<br>สพท.ขก.3<br>สพท.ขก.3<br>สพท.ขก.3                                                     | วิทยาศาสตร์                   |
| 8. โรงเรียนมัธยมศึกษา<br>โรงเรียนคำแคนวิทยาคม                                                                                                                                                             | 4                                                        | สพท.ขก.2<br>สพท.ขก.2                                                                             | ภาษาไทย                       |
| 9. โรงเรียนหนองขามวิทยาคาร                                                                                                                                                                                | 2                                                        | สพท.ขก.5                                                                                         | ภาษาไทย                       |

## ปี 2553-2554

จากการขับเคลื่อนโดยให้ครูศึกษภาพเป็นแกนนำในการขับเคลื่อนกิจกรรมการเรียนรู้การสอนคิดวิเคราะห์หลักคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และภาษาไทย ส่งผลให้เกิดลักษณะการขับเคลื่อนการเรียนรู้ในลักษณะชุมชนแห่งการเรียนรู้ (Professional Learning Community) ในทั้งสามสาระวิชา กล่าวคือ กิจกรรมขับเคลื่อนขึ้นอยู่กับกลุ่มครูที่ต้องการพัฒนางานการเรียนรู้การสอนเพื่อพัฒนาผู้เรียน ประกอบด้วย

1. ทีมครูผู้สอนพบปะเป็นระยะ เพื่อวางแผนงานและแก้ปัญหาาร่วมกัน
2. ทุกคนมีความตั้งใจร่วมกันที่จะพัฒนางานของตนและมุ่งในการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียน
3. ครูยอมรับบรรยากาศในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้และสังเกตการณ์สอนซึ่งกันและกัน (บรรยากาศนี้

เกิดจาก 2 ปัจจัย) 1) เมื่อทีมวิจัยจากคณะศึกษาศาสตร์แจ้งตารางการนิเทศเยี่ยมชั้นเรียน ครูผู้สอนเกิดความไม่มั่นใจจึงประชุมตกลงกันขอให้ครูศึกษภาพสอนให้ดูเป็นตัวอย่าง หลังจากนั้นร่วมกันสะท้อนผลและครูเครือข่ายเริ่มขอให้เพื่อมาดูตนเองสอนเพื่อให้มั่นใจที่จะให้ทีมนักวิจัยจากคณะศึกษาศาสตร์มาสังเกตการณ์สอน เหตุนี้จึงมีผลให้เกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ด้านการพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ 2) ครูเครือข่ายบางสาระวิชา เช่น ภาษาไทย ไม่มีความชัดเจนด้านการสอนคิดวิเคราะห์ จึงให้ครูศึกษภาพสอนสาธิตเป็นตัวอย่างเพื่อให้เกิดแนวทางในการนำไปใช้กับนักเรียนของตน

4. ผู้บริหารเริ่มให้ความสำคัญและสนับสนุน จากผลการสอบ O-NET ของโรงเรียนหนองขามวิทยาคาร เขต 5 โดยครูไกรสร ได้นำความรู้ที่ได้จากการอบรมไปใช้ นักเรียนมีคะแนนสูงขึ้น ส่งผลให้เขตพื้นที่เชิญ รศ.สมปิต ตัญญีรัตน์ ไปเป็นวิทยากรอบรมครูที่เขตพื้นที่ทั้งระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษา อย่างไรก็ตามในกระบวนการสู่ความยั่งยืนในการขับเคลื่อนเครือข่ายพัฒนาศักยภาพผู้เรียนมีความล่าช้าด้านการพัฒนานวัตกรรมเนื่องจากการสอนคิดวิเคราะห์ผู้สอนต้องเรียนรู้ที่จะเป็นครูที่สามารถคิดวิเคราะห์ได้เองและสามารถกระตุ้นผู้เรียนให้คิดวิเคราะห์ด้วยทักษะการใช้คำถามจากกิจกรรมให้ผู้เรียนได้วางแผนมีส่วนร่วมอย่างเป็นระบบ นวัตกรรมที่โครงการคาดหวังนั้นจากรูปแบบการสอนที่สามารถขยายผลได้แล้ว ยังรวมถึงก่อนประเมินผลสัมฤทธิ์และพัฒนาการด้านพฤติกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียน ซึ่งในขั้นตอนการพัฒนาแบบประเมินต้องอาศัยคณาจารย์ทีมวิจัยจากคณะศึกษาศาสตร์ตรวจสอบและปรับแก้ให้สอดคล้องกับแผนการจัดการเรียนรู้และการจัดประสบการณ์เรียนรู้ให้ผู้เรียน เมื่อผู้สอนมีความมั่นใจและสามารถประเมินจุดเด่น จุดด้อยในการพัฒนาตนเองได้แล้ว (จากการสะท้อนผล) การพัฒนาชุดนวัตกรรมจึงค่อยตามมา

อนึ่งการพัฒนาผู้เรียนให้สามารถคิดวิเคราะห์เพื่อนำไปสู่พัฒนาการด้านการเรียนรู้ในสาระวิชา คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และภาษาไทย มีความจำเป็นที่ต้องพัฒนาผู้สอนให้เป็นผู้มีความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์และมีทักษะในการกระตุ้นผู้เรียนให้คิดวิเคราะห์ได้ การนี้ต้องใช้เวลาในการฝึกและพัฒนางานร่วมกับครูผู้สอนจนผู้สอนมีความมั่นใจและแสดงให้เห็นว่ามีมโนคติที่ถูกต้อง มิฉะนั้นผู้สอนจะไม่สามารถผลิตนวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ได้ถูกต้อง

อย่างไรก็ตาม ตัวอย่างผลการสอบ O-NET ของนักเรียน ในช่วงปี พ.ศ. 2552-2554 เป็นดังนี้

#### ผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาติด้านพื้นฐาน (O-NET)

| ชื่อโรงเรียน    | คะแนนเฉลี่ยรายกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย |                 |                 | หมายเหตุ                             |
|-----------------|-------------------------------------------|-----------------|-----------------|--------------------------------------|
|                 | ปีการศึกษา 2552                           | ปีการศึกษา 2553 | ปีการศึกษา 2554 |                                      |
| หนองขามวิทยาคาร | 35.89                                     | 72.11           | 75.07           | ช่วงชั้นที่ 2<br>(ประถมศึกษาปีที่ 6) |
| อนุบาลขอนแก่น   | 40.66                                     | 35.92           | 55.32           |                                      |

#### นวัตกรรมที่คาดหวัง

1. นวัตกรรมการสอนคิดวิเคราะห์สาระคณิตศาสตร์ รูปแบบ 5 E (แผนจัดการเรียนรู้ 12 แผน พร้อมแบบทดสอบก่อนและหลังเรียน)

2. นวัตกรรมแผนบูรณาการการอ่าน คิด เขียน พร้อมเกณฑ์ประเมิน rubric score เพื่อประเมินพัฒนาการด้านการเขียน

3. นวัตกรรมแผนการจัดการเรียนรู้ การสอน คิดวิเคราะห์ระดับมัธยมต้น 1 ชุด และมัธยมปลาย

1 ชุด

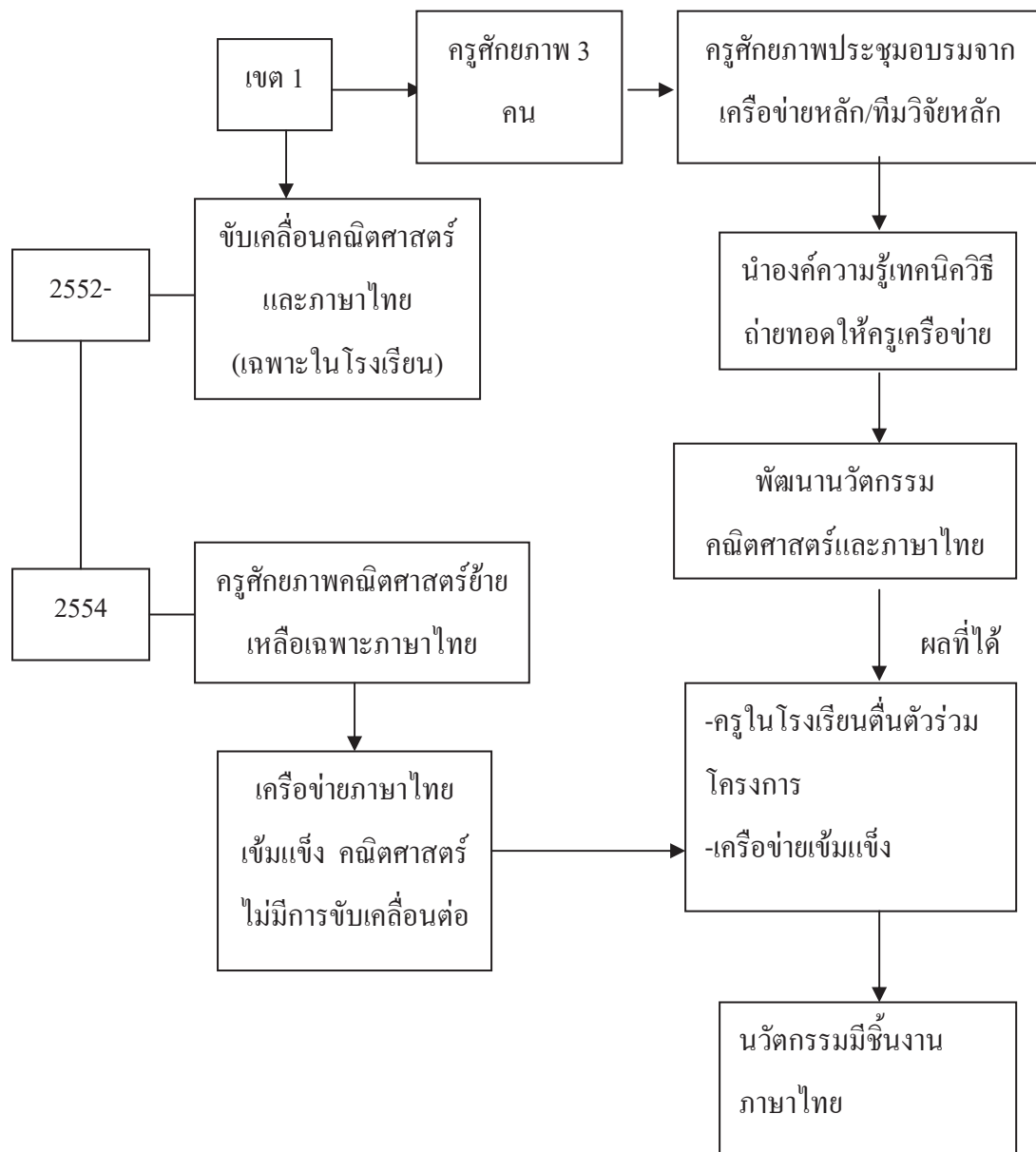
#### 4. ผลการขับเคลื่อนระยะที่ 2

การพัฒนาการเรียนรู้ของผู้สอนอาศัยวิธีการที่หลากหลายได้แก่

1. การสังเกตนักวิจัยหลักสอนในสาระที่ตนเองต้องการพัฒนา
2. การอบรมครูศักยภาพและครูเครือข่าย โดย
  - 1) อบรมครูด้านเนื้อหาและวิธีสอนและการพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ สอบทานความรู้ความเข้าใจของครูศักยภาพโดยการวิพากษ์แผนการจัดการเรียนรู้
  - 2) การสังเกตการณ์สอนโดยจดบันทึกประเด็นหลัก ๆ ได้แก่
    - 2.1 รูปแบบกิจกรรมการสอน
    - 2.2 กิจกรรมนักเรียน
    - 2.3 การจัดกิจกรรม : ลำดับขั้นกระบวนการ
    - 2.4 เนื้อหา
    - 2.5 ความเหมาะสมของการจัดชั้นเรียนด้านเนื้อหาและเวลา
    - 2.6 การสามารถในการตั้งคำถามกระตุ้นให้ผู้เรียนคิดวิเคราะห์
  - 3) การสะท้อนผลและสัมภาษณ์ผู้สอนถึงวัตถุประสงค์ในการสอน เนื้อหาที่สอน การวางแผนการสอนให้ผู้สอนประเมินตนเองและแลกเปลี่ยนข้อสังเกตและเสนอแนะ
3. ศักยภาพอบรมและสังเกตการณ์สอนครูเครือข่ายโดยครูศักยภาพ และครูศักยภาพทำหน้าที่ให้คำแนะนำ
4. แลกเปลี่ยนเรียนรู้ในกลุ่มสาระวิชาในแต่ละเครือข่ายโดยวิธีการจัดการเรียนรู้
5. ครูศักยภาพปรึกษาอาจารย์ประจำสาระในทีมวิจัยโดย e-mail และ โทรศัพท์

กันยายน 2554. ปรับเปลี่ยนยุทธศาสตร์การขับเคลื่อนจาก กรกฎาคม 2552 ใช้วิธีการประชุมอบรมและครูศักยภาพทำหน้าที่ขับเคลื่อนในกลุ่มของตน โดยใช้วิธีประชุมอบรมปฏิบัติการ K.M. และนักวิจัยหลักจากคณะศึกษาศาสตร์ให้การสนับสนุนตามที่ได้รับคำร้องขอจากแต่ละกลุ่มเครือข่าย เป็นการสร้างข้อตกลงร่วมกันกับครูศักยภาพและครูเครือข่ายโดยแต่ละคนนำเสนอแผนการดำเนินงานของตนในรูปแบบโครงการที่ชัดเจน

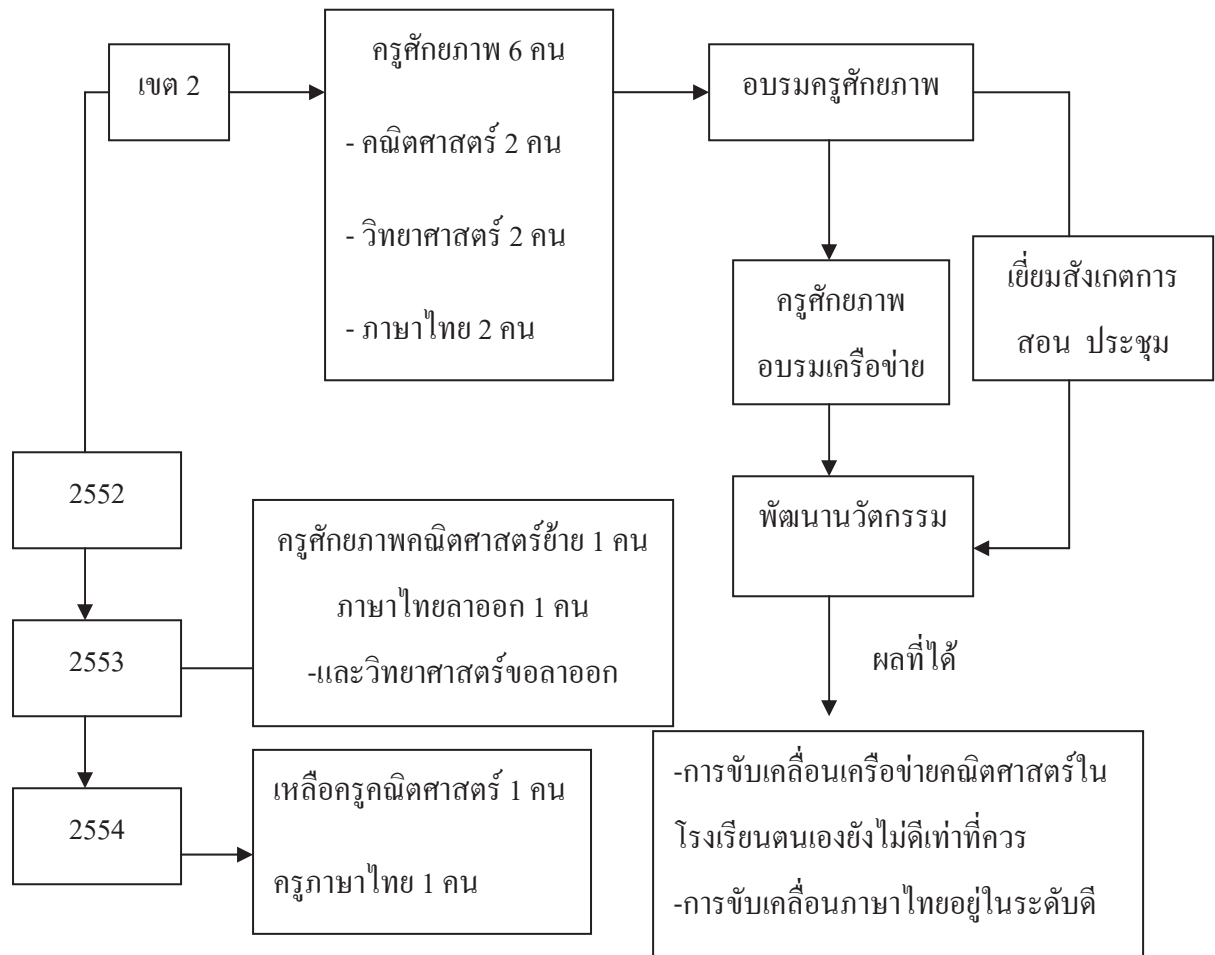
ภาพรวมของการขับเคลื่อนสามารถนำเสนอได้ดังต่อไปนี้



แผนภาพที่ 7 การขับเคลื่อนเครือข่าย LLEN ขอนแก่นเขต 1

จากแผนภาพแสดงให้เห็นว่าเขต 1 มีความเข้มแข็งในการดำเนินงานใน 2 สาระในช่วงแรกแต่หลังจากครูศักยภาพคณิตศาสตร์ย้ายไปเป็นศึกษานิเทศก์ แม้จะมีเพื่อนในโรงเรียนเป็นเครือข่าย แต่ก็ไม่มี การขับเคลื่อนต่อ มีแต่สาระภาษาไทยที่ยังดำเนินการในระยะที่ 2 จนมีชิ้นงานนวัตกรรม หนึ่งโรงเรียนของ เขตการศึกษา 1 มีฐานพัฒนาเดิมคือ โรงเรียนขับเคลื่อนการจัดการเรียนรู้แบบ Brain-based learning อยู่แล้ว

เมื่อโครงการ LLEN ขอนแก่นขับเคลื่อนการพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ จึงสามารถบูรณาการกับโครงการเดิมได้อย่างเหมาะสม

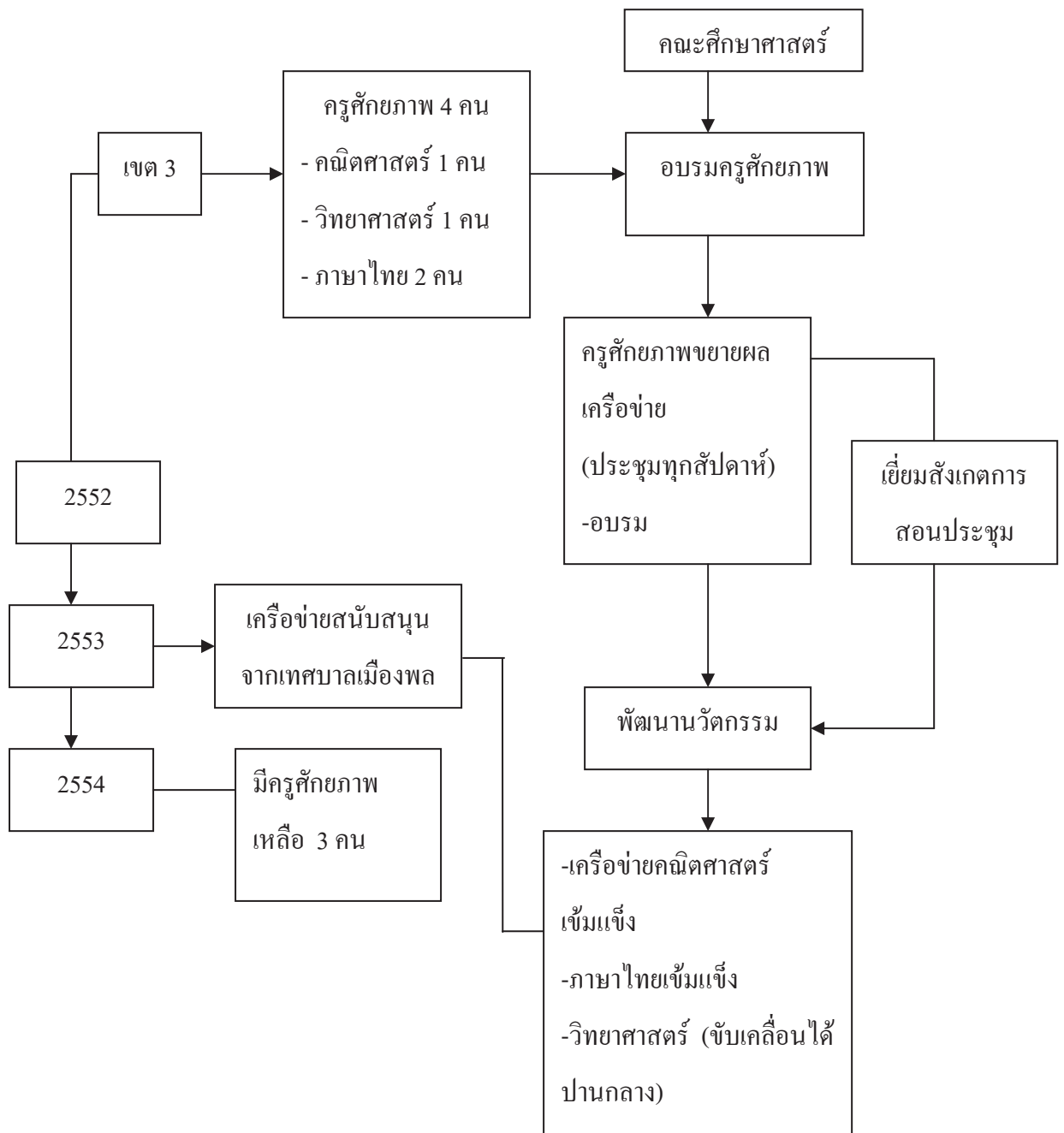


แผนภาพที่ 8 การขับเคลื่อนเครือข่าย LLEN ขอนแก่นเขต 2

จากแผนภาพแสดงให้เห็นในช่วงระยะแรกของโครงการมีครูศักยภาพ 6 คน มีเครือข่ายวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และภาษาไทย แต่เมื่อถึงระยะที่ 2 หลังจากที่ครูศักยภาพคณิตศาสตร์ย้าย 1 คน และวิทยาศาสตร์ลาออก 2 คน ทำให้เหลือสาระคณิตศาสตร์ 1 โรงเรียน และภาษาไทย 2 โรงเรียน ครูศักยภาพ 1 คน ซึ่งครูศักยภาพภาษาไทยเหลือขับเคลื่อนทั้งในโรงเรียนตนเอง และโรงเรียนเครือข่าย แม้การขับเคลื่อนเป็นไปอย่างสม่ำเสมอได้รับการสนับสนุนทั้งจากผู้บริหารโรงเรียนและเทศบาล (ในส่วนของโรงเรียนเทศบาล) ก็ยังมีการสูญเสียสมาชิกเครือข่าย กล่าวคือ ในระยะแรก โรงเรียนในช่วงชั้นที่ 1-2 เข้าร่วมในทั้ง 3 สาระ จำนวน 5 โรงเรียน ช่วงชั้นที่ 3-4 จำนวน 1 โรงเรียน ช่วงชั้นที่ 1-3 จำนวน 2 โรงเรียน และเทศบาล

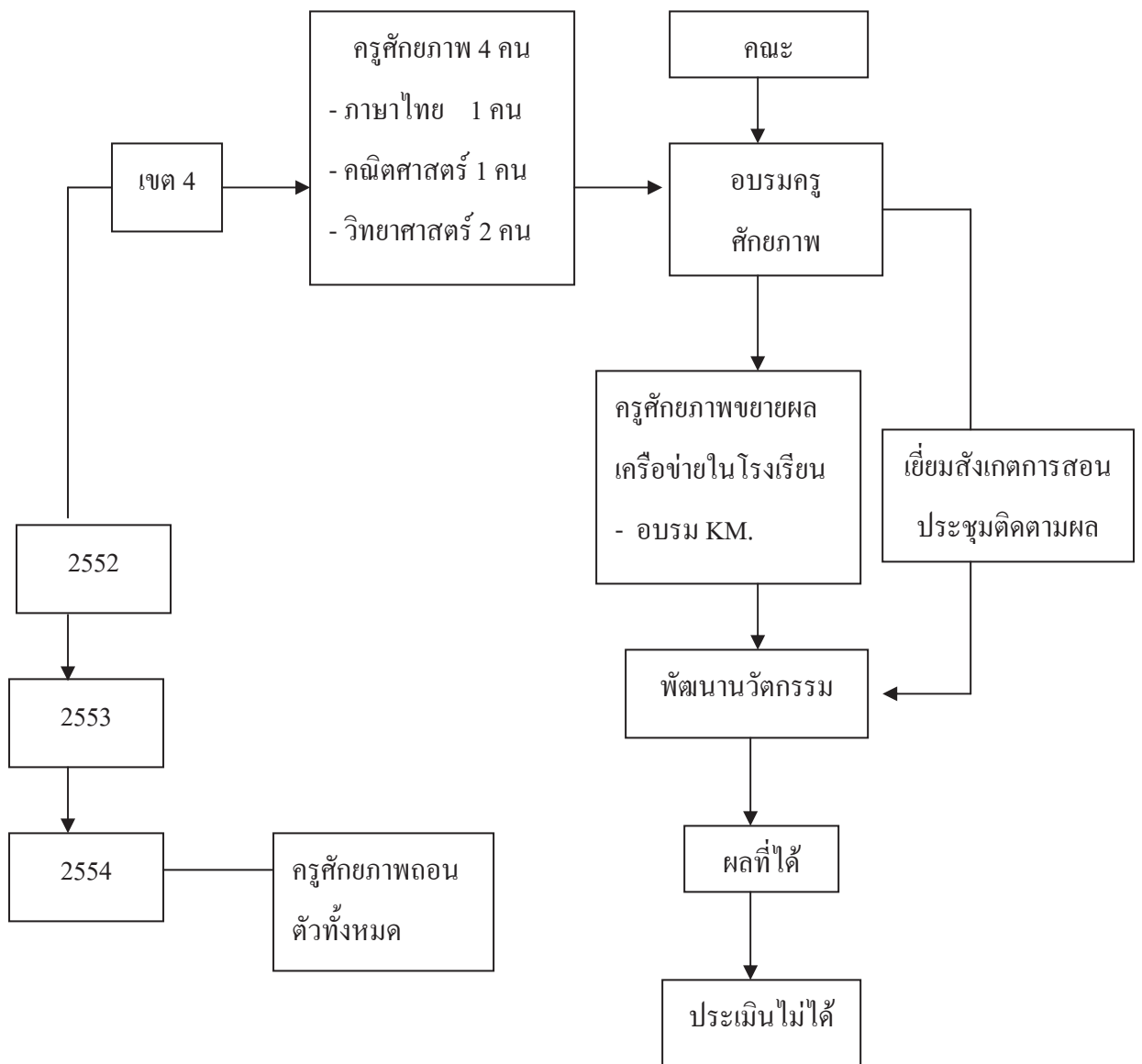
1 โรงเรียน เมื่อเข้าระยะที่ 2 ช่วงชั้นที่ 1-2 มีการเปลี่ยนแปลง 2 โรงเรียน (คือลาออก) โดยอธิบายว่า ไม่มีเวลา และในระยะที่ 2 นี้ มีโรงเรียนสมัครเข้ามาใหม่ในช่วงชั้นที่ 1-2 จำนวน 5 โรงเรียน และขอเลือกขับเคลื่อนเฉพาะสาระภาษาไทย ส่วนโรงเรียนที่เหลือ คือ ช่วงชั้นที่ 3-4 จำนวน 1 โรงเรียน และเทศบาลขอขับเคลื่อนเฉพาะคณิตศาสตร์ ช่วงชั้นที่ 1-3 จำนวน 1 โรงเรียนลาออก และมีโรงเรียนขอเพิ่มเข้ามาใหม่อีก 3 โรงเรียน และกลุ่มนี้ขอขับเคลื่อนเฉพาะวิทยาศาสตร์

การขับเคลื่อนเครือข่ายของเขต 3 นี้ นอกจากแสดงให้เห็นถึงการปรับตัวของเครือข่ายแล้ว ยังสะท้อนถึงความมุ่งมั่นของครูศักยภาพที่ได้รับการอบรมและเสริมพลังอำนาจ (empowerment) ทั้งด้านวิชาการและภาวะความเป็นผู้นำ นอกจากนี้ยังเกิดกลไกการสร้างความมั่นคงของเครือข่ายพัฒนาครู โดยครูศักยภาพและครูเครือข่ายเสนอขอใช้การสอนงานโดยเพื่อนร่วมงาน (peer coaching) ส่วนการเกิดชุมชนแห่งการพัฒนาวิชาชีพ (professional learning community development) นั้น มีฐานการเกิดที่ครูศักยภาพเรียนรู้จากการได้รับการอบรมและนำไปใช้ขับเคลื่อนในเครือข่ายของตนเอง โดยเฉพาะการขับเคลื่อนภายใต้ครูศักยภาพสาระคณิตศาสตร์



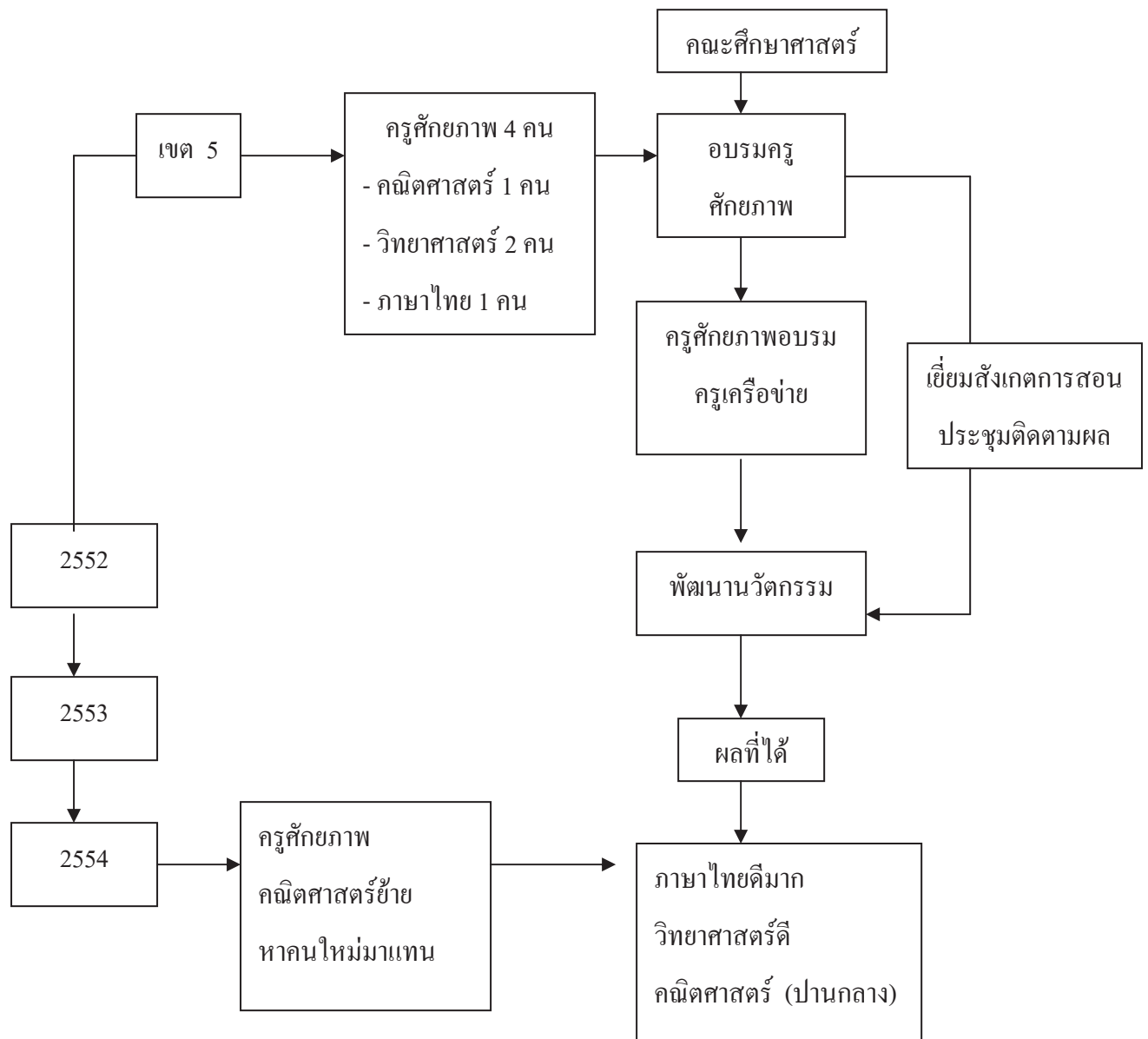
แผนภาพที่ 9 การขับเคลื่อนเครือข่าย LLEN ขอนแก่นเขต 3

จากแผนภาพแสดงให้เห็นว่า การขับเคลื่อนเครือข่ายของเขต 3 มีการเริ่มต้นที่ดี เป็นเขตเดียวที่มีการประชุมเครือข่ายทำ KM ทุกวันพฤหัสบดี ตั้งแต่ระยะแรก ครูศักยภาพและครูเครือข่ายทุกสาระทำงานด้วยกันได้ ครูศักยภาพภาษาไทย 1 คน ที่ถอนตัวออกจากโครงการได้ออกไปตั้งแต่ระยะแรกโดยมีการร่วมประชุมกับทีมวิจัยหลักเพียง 2 ครั้ง (ได้รับเลือกเข้าร่วมโครงการวิจัยกับสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาวโดยกระทรวงวัฒนธรรม)



แผนภาพที่ 10 การขับเคลื่อนเครือข่าย LLEN ขอนแก่นเขต 4

จากแผนภาพแสดงให้เห็นว่า การขับเคลื่อนของเขต 4 มีครูศักยภาพ 4 คน จาก 4 โรงเรียน ไม่มีโรงเรียนในการเข้าร่วมประชุมหรือรับการอบรมครูศักยภาพเข้าร่วมเพียง 2 ครั้ง ในระยะที่ 1 ในการขาดหายของครูศักยภาพในกรณีที่ติดต่อได้ คำอธิบายคือไม่มีเวลาจัดเวลาอย่างมากและบางกรณีไม่สามารถติดต่อได้ ดังนั้นจึงไม่มีการเข้าร่วมในระยะที่ 2



แผนภาพที่ 11 การขับเคลื่อนเครือข่าย LLEN ขอนแก่นเขต 5

จากแผนภาพแสดงให้เห็นว่า เขตนี้มีครูศักยภาพ 4 คน ในระยะแรก เครือข่ายคณิตศาสตร์มีโรงเรียนเข้าร่วม 4 โรงเรียน 5 ทั้งโรงเรียนที่ครูศักยภาพประจำอยู่ และขับเคลื่อนทั้ง 3 สาระอีก 6 โรงเรียน แต่เมื่อขับเคลื่อนถึงระยะที่ 2 สาระคณิตศาสตร์ยังคงเครือข่ายเดิม แม้ครูศักยภาพคนเดิมย้าย ซึ่งต้องสรรหาครูศักยภาพคนใหม่แทน แต่โรงเรียนที่วางแผนขับเคลื่อน 3 สาระ ถอนตัวทั้ง 5 โรงเรียน เหลือ 1 โรงเรียนขอขับเคลื่อนเฉพาะภาษาไทย และทำได้ดีมาก

## 5.สรุปกระบวนการพัฒนาครู

จากการศึกษาภูมิหลังของสถานศึกษาในจังหวัดขอนแก่น โดยการประเมินศักยภาพด้านทรัพยากรทางปัญญา และทรัพยากรในท้องถิ่นที่เป็นทุนเสริมหนุนการเรียนรู้ ทำให้ LLEN ขอนแก่น มีได้นำครูที่มีความสามารถในการเรียนการสอนในสาระวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และภาษาไทย รวมทั้งสิ้น 22 คน

การขับเคลื่อนการพัฒนาครูเริ่มต้นจาก การแจ้งโรงเรียนต้นสังกัดและเขตพื้นที่ให้รับทราบถึงครูที่ได้รับเลือกเข้าร่วมโครงการ LLEN และโครงการเรียกครู 22 คนนี้ว่า “ ครูศักยภาพ ” ครูศักยภาพได้รับเชิญให้มาร่วมประชุมปรึกษาหารือ เรื่องการขับเคลื่อนโครงการ LLEN ตั้งแต่เดือนสิงหาคม 2552 เมื่อเริ่มเปิดโครงการและให้ครูศักยภาพเป็นผู้ตัดสินใจว่าจะเลือกพัฒนาเครือข่ายเฉพาะในโรงเรียนของตนเอง หรือเครือข่ายโรงเรียนใกล้เคียง เมื่อได้รายชื่อครูอาสาสมัครเครือข่ายในแต่ละสาระแล้ว ทีมวิจัยหลักเชิญครูศักยภาพร่วมประชุมการจัดการความรู้ (Knowledge Management) เป้าหมายคือ 1) ให้ครูศักยภาพนำรูปแบบ KM และเรื่องเล่าไปใช้กับเพื่อนครูเครือข่ายของตนเอง 2) เพื่อให้มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้และเห็นข้อเด่นของกลุ่มครูศักยภาพด้วยกัน และเกิดการเป็นเครือข่ายวิชาการ

จากนั้นครูศักยภาพจัดประชุมกลุ่มเครือข่ายของตน และหาความต้องการเพื่อประเมินว่า เมื่อต้องการพัฒนาผู้เรียนให้มีทักษะการคิดวิเคราะห์ และมีผลการเรียนรู้สูงขึ้น กลุ่มของตนต้องการพัฒนาความรู้ด้านใด โดยทีมวิจัยหลักพร้อมสนับสนุนเป็นวิชาการทั้งด้านเนื้อหาและกระบวนการจัดการเรียนรู้ เพราะ LLEN ขอนแก่น มุ่งพัฒนาผู้สอนด้านเนื้อหาสาระและกระบวนการจัดการเรียนรู้ ซึ่งพบว่าในระยะต้นครูผู้สอนมีความต้องการด้านกระบวนการจัดการเรียนรู้ที่เชื่อว่า จะพัฒนาผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียน การตอบสนองความต้องการกลุ่มครูมีอิสระในการเลือกที่จะให้ทีมวิจัยหลักเป็นผู้ให้การอบรม หรือให้ทีมวิจัยหลักสนับสนุนการเชิญผู้ทรงคุณวุฒิในพื้นที่ หรือจากกรุงเทพฯ

ในระยะแรกของการดำเนินโครงการ การอบรมให้ความรู้ ดำเนินการสลับกับการนิเทศเยี่ยมโรงเรียน และสะท้อนผลการนิเทศ โดยการประชุมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกันเป็นกลุ่ม ทำให้ได้พบว่า ไม่เพียงพอความรู้ด้านกระบวนการจัดการเรียนรู้ที่ต้องพัฒนา ในบางกลุ่มครูต้องได้รับการพัฒนาด้านเนื้อหาสาระไปพร้อม

## 6.สรุปกระบวนการหนุนเสริมครูศักยภาพ

1. ให้ครูศักยภาพใช้ฐานชมรมวิชาการ หรือผนวกกับภาระงานเดิม เป็นต้นว่า เขต 3 มีชมรมภาษาไทย ชมรมคณิตศาสตร์ ชมรมวิทยาศาสตร์

2. เขตพื้นที่มีนโยบายชัดเจน เช่น เขต 3 ให้เด็กประถมต้นอ่านให้ได้ แต่เมื่อนักเรียนเลื่อนจากช่วงชั้น 1-3 มีปัญหาด้านรอยต่อ ทีมวิจัยหลักได้เข้าไปหนุนเสริมในลักษณะการให้การอบรมชี้แนะยุทธวิธี ดำเนินการต่อจากฐานงานเดิม
3. ส่งเสริมให้เกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในระหว่างโรงเรียน
4. ใช้กระบวนการจัดการความรู้ ให้ครูได้เล่าเรื่องความสำเร็จของตน เพื่อเป็นแรงจูงใจหลักให้ครู เครือข่ายสนใจ
5. การอบรมด้านวิชาการ ทีมวิจัยหลักจัดให้เมื่อมีความต้องการ และเปิดโอกาสให้ครูศักยภาพเข้าฟัง วิทยากรได้เป็นรายบุคคล
6. ในช่วงการนิเทศการสอน ครูศักยภาพร่วมเป็นทีมนิเทศกับนักวิจัย และเรียนรู้จากการสะท้อนผล หลังนิเทศ
7. ส่งเสริมให้ครูศักยภาพมีโอกาสเปิดโลกทัศน์ โดยเข้าร่วมประชุมวิชาการระดับจังหวัด ระดับชาติ และนานาชาติ
8. ครูศักยภาพสามารถติดต่อนักวิจัยหลักโดยตรงตามสาระวิชาที่ต้องการปรึกษาทั้งทางโทรศัพท์และ e-mail

ปัญหาอุปสรรคในช่วงแรก คือ เมื่อทีมวิจัยหลักทำตารางนิเทศการสอน พบว่า ยากมากที่ครูจะตอบรับให้ไปนิเทศ ส่วนใหญ่อธิบายถึงภาระงานที่มีนอกเหนือจากงานสอน ทำให้เตรียมบทเรียนไม่ทัน “ ไม่อยากให้ดูเลย... ” ครูผู้สอนขอให้มีการสาธิตการสอน ทีมวิจัยหลักก็จัดให้ แต่มีโอกาสนิเทศไม่มากเท่าที่วางแผนไว้เพราะความกังวลของครูผู้สอน

สิ่งที่ทีมวิจัยดำเนินการคือ การเชิญประชุมติดตามความก้าวหน้า เพราะการเข้าเยี่ยมโรงเรียน โดยครู ไม่ได้เตรียมการสอน ไม่พร้อมที่จะสอนก็ไม่เกิดประโยชน์ใดๆ

การติดตามงานในช่วงต้น ดูราบรื่นดี แต่ในช่วงปลายปี 2553 ครูศักยภาพเริ่มลดจำนวนลงจากการจัดอบรม หรือประชุมติดตามงานในทุก 2 เดือน พบว่า ในแต่ละกลุ่มสาระ มีครูศักยภาพลดลง โดยมีคำอธิบายว่า ภาระงานมาก แบ่งเวลาไม่ได้ อย่างไรก็ตาม ภาพสะท้อนของการดำเนินงานสามารถนำเสนอได้ดังนี้

#### ตุลาคม 2552

ครูแหวนใจ มีความสามารถด้านการถ่ายทอดความรู้เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ได้ดี จึงได้รับเลือกจากสพจ. ขอนแก่น เป็นวิทยากรตลอดมา มีการจัดตั้งชมรมครูวิทยาศาสตร์ ดำเนินการอบรมทุกเดือน ด้านการสร้างสื่อ

ครูประยูร การเริ่มเครือข่ายจากการเขียนและด้านวรรณกรรม ส่งเสริมให้นักเรียนทำหนังสือเอง มีการสร้างเครือข่ายเพลงขับเสภา และนำนักเรียนเข้าร่วมเครือข่าย ประชาสัมพันธ์เว็บไซต์ คือ [cac.kku.ac.th/morlum](http://cac.kku.ac.th/morlum)

ครูสุภาวดี เหตุผลที่ประสบความสำเร็จคือการทำงานไม่ได้ทำเพียงคนเดียว แต่จะเป็นการทำงานเป็นทีม ทั้งยังได้รับการสนับสนุนจากผู้บริหาร การติดตามประเมินผลการดำเนินงานโดยการสังเกตการณ์ สอนพูดคุยอย่างเป็นกันเอง ไม่เครียด

**เดือนต่อมา ( พฤศจิกายน 2552 )**

ครูประยูร แจ้งการดำเนินการว่าได้ดำเนินการมาแล้ว 1 ภาคการศึกษา โดยส่งเสริมด้านเครือข่าย นักเขียน นักอ่าน ซึ่งผลตามมาที่คาดหวังคือนักเรียนได้พัฒนาด้านการคิด ความสำเร็จที่พบหลังดำเนินการคือ การจัดทำหนังสือเล่มเล็กของนักเรียน แนวทางดำเนินการต่อไปคือ ส่งเสริมพัฒนาเครือข่ายนักเขียน การทำหนังสือเล่มเล็ก

ครู แจ้งรายชื่อครูเครือข่ายแก่ที่ประชุม แนวดำเนินการจะเน้นด้านการสอนภาษาไทยโดยใช้โครงงาน วรรณกรรมเป็นฐาน และแก้ปัญหาการอ่านไม่ออกเขียนไม่ได้ของนักเรียน

**คณิตศาสตร์**

ครูสุภาวดี แจ้งการดำเนินการ โดยอาศัยเครือข่ายแม่เป็นแบบอย่างนำมาใช้ในการดำเนินงานภายใน โรงเรียน เป้าหมายคือเพิ่มคะแนน NT และผลสัมฤทธิ์ของนักเรียน 5% สำหรับการดำเนินงานนั้นปัจจุบัน ดำเนินงานมาแล้วและกำลังดำเนินงานปัจจุบันคือการอบรมโปรแกรม GSP

ครูศิริเพ็ญ เป้าหมายคือผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนสูงขึ้น นักเรียนเกิดกระบวนการคิดจากแบบฝึกหัด การดำเนินการดังนี้คือ สร้างสื่อไอซีที (สร้างจากโปรแกรม GSP) การอบรมครูสร้างสื่อให้เหมาะสมกับศักยภาพนักเรียน อบรมโดยวิทยากรผู้เชี่ยวชาญ

**วิทยาศาสตร์**

ครูประดิษฐ์ แนวทางดำเนินงานคืออบรมการสร้างกระบวนการเรียนรู้ดังนี้  
 ระยะที่ 1 วิเคราะห์หลักสูตร และส่งเสริมการจัดการเรียนรู้แบบ STS ในการสอนวิทยาศาสตร์  
 ระยะที่ 2 นำเสนอแผนการจัดการเรียนรู้แบบ STS  
 ระยะที่ 3 นำปัญหาที่พบมาออกแบบการจัดการ ผลิตสื่อการเรียนรู้ และนำไปใช้  
 ระยะที่ 4 นำเสนอ โดยอบรมครูอย่างเป็นระบบโดยนำการวิจัยในชั้นเรียนมาเป็นกรอบ

ในช่วงปลายปี 2553 ขอนแก่น เขต 5 สาระภาษาไทย ที่รายงานผลการสอบ NT ของนักเรียน มีพัฒนาการสูงขึ้น ส่วนสาระอื่นๆ มีเพียงข้อมูลด้านความสนใจ ความตั้งใจของผู้เรียน

อย่างไรก็ตาม เมื่อประเมินได้ว่า มีโรงเรียนลดจำนวนลง และครูศักยภาพถอนตัวไป ทีมวิจัยจึงปรับเปลี่ยนกระบวนการขับเคลื่อน โดยให้ครูศักยภาพเป็นผู้วางแผนการพัฒนานวัตกรรม โดยอาศัยฐานการ

พัฒนาจากงานวิจัยในชั้นเรียน แต่ต้องเขียนโครงการและระบุได้ว่า จะพัฒนานวัตกรรมการสอนอะไร ด้วยวิธีใด โดยทีมวิจัยหลักสนับสนุนงบประมาณด้านการจัดเตรียมวัสดุการเรียนการสอน ช่วงนี้ถึงแม้ว่า จะมีโรงเรียนถอนตัว แต่ก็มีโรงเรียนขอเข้าใหม่เข้าร่วมโครงการ

ทีมวิจัยหลักได้วางกรอบที่เคร่งครัดให้ผู้สอนทุกคนส่งแผนการจัดการเรียนรู้ และรายละเอียดนวัตกรรมที่ใช้สอน ทุกคนต้องเสนอแผนและรับการวิพากษ์ ซึ่งการวิพากษ์แผนร่วมกันนับเป็นหัวใจสำคัญที่ทำให้ครูได้รู้จักตนเองชัดเจนขึ้น เพราะกระบวนการ “ สอบทาน ” ความรู้ความเข้าใจทั้งในเนื้อหา และกระบวนการจัดการเรียนรู้ ทำให้ครูตระหนักว่า แผนที่ลอกมาจากที่มีการผลิตจำหน่าย ตนไม่เข้าใจชัดเจน ดีประเด็นไม่ได้ ครูจึงยอมให้ความสนใจและใช้ความพยายามเรียนรู้ ทำความเข้าใจกับสิ่งที่ตนเองขาด

ในช่วงนี้เอง ทีมวิจัยหลักได้เสริมพลังอำนาจครูศักยภาพ ให้เป็นผู้ประสานการขับเคลื่อนทั้งด้านการจัดการ และวิชาการ เกิดชุมชนแห่งการเรียนรู้ และกำกับงานโดยเพื่อน ( peer coaching ) เกิดขึ้นอย่างเป็นรูปธรรม

เขตพื้นที่ เขต 3 ครูศักยภาพขับเคลื่อนเครือข่ายวิชาการของตน โดยใช้กระบวนการ KM อย่างต่อเนื่อง ขณะเดียวกัน ทีมวิจัยหลักได้ให้ฐานด้านการพัฒนาทั้งด้านเนื้อหาและกระบวนการจัดการเรียนรู้กับครูศักยภาพอย่างใกล้ชิด

ในบางครั้ง ทีมวิจัยหลักทำผิดพลาด โดยวิพากษ์แผนของครูศักยภาพในกลุ่ม ซึ่งแม้เป็นประเด็นเล็กน้อย ครูศักยภาพจะมากระซิบว่า “ อาจารย์ขา เวลาวิพากษ์แผน หนูขอเป็นตัวต่อตัวได้ไหมคะ เพราะไม่อย่างนั้น เวลาหนูไปแนะนำเครือข่าย เขาจะไม่ศรัทธาหนู...” ซึ่งจุดนี้นับเป็นบทเรียนที่ทีมวิจัยหลักต้องตระหนักไว้เช่นกัน

การประสานงานระหว่างทีมวิจัยหลักและเครือข่าย ทำโดยผ่านครูศักยภาพ ซึ่งครูศักยภาพเป็นผู้ติดต่อโดยตรงด้วยโทรศัพท์ และ e-mail ( ส่งงาน ) โดยตลอด

## 7.สรุปการขับเคลื่อนเครือข่าย

### 1. เครือข่ายวิชาการ

(1) จัดประชุมครูศักยภาพเป็นระยะ เสริมพลังอำนาจครูศักยภาพ โดยให้เรียนรู้กับทีมวิจัยหลักอย่างต่อเนื่อง รวมถึงการสังเกตการณ์สอนของครูเครือข่าย ครูศักยภาพได้เข้าร่วมสังเกตและเรียนรู้ในลักษณะของการทำงานเป็นทีม การพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ และนวัตกรรม ครูศักยภาพเป็นผู้เริ่มก่อน และรับคำปรึกษาจากทีมวิจัยหลักจนมั่นใจและชัดเจนในการดำเนินงาน และสามารถเป็นที่ปรึกษาให้ครูเครือข่าย

(2) ให้ครูศักยภาพได้รับโอกาสในการร่วมประชุมวิชาการและนำเสนอผลงาน เพื่อสร้างความมั่นใจและเปิดโลกทัศน์ของครูศักยภาพ

(3) ครูศักยภาพทำหน้าที่ผู้ประสานด้านการจัดกิจกรรมต่างๆตามความต้องการของครูเครือข่าย รวมถึงวางแผนพัฒนาครูเครือข่าย เป็นตารางประจำสัปดาห์ และประสานงานตามความต้องการของครูเครือข่ายทั้งด้านการเพิ่มพูนเนื้อหาวิชา การเรียนรู้การออกแบบนวัตกรรม การจัดประชุม KM ในเครือข่าย

(4) ครูศักยภาพนำแนวคิดในการบูรณาการพัฒนาศักยภาพการคิดวิเคราะห์เข้ากับโครงการเดิมที่โรงเรียนได้ดำเนินอยู่ก่อน

## 2. เครือข่ายเสริมหนุน

(1) ผู้บริหาร โรงเรียน ทีมวิจัยหลักส่งเสริมให้เชิญผู้บริหารหรือผู้แทน เข้าร่วมประชุมทุกครั้งที่มีการประชุมในพื้นที่ หรือโรงเรียน

(2) ครูศักยภาพทำหน้าที่ประสานผู้บริหารระดับเขตพื้นที่ หรือผู้นำเทศบาลเมืองพล โดยในวันที่ 6 มกราคม 2554 เทศมนตรีขึ้นสนับสนุนการจัดตั้งศูนย์คณิตศาสตร์ของโรงเรียนเทศบาลศรีเมืองพลประชานุเคราะห์ และรับนำโครงการ LLEN บรรจุไว้ในแผนงานของเทศบาล

## จุดอ่อนของโครงการด้านเครือข่าย

LLEN ขอนแก่น มีองค์กรในพื้นที่สนับสนุนในกลุ่มโรงเรียน เขตพื้นที่ และเทศบาลเมืองพลเท่านั้น ไม่สามารถดึงองค์กรเอกชนเข้ามาสนับสนุนโครงการได้ แต่ในระยะต่อไป องค์กรการปกครองส่วนท้องถิ่น จะเข้าร่วมเป็นภาคีเครือข่าย เพื่อพัฒนาศักยภาพครูในโรงเรียนในสังกัด อบต. และ อบจ.

## 8. กระบวนการพัฒนาผู้เรียน

ในช่วงแรกของการขับเคลื่อน ทีมวิจัยหลักพยายามให้เกิดการพัฒนาจากข้างล่าง ( bottom up ) เพื่อเป้าหมายด้านความยั่งยืนในการพัฒนา วิธีการจึงให้ครูเป็นผู้นำสิ่งที่ได้รับการอบรม หรือมีแนวคิดของตนไป จัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้กับผู้เรียน ให้ครูวิเคราะห์ปัญหาและความต้องการของตน และเสนอวิธีการพัฒนาดังตัวอย่างการวิเคราะห์บริบทปัญหาในการสอน และความต้องการของผู้สอนเครือข่ายคณิตศาสตร์ ดังนี้

### รร.เวียงวงกตวิทยาคม

- เด็กไม่ชอบวิชาคณิตศาสตร์
- อยากให้มีโครงการให้เด็กเห็นคณิตศาสตร์เป็นรูปธรรม ผนวกให้เข้ากับท้องถิ่น

- อยากให้เรียนอย่างสนุก นร.เห็นประโยชน์ มีความสุขขณะเรียน

รร.ภูเวียงวิทยาคม

- อยากทำสื่อเกี่ยวกับเนื้อหา ม.1 ทุกเรื่อง
- ปัญหา นร.มีพื้นฐานการเรียนรู้ที่ไม่ค่อยดี
- ในหลักสูตรเนื้อหาชั้น ม.1 มีเนื้อหาเหมือน ม.2 ม. 3 ต้องมีการเสริมพื้นฐาน ทำให้เสียเวลา
- การทำแผนการสอน อยากให้มีการพาทำแผน ที่ไม่ล้าสมัย รวมถึงวิธีการสอน และเทคนิคการสอน
- รร. มีการรับเด็กโดยไม่ได้คิดจึงมีเด็กที่ไม่ค่อยเก่งมากกว่า เด็กจะเรียนๆเล่นๆ การกระตุ้นให้เด็กคิดเด็กไม่ยักคิด ไม่อยากทำเอง

รร.ภูเวียงวิทยาคม

- ในห้องเรียนมีเด็กมาก 50-56 คน ความสะดวก การเรียนการสอนจึงยาก เด็กเก่งจะตั้งใจเรียน แต่เด็กอ่อนจะไม่สนใจเรียน ทำให้เด็กเก่งเบื่อ นักเรียนห้องท้ายๆอ่านหนังสือไม่ออก ส่วนใหญ่มาจากชนบท ทำให้ไม่อยากเรียน
- อยากให้มีโครงการคัดแยกเด็กตามความสามารถ

รร.เวียงงกตวิทยาคม

- นร.ชั้นม. 1 บางคนยังท่องสูตรคูณไม่ได้ ที่รร.มีนร.เก่ง 1 ห้อง ความสะดวก 3 ห้อง เด็กอ่อนไม่เข้าห้องเรียน หรือเข้าห้องเรียนก็ไม่ทำอะไร เป็นพฤติกรรมที่คล้ายกันทุกวิชา
- อยากให้มีเทคนิคใหม่มาช่วยเสริมหรือกระตุ้นนร.

รร.เวียงนครวิทยาคม

- อยากให้มินิวัตรกรรมมีเร้าความสนใจนร. ให้สนใจนอกเหนือจากที่เรียนในหนังสือ ที่ทำให้เรียนง่าย เข้าใจง่าย และอยากเรียน

ภูเวียงวิทยาคม

- พื้นฐานไม่ค่อยดี นร.ยังทำการ +, -, □, □ ไม่ค่อยถูก

ภูเวียงวิทยาคม

- ปัญหาคล้ายกัน คือ นักเรียนไม่สนใจเรียน
- ท้าย ๆ นร.หนีเรียนเกือบครั้งที่เหลือ ไม่ยอมคิด รอเฉลย ถามครูอยู่เรื่อยไม่ค่อยคิดเอง บางกลุ่มคุย
- สภาพครอบครัว ส่วนใหญ่อยู่กับตา – ยาย เด็กขาดความรับผิดชอบ มีปัญหาครอบครัว
- เนื้อหาในสสวท. มีการเจาะลึกเนื้อหา แต่นักเรียนก็ ไม่ยอมคิด
- ครูอยากเติมเนื้อหา ร้อยละ ตรรกศาสตร์ (นามธรรม)
- อยากเติมกระบวนการให้นร. อยากได้ อยากคิด วิเคราะห์ให้เด็ก

- เคยอบรม GSP แล้ว 3 วัน แล้วครูก็ลืมการสร้าง GSP และรร.มีห้องคอมพิวเตอร์ไม่พอ
- รร.มีเครื่องคอมพิวเตอร์ 200 เครื่อง 4 ห้อง แต่ใช้เฉพาะวิชาคอมพิวเตอร์
- อยากอบรม “การกระตุ้นการคิดของเด็ก” ให้นร.มีจุดมุ่งหมายของชีวิต นร.ส่วนใหญ่ มักจะคิดว่าเรียนเพื่อจบ ม.6 จบเสร็จก็จะไปทำงาน จะสอบก็ไม่อ่านหนังสือ ขอแค่วุฒิม.6 แค่นี้จึงไม่ยอมคิด/ไม่ยอมรับ
- นร.บางคนออกจากบ้านมาแล้วไม่เข้าเรียน ( เด็กที่มีปัญหาอยู่กับตา/ยาย/ตามเพื่อน/มาสอบ) ผู้ปกครองเชื่อเด็ก/ลูกบอกไม่ได้เรียน ก็เชื่อลูกว่ารร.ไม่มีการเรียนการสอน
- ถ้ามีสื่อแล้ว เด็กจะเข้าห้องหรือไม่ จะเรียนหรือไม่
- นักเรียนเรียนไม่ทัน ก็เบื่อ ก็เล่น
- ครูจะสอนเสริมให้ จะซ่อมเสริมให้ นร.ก็ไม่ใส่ใจ

ภาระงานสอนของครู ค่อนข้างมาก และยังต้องรับงานอื่นๆ บางคนรับการสอน 18 - 23

#### ชั่วโมง ต่อ 1 สัปดาห์

ซึ่งปัญหาที่ครูได้เสนอสามารถแยกออกเป็น 3 ลักษณะ คือ 1) ปัญหาด้านการบริหารจัดการชั้นเรียน ( จำนวนนักเรียนในแต่ละห้อง ) 2) ปัญหาด้านพื้นฐานของผู้เรียน ( โรงเรียนเครือข่ายมัธยมศึกษาเป็นโรงเรียนรอบนอกตัวป้อนที่โรงเรียนได้รับ เป็นตามบริบทของความเป็นโรงเรียนนอกตัวเมือง ) 3) ผู้สอนต้องการพัฒนาความรู้ด้านการออกแบบกระบวนการเรียนรู้ เพื่อกระตุ้นช่วยให้ผู้เรียนพัฒนาผลการเรียน

การจัดอบรมฐานแนวคิดในการออกแบบกิจกรรมการจัดการเรียนการสอนในช่วงแรก ทีมวิจัยหลักให้กรอบแนวคิดกว้างๆ โดยผู้สอนต้องไปเลือก หรือประยุกต์ใช้เอง ซึ่งเป็นการเลือกไม่ง่าย โดยเฉพาะการพัฒนาผู้เรียนให้คิดวิเคราะห์

การที่ทีมวิจัยไม่ได้พยายามแก้ปัญหาการบริหารจัดการชั้นเรียน และด้านพื้นฐานผู้เรียน เพราะเห็นว่าเป็นประเด็นที่ยากต่อการแก้ไข แต่จัดอบรมเพิ่มพูนความรู้ให้ผู้สอน เป็นประเด็นที่อยู่ในข่ายที่ทีมวิจัยสามารถทำได้

แต่ในช่วงแรก พบว่า ผู้สอนไม่ได้ปรับเปลี่ยนวิธีสอนชัดเจนนัก เนื่องจากส่วนใหญ่ไม่มีเวลามากนัก ยกเว้นสาระภาษาไทยที่ผู้สอนมีการปรับเปลี่ยนวิธีการสอนที่ชัดเจน

ดังนั้นในช่วงปี พ.ศ. 2554 กลางปี ทีมวิจัยหลักจึงปรับวิธีการโดยเสนอแนะ และอบรมเข้มให้ผู้สอนเห็นความเชื่อมโยงระหว่างรูปแบบการสอน และทักษะกระบวนการที่ต้องการพัฒนาผู้เรียน โดยชี้แนะให้ยึดหลักสูตรเป็นหลัก ไม่ใช่แบบเรียน หรือแบบฝึกหัดจากหนังสือ พร้อมทั้งเสนอแนะให้นำบริบทที่ผู้เรียนเกี่ยวข้องเข้ามาบูรณาการในเนื้อหา ซึ่งช่วยให้ผู้เรียนมีความสนใจในการเรียนเพิ่มขึ้น

### ปัจจัยความสำเร็จของเขตพื้นที่ เขต 3

#### 1. กลไกพัฒนาครู การพัฒนาครูเครือข่าย โดยเริ่มจาก

(1) การสร้างความเข้มแข็งให้กับครูศักยภาพ เป็นปัจจัยหลักที่ส่งเสริมให้ครูเครือข่ายเกิดการเรียนรู้ระบบ KM ที่ถูกนำมาใช้กับครูศักยภาพ ถูกนำไปขยายผลโดยครูศักยภาพกับครูเครือข่าย การที่ครูศักยภาพและครูเครือข่ายได้ลงมือปฏิบัติไปพร้อมกัน เป็นภาวะที่ครูผู้สอนมีประสบการณ์ตรงในการปฏิบัติงาน เป็นได้ใช้ความรู้ โดยนำสิ่งที่ตนได้รับการอบรมออกมาใช้ในการแก้ปัญหา และการตัดสินใจในการเลือกกิจกรรม และนวัตกรรมในการจัดการเรียนรู้

ครูได้มีประสบการณ์ตรงในการพัฒนาและแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นจริงในการทำงาน

(2) การทำงานในลักษณะเครือข่าย ทำให้ครูได้มีปฏิสัมพันธ์กันอย่างมีความหมายในเรื่องที่ตนต้องรับผิดชอบ เกิดสังคมแห่งการปฏิบัติงานร่วมกัน ( community of practice ) ได้ร่วมกันสร้างองค์ความรู้ ทำความเข้าใจกับสิ่งที่มีความรู้ใหม่ท่ามกลางความสับสน และขัดแย้งของข้อมูลที่ได้รับ ส่งผลให้เกิดชุมชนแห่งการปฏิบัติงานร่วมกัน นำองค์ความรู้มาบูรณาการ หลอมรวม จัดเกล้า ออกมาเป็นลักษณะของนวัตกรรม หรือวิธีการออกแบบการเรียนการสอนที่ผ่านกระบวนการใช้ความรู้ที่ทุกคนออกมาสู่การปฏิบัติอย่างเป็นรูปธรรม ซึ่งในภาษาวิชาการ เรียกว่า “ reflection in action ” ( Raelin, 1997 )

(3) การเสริมพลังอำนาจครูศักยภาพ โดยให้ได้ทำงานเคียงข้างนักวิจัยทีมหลัก โดยเฉพาะช่วงการสังเกตการสอนในระยะแรกๆ ครูศักยภาพได้มีโอกาสเรียนรู้ควบคู่ไปกับนักวิจัย ทีมวิจัยหลัก ซึ่งส่งผลให้ครูศักยภาพทำหน้าที่เพื่อนสอนเพื่อน ( peer coaching ) ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

(4) การวิเคราะห์ตนเองของกลุ่มครูศักยภาพ และครูเครือข่าย ในเขตพื้นที่ เขต 3 ในปีแรกของการขับเคลื่อน จากที่ทีมวิจัยหลักเสนอ โดยมีการนัดประชุมทำ KM แลกเปลี่ยนเรียนรู้ ทุกวันพฤหัสบดี ทำให้ครูได้เรียนรู้กรอบคิดที่แตกต่าง ได้เห็นถึงความต้องการ และจุดอ่อนของตน เกิดความเป็นเจ้าของแนวคิดในการพัฒนาว่า ต้องการเรียนรู้เนื้อหาใด จากใคร เกิดกลุ่มชุมชน

#### 3. ปัจจัยเกื้อหนุน

ในพื้นที่เขต 3 ในช่วงเริ่มต้นของเขตพื้นที่สนับสนุนใกล้ชิด โดยส่งศึกษานิเทศของสาระวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และภาษาไทย เข้าร่วมประชุมทุกครั้งที่มีการอบรม ผู้บริหารโรงเรียน โดยผู้อำนวยการ หรือรองผู้อำนวยการ เข้าร่วมประชุมกับครูเครือข่าย และทีมวิจัย ทุกครั้งที่มีการประชุมสะท้อนผล

สำหรับเทศบาลเมืองพลได้ให้การสนับสนุนทั้งในส่วนที่ส่งรองนายกเทศมนตรีเข้าร่วมประชุมรับฟังการอบรม รับฟังการประชุมสะท้อนผลอย่างสม่ำเสมอ และให้การสนับสนุนการเข้าร่วมรับการอบรมในด้านค่าใช้จ่ายอาหารและเครื่องดื่มเป็นบางครั้ง แต่สม่ำเสมอ

สิ่งเหล่านี้เป็นกำลังใจให้ครูศุภยภาพ และครูเครือข่าย มีแรงจูงใจภายนอกในการพัฒนาตนเอง

## บทที่ 5

### ผลการดำเนินงาน

#### 5.1 ภาพรวมของการดำเนินงาน

การดำเนินงานโครงการ LLEN ขอนแก่น ได้ขับเคลื่อนโดยมีการเชื่อมโยงกับเครือข่ายโรงเรียนผ่านครูศักยภาพ ที่ทำหน้าที่เป็นเสมือนตัวเชื่อมระหว่างทีมวิจัยหลักของมหาวิทยาลัยขอนแก่น และเครือข่ายครูในโรงเรียนในพื้นที่

กิจกรรมพื้นฐานที่ทีมวิจัยหลักเริ่มดำเนินการ เพื่อเป็นการเริ่มต้นขับเคลื่อนเครือข่าย คือ การจัดประชุมครูศักยภาพร่วมกับผู้เกี่ยวข้องด้านการศึกษา และผู้บริหารระดับจังหวัด จากนั้นมีการจัดอบรมเพิ่มเติมให้กับครูศักยภาพในทั้งด้านเนื้อหา และด้านวิธีการจัดการเรียนรู้ในสาระวิชาหลัก วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และภาษาไทย

วิธีการสำคัญที่ใช้ในการพัฒนาครูศักยภาพควบคู่ไปกับการสาธิตการสอน และให้คำปรึกษา คือ การจัดประชุมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในลักษณะของการจัดการความรู้ (Knowledge Management) อย่างน้อยทุก 2 เดือน ทำให้ครูสามารถนำไปใช้เป็นเครื่องมือในการขับเคลื่อนเครือข่ายในกลุ่มที่ตนรับผิดชอบได้เช่นกัน

การจัดการอบรมปฏิบัติการในระหว่างการขับเคลื่อน มีทั้งในส่วนของประเด็นที่ทีมวิจัยหลักประมวลจากการสังเกตการณ์สอน และจากส่วนที่ครูศักภาพรับฟังปัญหา ความต้องการจากครูเครือข่าย และนำเสนอต่อทีมวิจัยหลัก

ครูศักภาพ นอกจากได้รับการเติมเต็มด้านเนื้อหาวิชาและวิธีการจัดการเรียนรู้แล้ว ยังได้ร่วมงานกับทีมวิจัยหลักในการนิเทศการสอน ซึ่งนับเป็นการเสริมพลังอำนาจให้กับครูศักภาพ เพื่อให้สามารถเป็นที่เลี้ยง (Coaching) เพื่อนครูเครือข่ายได้อย่างมั่นใจ ขณะเดียวกันการส่งเสริมให้ครูศักภาพ ได้มีโอกาสร่วมประชุมสัมมนาระดับชาติ และระดับนานาชาติ เป็นอีกยุทธศาสตร์หนึ่งทีนอกจากเป็นการเพิ่มพูนประสบการณ์ด้านวิชาการแล้ว ยังเป็นการเสริมพลังอำนาจสร้างความมั่นใจในการขับเคลื่อนการพัฒนาครูเครือข่ายได้อย่างดี

อนึ่งทีมวิจัยหลักได้วางแนวทางให้ครูศักภาพดำเนินงานอย่างไม่โดดเดี่ยว กล่าวคือ ครูศักภาพสามารถติดต่อสื่อสารกับนักวิจัยในทีมหลักที่รับผิดชอบสาระวิชาของแต่ละสาระได้ทั้งทาง E-mail และโทรศัพท์ เมื่อมีปัญหาหรือต้องการปรึกษาหารือ

**ตัวอย่างการขับเคลื่อนของครูศักภาพ มีดังนี้**

**การขับเคลื่อนโครงการของครูศักภาพ**

**กิจกรรมภาคี ; เขตพื้นที่การศึกษาขอนแก่น เขต 1**

- โรงเรียนอนุบาลขอนแก่น มีสาระคณิตศาสตร์และภาษาไทย มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในกลุ่มเล็กในโรงเรียนและจัดอบรมสัมมนาครูทั้งโรงเรียน โดยเชิญวิทยากรภายนอก

### กิจกรรมภาคี ; เขตพื้นที่การศึกษาขอนแก่น เขต 2

- โรงเรียนชนบทศึกษา มีโรงเรียนเครือข่าย 5 โรงเรียน โดยโรงเรียนชนบทศึกษาได้จัดโครงการค่ายพัฒนากิจกรรมคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ ที่สถาบัน มทร. รัตนบุรี แต่เป็นที่น่าเสียดายที่ครูศึกษาได้เปลี่ยนรูปแบบในช่วงระยะที่ 2 ของโครงการ

### กิจกรรมภาคี ; เขตพื้นที่การศึกษาขอนแก่น เขต 3

- มีโรงเรียนเครือข่ายจำนวน 6 โรงเรียน
- ครูศึกษามีตารางพบปะพูดคุยกับเครือข่ายทุกวันพฤหัสบดี อย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง
- มีโรงเรียนสังกัดองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น (เทศบาล) และผู้บริหารโรงเรียนเข้าร่วมทุกครั้งที่มี

การประชุมสะท้อนผล

### กิจกรรมภาคี ; เขตพื้นที่การศึกษาขอนแก่น เขต 5

- โรงเรียนหนองขามวิทยาคาร เข้าร่วมทั้ง 3 กลุ่มสาระ มีการพบปะ พูดคุยและติดตามการขับเคลื่อน ดังนี้
  - การสร้างความรู้ความเข้าใจครูเครือข่าย
  - การแบ่งกลุ่มแลกเปลี่ยนความคิดเห็น
- โรงเรียนภูเวียงวิทยาคม มีโรงเรียนเครือข่ายจำนวน 5 โรงเรียน และมีการประชุมเฉพาะกลุ่มสาระคณิตศาสตร์
  - ชี้แจงวัตถุประสงค์และแนวทางในการขับเคลื่อนเครือข่าย
  - ประชุมกลุ่ม คณิตศาสตร์ระดับ ม.ต้น / ม.ปลาย
  - สรุปแนวทางและแนวคิด รูปแบบการทำกิจกรรมที่ได้จากการประชุมกลุ่ม

### ปัญหาและอุปสรรค

- ครูมีภารกิจมาก
- ใช้ลักษณะเดิมด้านภูมิปัญญา
- การมีส่วนร่วมในกิจกรรมของผู้บริหาร
- แนวคิดและเจตคติของผู้ปกครองและผู้สอน
- ความก้ำกึ่งระหว่างการผลักดันการพัฒนา
- การให้ความสนใจต่อโครงการของแต่ละโรงเรียน

### บทเรียนจากการดำเนินงาน

- การสนทนาซักถามเชิงปฏิจาภิวัตนา ทำให้ครูได้ประเมินตนเอง ได้วิเคราะห์ฐานคิด แนวคิด และย้อนมองตนเอง

- การสะท้อนผลจากการนิเทศทำให้ครูและเพื่อนครูได้สร้างความไว้วางใจซึ่งกันและกัน
- การเข้าร่วมกิจกรรมของผู้บริหาร จะทำให้การดำเนินการพัฒนาได้เร็วขึ้น

- การรวมตัวของครูศักยภาพมีผลต่อการดำเนินงานของเครือข่าย
- ทราบความคิดเห็นของครูต่อบริบทการจัดการเรียนการสอน

### วิธีการสร้างเครือข่าย

• การศึกษาทุนเดิมของโรงเรียนในจังหวัดขอนแก่นและคัดสรรกลั่นกรองจนได้ครูศักยภาพมา 1 ชุด ซึ่งทำหน้าที่เป็นผู้นำในระดับโรงเรียนในแต่ละเขตพื้นที่

- จัดประชุมผู้บริหารเพื่อชี้แจงโครงการ
- เสริมพลังอำนาจครูศักยภาพโดยการอบรมด้านการจัดกระบวนการเรียนรู้การปรับมโนทัศน์ด้านวิชาการ การเปิดโอกาสให้ครูศักยภาพได้เข้าร่วมประชุมวิชาการระดับชาติและนานาชาติ
- จัดตารางประชุมครูเครือข่ายอย่างน้อยทุก 2 เดือน (ทำ KM และสะท้อนผลการขับเคลื่อน)
- ทีมวิจัยหลักเปิดช่องทางการมีส่วนร่วมของผู้บริหารโรงเรียนและผู้เกี่ยวข้อง
- เสริมหนุนโดยทุกครั้งที่มีการร้องขอให้ช่วยเหลือด้านวิชาการ โครงการดำเนินการสนับสนุนทันที

ไม่ว่าจะเป็นกิจกรรมที่เครือข่ายดำเนินการเองหรือให้ทางโครงการลงไปในพื้นที่การเสริมสร้างศักยภาพครู

### ความสำเร็จที่เกิดขึ้น

- เกิดเครือข่ายพัฒนาการเรียนรู้ในกลุ่มครูผู้สอน และการร่วมช่วยเหลือด้านการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในหมู่ครูเครือข่าย
- ครูศักยภาพเกิดความมั่นใจและเห็นพัฒนาการในด้านการทำงาน
- ผู้บริหารโรงเรียนเริ่มให้ความสนใจและในโรงเรียนมีการจัดสรรงบประมาณรองรับ เพื่อเตรียมการพัฒนาครูเครือข่ายในโรงเรียนของตน
- ครูศักยภาพ ได้รับการยอมรับและสามารถเป็นผู้นำในการวางแผนงานการดำเนินงานในเครือข่ายของตน จนบางเครือข่ายมีการวางแผนระยะการดำเนินงานของตนไว้
- เกิดชุมชนแห่งการพัฒนาวิชาชีพ (Professional Learning Community) และเกิดการพัฒนาเพื่อนด้วยวิธี peer coaching

## 5.2 สะท้อนผลการดำเนินงาน

จากการพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ เป็นกระบวนการที่ไม่สามารถประเมินผู้เรียนได้ จากการทดสอบเพื่อประเมินผลสัมฤทธิ์เพียงอย่างเดียวจะต้องมี การประเมินพัฒนาการด้านทักษะการคิดวิเคราะห์ ซึ่งสามารถประเมินได้อย่างชัดเจน จากกระบวนการสะท้อน การเรียบเรียง จัดระเบียบความคิดของผู้เรียน (protocol) ซึ่งเกิดขึ้นเมื่อครูจัดบริบทการเรียนรู้ให้ผู้เรียน ได้รับการกระตุ้นและหาวิธีการอย่างเป็นขั้นตอน ขณะเดียวกัน การประเมินผลงานของผู้เรียนจากตารางรูบริก (rubric score) ก็ได้ถูกนำมาใช้ในการประเมิน

ผู้เรียนในโครงการนี้ สำหรับการประเมิน สะท้อนการเรียนรู้ การจัดระเบียบความคิดของผู้เรียน สามารถนำเสนอในลักษณะของการสะท้อนผลได้ดังต่อไปนี้

### 5.2.1 กลุ่มสาระคณิตศาสตร์

#### ระดับประถมศึกษา

หลังจากที่คณะครูได้รับการอบรมเรื่องการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ที่เน้นพัฒนาทักษะการคิดโดยเปิดโอกาสให้ครูทุกคนเลือกนวัตกรรมที่ตนสนใจ ซึ่งปรากฏว่าได้มีการนำรูปแบบการสอนที่ผ่านการทำวิจัยมาแล้วมาปรับใช้ในชั้นเรียนของตนเอง เช่นรูปแบบการสอนตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ (Constructivist) รูปแบบการสอนแบบ 5 E เป็นต้น

### 5.2.2 กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย

การศึกษาวิจัยโครงการ LLEN ระหว่างปีการศึกษา 2553-2554 มีครูเข้าร่วมโครงการ 4 เขตพื้นที่การศึกษา จำนวน 20 คน จากการศึกษาครั้งนี้มีประเด็นที่พบแยกเป็นประเด็นสำคัญดังนี้

#### 5.2.2.1 ด้านครูผู้สอน

#### 5.2.2.2 ด้านผู้เรียนและคุณภาพของผู้เรียน

#### 5.2.2.3 ด้านบริบทและปัจจัยแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอน

#### 5.2.2.1 ด้านครูผู้สอน

1) ลักษณะทั่วไป ครูที่เข้าร่วมโครงการกลุ่มแรกๆเป็นครูศักยภาพที่ได้รับการพิจารณาจากหน่วยงานเขตพื้นที่การศึกษาจัดส่งมาร่วม เป็นกลุ่มครูที่มีความรู้ความสามารถเฉพาะตัวดี เรียนรู้และพัฒนาได้เร็ว ส่วนครูที่เข้าร่วมโครงการระยะต่อมา เป็นครูที่สนใจจะพัฒนาตนเองจึงให้ความร่วมมือและความพยายามที่จะเรียนรู้แนวคิด ทฤษฎีและวิธีการจัดกระบวนการเรียนรู้ มีบางคนเข้าร่วมโครงการโดยมีเป้าหมายเฉพาะของตน บางคนเข้าร่วมเพราะมาตามคำเชิญชวนของครูศักยภาพ กลุ่มครูเหล่านี้จึงไม่สามารถร่วมกิจกรรมได้ตลอด ยุติกิจกรรมระหว่างทางเป็นจำนวนมาก เหลือครูที่ร่วมกิจกรรมจนถึงระยะสุดท้ายประมาณ 20 คน

2) ด้านความรู้ทางวิชาการ วิเคราะห์จากพฤติกรรมและผลงานของผู้เข้าร่วมกิจกรรม พบว่า ครูส่วนใหญ่ยังด้อยในด้านความรู้ทางวิชาการ โดยเฉพาะความรู้ด้านหลักการใช้ภาษาไทย ความรู้สำคัญที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวัน จากการสนทนาพูดคุยอย่างไม่เป็นทางการ พบว่าครูส่วนมากไม่ได้ทบทวนหรือศึกษาหาความรู้เพิ่มเติมหลังจากสำเร็จการศึกษาในระบบมาแล้ว จากกระบวนการจัดการเรียนการสอนในโรงเรียน ครูไม่ตระหนักว่า การสอนในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานครูยังมีความจำเป็นหรือความต้องการความรู้เพิ่มเติมอยู่เสมอ

3) ด้านทักษะความสามารถในการจัดกระบวนการเรียนรู้ พบว่าครูส่วนใหญ่ใช้วิธีการจัดการเรียนรู้คล้ายกัน คือ เปิดสอนตามหนังสือเรียนที่โรงเรียนเลือกและอนุญาตให้ใช้เป็นหนังสือแบบเรียน วิธีการสอนก็ทำนองเดียวกัน คือ เปิดหนังสือเรียนให้นักเรียนอ่านพร้อมกัน (แม้แต่ครูที่สอนนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ก็ใช้วิธีนี้) เมื่ออ่านจบครูให้ทำกิจกรรมตั้ง-ตอบคำถามตามเนื้อเรื่อง สนทนาสรุป

ข้อคิดจากบทเรียน ทำแบบฝึกหัดโดยใช้หนังสือแบบฝึกหัดที่ซื้อคู่กับหนังสือแบบเรียน และเมื่อสอนจบทุกเรื่องก็ถือว่าจบภาระหน้าที่ในการสอนภาษาไทยในระดับชั้นเรียนนั้นๆ จากการสนทนาครูให้เหตุผลว่าจำเป็นต้องทำเช่นนั้นเพื่อผลการสอบของนักเรียน ครูออกข้อสอบโดยวัดความรู้ตามเนื้อหาในหนังสือเรียน

เมื่อผู้วิจัยได้จัดอบรมให้ความรู้แก่ครูเรื่องหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน กล่าวถึงองค์ประกอบสำคัญของหลักสูตรเช่น แนวคิด หลักการ เป้าหมาย คุณลักษณะของผู้เรียน คุณภาพของผู้เรียนแต่ละช่วงชั้น ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง ตลอดจนการวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย พบว่าสิ่งที่ครูมิได้สนใจมาก่อนคือกระบวนการพัฒนาความรู้ความสามารถด้านทักษะทางภาษาแก่ผู้เรียน รวมทั้งลิ้มความรู้ที่เคยเรียนในเรื่องของการอ่านเขียนเพื่อการสื่อสารในระดับปฏิบัติการ จากเหตุดังกล่าวสะท้อนคุณภาพของผู้เรียนจากผลการสอบ O-NET คะแนนของนักเรียนอยู่ในระดับไม่น่าพึงพอใจแทบทุกกลุ่มสาระ กรณีนี้วิเคราะห์ได้ว่า ถ้าผู้เรียนมีความอ่อนด้อยด้านทักษะทางภาษา ผู้เรียนจึงไม่มีเครื่องมือในการเรียนรู้ สอดคล้องกับผลการสำรวจของกระทรวงศึกษาธิการเมื่อปีการศึกษา 2551 ที่พบว่านักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ทั่วประเทศอ่านเขียนไม่ได้จำนวนมากกว่า แปดหมื่นคน

การตรวจแบบฝึกหัดหรือผลงานของนักเรียน ครูให้ความสนใจข้อมูลเบื้องต้น เช่นจำนวนคนที่ส่งงาน การทำแบบฝึกหัดครบถ้วนตามที่ครูสั่ง สิ่งที่ครูไม่ใส่ใจหรือไม่เห็นคุณค่าคือการนำข้อสังเกตที่พบจากการตรวจงานนักเรียนมาพัฒนาคุณภาพของผู้เรียน วิธีการตรวจงานที่ครูทำคือดู(หรือไม่ได้ดู)ผลงานโดยรวมแล้วเขียนเครื่องหมายถูกและลงนามกำกับ หรือถ้าเป็นงานเขียน เช่นเขียนบรรยายภาพ ครูก็เขียนคะแนนที่เห็นว่านักเรียนควรได้จากคะแนนเต็มในรูปเศษส่วน เช่น 7/10 , 8/10 เป็นต้น นักเรียนไม่เคยรับทราบข้อมูลเลยว่าคะแนนเหล่านั้นได้มาจากความสามารถส่วนใดของนักเรียน คะแนนที่ขาดหายไปเป็นเพราะความบกพร่องในเรื่องอะไร สรุปได้ว่า แนวคิดทฤษฎีที่ว่า "ใช้ผลการเรียนรู้ของผู้เรียนมาพัฒนาคุณภาพของผู้เรียนจึงไม่ได้รับการนำไปใช้ในภาคปฏิบัติเลย"

จากการร่วมงานในโครงการ LLEN มา 2 ปี พอสรุปมีครูจำนวนหนึ่งที่มีพัฒนาการด้านต่างๆ เพิ่มขึ้น กล่าวโดยรวมได้ดังนี้

#### **ด้านความรู้ความสามารถในเนื้อหาวิชาภาษาไทย**

ครูสามารถประเมินตนเองได้ว่าตนบกพร่องในเรื่องอะไร ประเมินได้จากการร้องขอให้นักวิจัยจัดอบรมในเรื่องที่ครูต้องการ เช่น การสร้างหน่วยการเรียนรู้แบบบูรณาการจากหนังสือแบบเรียน การพัฒนาทักษะผู้เรียนด้านการอ่าน การคิดและการเขียน เทคนิคการสอนภาษาไทยแก่เด็กเริ่มเรียน และการใช้แหล่งเรียนรู้ในชุมชนเพื่อพัฒนาผู้เรียน เป็นต้น ข้อมูลสะท้อนกลับที่แสดงว่าครูเริ่มพัฒนาการจัดกระบวนการเรียนรู้คือการนำเสนอผลการใช้นวัตกรรมการเรียนรู้ในชั้นเรียน ครูสามารถอธิบายกระบวนการออกแบบการจัดการเรียนรู้และเขียนแผนฯได้อย่างมีความหมาย มีเป้าหมายและกระบวนการจัดการเรียนรู้ที่ชัดเจน ใช้สื่อและแหล่งเรียนรู้ได้กว้างและน่าสนใจมากขึ้น เช่นใช้เพลง นิทาน บทความ ข่าวเหตุการณ์ที่น่าสนใจมาเป็นบทเรียนนอกจากหนังสือเรียนมากขึ้น

#### **ด้านทักษะความสามารถในการจัดกระบวนการเรียนรู้**

ครูสามารถใช้หลักสูตรและเอกสารประกอบหลักสูตรเช่นตัวชี้วัดมาจัดกระบวนการเรียนรู้ได้ การวัดประเมินผลสามารถใช้เครื่องมือที่สามารถสะท้อนคุณภาพของผู้เรียนและนำผลการประเมินไปพัฒนาผู้เรียนได้บ้าง (ในระดับน้อย) ใช้ข้อมูลการสังเกตผู้เรียนในระหว่างเรียนมาปรับพฤติกรรมของผู้เรียน กระตุ้นผู้เรียนให้สนใจและร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ได้มากขึ้น จากข้อมูลการรายงานของครูที่ว่า "นักเรียนร่วมมือในการทำงานดี พยายามปรับปรุงผลงานเพื่อให้ผลงานดีที่สุด" แตกต่างจากที่เคย "ทำงานเพื่อส่งครูตามหน้าที่ ไม่ได้สนใจเรื่องคุณภาพของงาน" จากงานที่ครูออกแบบกิจกรรมที่ให้อิสระในการคิด และเขียนสื่อความคิด คำตอบของนักเรียนแตกต่างกันสะท้อนว่านักเรียนสามารถคิดได้ด้วยตนเอง ผู้เรียนสนุกคิดแปลกแตกต่างและสร้างสรรค์มากขึ้น นอกจากนี้ยังพบว่า ครูสะท้อนตนเองโดยระบุความต้องการในขั้นต่อไปได้ เช่นต้องการพัฒนาผู้เรียนด้านกระบวนการอ่านเชิงสังเคราะห์(ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย) การจัดเวลาเรียนเป็นรายคาบไม่เหมาะสมกับกระบวนการเรียนรู้ภาษาไทยที่ต้องการเวลาในการคิด เสนอความคิด สะท้อนผล อภิปรายหรือวิพากษ์ความคิดผลงานของนักเรียนและใช้ผลในการยกระดับความรู้ความสามารถของผู้เรียน

#### ด้านเจตคติของครูต่อบทบาทและภาระงานครู

ครูส่วนใหญ่แสดงความเห็นว่า การเข้าร่วมโครงการ LLEN ทำให้คิดได้ว่า ครูมีความสำคัญต่อคุณภาพของผู้เรียน ครูต้องทำหน้าที่ด้วยจิตวิญญาณของความเป็นครู ต้องรักใส่ใจติดตามผู้เรียนอย่างใกล้ชิด พฤติกรรมที่ครูแสดงออกคือ "ครูต้องตรวจงานนักเรียนให้ทันและต้องบอกข้อผิดพลาดของนักเรียนแต่ละคนพร้อมเสนอแนวทางแก้ไขร่วมกันกับนักเรียนได้" ครูเห็นว่า ควรจัดเวลาให้นักเรียนทำกิจกรรมมากขึ้น ข้อมูลสำคัญอีกประการหนึ่งคือ ครูแสดงความคิดเห็นว่า เมื่อครูเปลี่ยนวิธีสอนนักเรียนก็เปลี่ยนวิธีเรียน ยิ่งครูมีกิจกรรมที่หลากหลาย นักเรียนก็ตื่นตื่นต่อการเรียนและสนใจเรียนเพิ่มขึ้น

สรุปได้ว่าโครงการ LLEN เป็นโครงการที่พัฒนาครูไปในทางที่ดีขึ้นทั้งด้านความรู้ ทักษะกระบวนการจัดการเรียนรู้และเจตคติต่อวิชาชีพในทางที่ดีขึ้นเป็นลำดับ

#### 5.2.2.2 ด้านผู้เรียนและคุณภาพของผู้เรียน

จากการนำเสนอของครู การสังเกตชั้นเรียนและการศึกษาผลงานของนักเรียน พบว่าก่อนที่ครูจะเข้าร่วมโครงการฯ นักเรียนเรียนภาษาไทยจากหนังสือเรียนและหนังสือแบบฝึกหัด ลักษณะของบทเรียนแต่ละบทคล้ายคลึงกัน นักเรียนจึงไม่สนใจและไม่ให้ความร่วมมือในการเรียนน้อย ผลการเรียนรู้จึงไม่น่าพอใจ เมื่อครูเข้าร่วมโครงการและได้นำความรู้ไปพัฒนากระบวนการเรียนการสอน มีกิจกรรมที่แตกต่างไปจากเดิม นักเรียนจึงปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการเรียน มีผลการพัฒนาผู้เรียนให้เห็นความเปลี่ยนแปลงพอสรุปได้ดังนี้

1) มีความสนใจในการเรียนภาษาไทยเพิ่มขึ้น จากคำบอกเล่าของครู เล่าว่านักเรียนพูดคุยกันว่าสนุกเมื่อได้เรียนเรียนภาษาไทย บางคนบอกว่าชอบทำงานภาษาไทยแต่เวลาน้อยทำงานไม่เสร็จก็หมดเวลาเรียน อยากให้ครูต่อเวลาให้ มีข้อสังเกตจากครูว่า นักเรียนหญิงความพยายามในการเรียนรู้และการทำงานมากกว่านักเรียนชาย

2) นักเรียนได้เรียนรู้ด้วยกระบวนการกลุ่ม เนื่องจากครูมีกิจกรรมที่เปิดโอกาสให้นักเรียนร่วมคิดร่วมทำ นักเรียนจึงมีโอกาสดำเนินงานเป็นทีม แลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกันและได้ร่วมกันรับผิดชอบงานตามความถนัดและความสามารถ เช่นบางคนชอบคิดชอบแก้ปัญหา บางคนชอบวาดภาพและระบายสี บางคนชอบพูดนำเสนอผลงาน เด็กแต่ละคนจึงมีความสุขที่มีส่วนร่วมในการทำงาน ส่งผลให้นักเรียนยอมรับซึ่งกันและกัน สร้างบรรยากาศในการเรียนรู้ที่ดี

3) นักเรียนมีพัฒนาการด้านทักษะทางภาษาเพิ่มขึ้น เกิดจากครูพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้หลากหลายขึ้น เช่นคำถามที่ครูถามนักเรียนพัฒนาจากคำถามประเภท ใคร อะไร ที่ไหน เมื่อไร ทำไม อย่างไร มาเป็นคำถามตามทฤษฎีหมีวก 6 สี คำถามตามทฤษฎีสมอง ของบลูม คำถามเหล่านี้ช่วยพัฒนาความสามารถในการคิด การใช้ถ้อยคำสำนวนภาษาในการสื่อสารความคิดและการโต้ตอบให้แก่ นักเรียน

จากบทเรียนที่ครูพัฒนาขึ้นโดยใช้สื่อการเรียนรู้ที่หลากหลาย มีส่วนช่วยพัฒนาความสามารถด้านการอ่านเพื่อการสื่อสารมากขึ้น ผู้เรียนได้รับการพัฒนาทักษะความเข้าใจในการอ่าน ทักษะการตีความ การคาดคะเนเหตุการณ์ การย่อความและสรุปความจากเรื่องที่อ่าน รวมทั้งส่งผลต่อทักษะการคิด ที่ครูเห็นว่านักเรียนกล้าคิดมากขึ้น มีความคิดเป็นของตนเอง คิดได้ด้วยตัวเอง (ไม่รอคำตอบจากครูหรือเพื่อน) แม้ว่านักเรียนบางคนยังไม่คิด คิดได้ไม่มากหรือคิดไม่คล่อง แต่ก็มีโอกาสได้เห็นความเปลี่ยนแปลงด้านการคิดในเชิงความพยายามที่จะคิด นอกจากนี้ นักเรียนยังมีความสามารถด้านการเขียนเพิ่มขึ้น กล่าวคือเขียนได้ยาวขึ้น เขียนจากความคิดและการหาคำตอบด้วยตนเอง รวมทั้งการพัฒนาทักษะการใช้คำศัพท์สำนวนภาษาสื่อความหมายได้มากขึ้น ทักษะด้านการฟัง การพูด การสังเกตตลอดจนการเก็บข้อมูลรายละเอียดจากสิ่งที่ได้พบเห็นก็มากขึ้นตามลำดับ

ครูบางคนเล่าเรื่องให้ฟังว่า แม้จะยังไม่เห็นผลการพัฒนาของนักเรียนเพิ่มขึ้นอย่างเป็นรูปธรรมมากนัก แต่สิ่งที่สัมผัสได้คือนักเรียนเต็มใจเรียนและให้ความร่วมมือทำกิจกรรมทั้งงานเดี่ยวและงานกลุ่มเพิ่มขึ้น ยิ่งเมื่อได้รับฟังความคิดเห็นที่ครูสะท้อนกลับและการวิพากษ์วิจารณ์ของเพื่อนๆ นักเรียนสามารถรับฟังได้อย่างเต็มใจและยอมรับคำวิจารณ์พร้อมนำไปปรับปรุงงานของตนเองได้ สถิติการส่งงานของนักเรียนตรงเวลาเพิ่มขึ้น นักเรียนบางคนพูดให้ครูยิ้มได้ว่า "หนูชอบเรียนวิชาภาษาไทยกับครูเพราะครูหางานสนุกๆมาให้หนูทำ"

สรุปได้ว่านักเรียนและคุณภาพของนักเรียนมีแนวโน้มในการพัฒนาด้านความรู้ทักษะความสามารถทางภาษาดีขึ้น สามารถใช้ภาษาเป็นเครื่องมือในการเรียนรู้ได้มากขึ้น มีพัฒนาการด้านเจตคติต่อการเรียนเพิ่มขึ้นอย่างเห็นได้ชัดจากพฤติกรรมระหว่างเรียน ผลงานการเรียนรู้และปฏิสัมพันธ์กับครูผู้สอน

### ตัวอย่างความสามารถในการออกแบบการจัดการเรียนรู้ในกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทยของครู ระหว่างก่อนและหลังเข้าร่วมโครงการ LLEN

จากการวิเคราะห์ผลงานของนักเรียน สะท้อนให้เห็นความสามารถของครูในด้านต่างๆที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบกระบวนการเรียนรู้แก่นักเรียน เช่น

## 1) ความสามารถในการตั้งคำถาม

| ก่อนเข้าร่วมโครงการฯ                                                                                                                                     | หลังเข้าร่วมโครงการฯ                                                                                                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. ถามความรู้ในเนื้อเรื่องที่นักเรียนฟัง-อ่าน เช่น<br>- ทำไมป่าแม่น้ำจึงต้องคอยหลบหนีลุ่มของทุกวัน<br>- เหตุใดป่าแม่น้ำจึงไม่ต้องกู้ยืมเงินจากผู้อื่นอีก | 1. ฝึกให้นักเรียนเป็นผู้ตั้งและตอบคำถามด้วยตนเอง เช่น<br>- บทกลอนนี้เป็นบทกลอนประเภทใด เพราะอะไร<br>- กลอนบทนี้ปลูกจิตสำนึกในเรื่องอะไร |

## 2) การออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้

| ก่อนเข้าร่วมโครงการฯ                                                                               | หลังเข้าร่วมโครงการฯ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. กิจกรรมหลังการอ่าน/ฟัง<br>- เน้นกิจกรรมอ่าน/ ฟังเรื่องแล้วทำแบบฝึกหัด<br>ตอบคำถามจากเนื้อเรื่อง | 1. กิจกรรมหลังการอ่าน/ฟัง<br>- จัดกิจกรรมหลากหลายขึ้น เช่น ตอบคำถาม เขียนเรื่องจากภาพที่กำหนด แต่งเรื่องจากข้อความที่กำหนดให้ เขียนแผนภาพความคิดสรุปเรื่อง จัดหมวดหมู่ข้อมูล เช่น หาคำที่เกี่ยวข้องกับชื่อเพลง การหาคำคู่ที่มีความหมายเชิงเปรียบเทียบ ฯลฯ<br>- ใช้นิทาน เช่น หมาป่ากับลูกแกะ<br>- กำหนดคำศัพท์ให้ และให้นักเรียนคิดหาคำที่เกี่ยวข้อง เช่น ฝน<br>- ใช้ข่าว เหตุการณ์ เรื่องเล่า ตำนาน เช่น ภูมิตำนานเมืองพล ฯลฯ |
| 3. กระบวนการจัดการเรียนรู้<br>- ใ้บทอ่าน ใ้ให้นักเรียนอ่านพร้อมกัน<br>ตอบคำถาม                     | 3. กระบวนการจัดการเรียนรู้<br>- สร้างหน่วยการเรียนรู้แบบบูรณาการสาระการเรียนรู้ในกลุ่มภาษาไทย เช่น ผลงานของครูสุนันทา โยทองยศ                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 4. แบบฝึกหัด<br>- ใช้แบบฝึกหัดสำเร็จรูปที่สำนักพิมพ์ต่างๆจัดพิมพ์จำหน่าย                           | 4. แบบฝึกหัด<br>- ครูออกแบบแบบฝึกหัดด้วยตัวเอง มีสีสันสวยงามและมีกิจกรรมที่ช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ การคิดและการพัฒนาทักษะทางภาษาแก่นักเรียนเพิ่มขึ้น                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| ก่อนเข้าร่วมโครงการฯ                                                                               | หลังเข้าร่วมโครงการฯ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 5. การเขียนแผนการจัดการเรียนรู้<br>- เขียนแผนฯเพื่อนำเสนอผู้บริหาร มี                              | 5. การเขียนแผนการจัดการเรียนรู้<br>- ครูเขียนแผนฯเพื่อใช้สอนจริง มีรายงานผลการใช้แผนฯ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

|                                                                       |                                                                                                            |
|-----------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ส่วนน้อยที่นำไปใช้ในการสอนจริง<br>- เขียนแผนฯตาม CD ที่มีผู้จัดทำหน้า | - ครูเลือกนวัตกรรมการตามความสนใจ เช่นการบูรณาการ การฝึกทักษะความสามารถที่เน้นเป็นเรื่องๆ การใช้ปริศนาคำทาย |
|-----------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### 5.2.2.3 ด้านบริบทและปัจจัยแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอน

โครงการ LLEN เป็นโครงการที่คณะผู้วิจัยออกแบบให้ครูในท้องถิ่นร่วมมือกันทำงาน มีกิจกรรมร่วมคิดร่วมทำ แลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกัน ในระยะเวลา 2 ปีที่ผ่านมากระบวนการดังกล่าวเกิดขึ้นและดำเนินมาจนถึงระยะสิ้นสุดโครงการ พอลำดับภาพได้ดังนี้

1) ระยะเริ่มแรก เป็นช่วงเวลาของการสำรวจค้นหาสภาพปัญหา เหตุแห่งปัญหา ระดับความรู้ความสามารถและความต้องการด้านคุณภาพการเรียนการสอน ผู้ร่วมโครงการยังไม่ชัดเจนว่าเป้าหมายที่แท้จริง ความร่วมมือของสมาชิกโครงการ คืออะไร ที่สงสัยมากที่สุดคือ "ทำแล้วจะได้อะไร" (อยากรู้ก่อนตัดสินใจทำ) สมาชิกจึงให้ความร่วมมือไม่เต็มที่ ด้านตัวครูศัลยาเองก็ไม่มีเครื่องมือที่จะผลักดันหรือขับเคลื่อนให้ครูร่วมดำเนินกิจกรรมได้เต็มที่ มีบางเขตการศึกษาที่เห็นความต้องการของตนเองได้ชัดเจน เช่นเขตพื้นที่การศึกษาขอนแก่นเขต 3 ที่ต้องการพัฒนาครูผู้สอนชั้นประถมศึกษาชั้นปีที่ 1 ทั้งเขตฯให้สามารถจัดการเรียนรู้แก่นักเรียนที่ผ่านระดับอนุบาล 2 ที่เรียนด้วยกระบวนการเรียนรู้ตามทฤษฎีของมอนเตสซอรี คณะผู้วิจัยกลุ่มภาษาไทยจึงจัดการอบรมเรื่องการจัดการเรียนรู้ภาษาไทยด้วยหน่วยบูรณาการระหว่างกลุ่มสาระการเรียนรู้ทั้ง 8 กลุ่มสาระให้แก่คณะครูเขตฯ3 ผลการดำเนินงานเป็นที่น่าพอใจดังที่ได้นำเสนอที่ประชุมของสกว. ที่จังหวัดเพชรบุรี เมื่อเดือนธันวาคม 2553

2) ระยะดำเนินงาน ทุกเขตพื้นที่ฯได้รับเชิญเข้าร่วมประชุมติดตามความก้าวหน้าของการดำเนินกิจกรรมร่วมกันของครูและทีมงานแต่ละเขต พบปัญหาที่เกิดจากทั้งปัจจัยภายใน เช่นครูมีภารกิจมาก ไม่สามารถทำกิจกรรมได้ต่อสม่ำเสมอ ครูไม่มีแรงเสริมให้อยากทำงานต่อ (เพราะไม่ทราบว่าทำแล้วจะได้อะไร) และปัจจัยภายนอก เช่น รัฐบาลมีโครงการไทยเข้มแข็ง ครูต้องพัฒนาตัวด้านความรู้ เข้ารับการอบรมทั้งการอบรมในชั้นเรียนและการอบรมทางอินเทอร์เน็ต บางโรงเรียนได้รับเงินทุนสนับสนุนการพัฒนาการเรียนการสอนเป็นจำนวนหลายล้านบาท โครงการ LLEN จึงชะงักไประยะเวลาหนึ่ง กว่ารวบรวมกำลังมาดำเนินงานต่อได้ ใช้เวลาไปไม่น้อยเลย

3) ระยะเร่งรัด เมื่อผ่านระยะที่ 2 มาแล้ว คณะผู้วิจัยได้วางแผนการดำเนินโครงการใหม่ เน้นการเร่งรัดและการทำงานจริงจังอย่างมีเป้าหมายและกำหนดกรอบให้กระชับ สามารถติดตามตรวจสอบความก้าวหน้าได้ จึงมีข้อกำหนดให้ครูที่สนใจจริงและมีความพร้อมเข้าร่วมโครงการ มีการจัดอบรมส่งเสริมสนับสนุนทั้งความรู้และปัจจัยที่เป็นรูปธรรมชัดเจน มีครูเข้าร่วมโครงการประมาณ 20 คน มีการเขียนแผน นำเสนอ วิพากษ์และให้ข้อเสนอแนะ มีกิจกรรมนำเสนอผลการใช้นวัตกรรม การเยี่ยมชมชั้นเรียน การวิเคราะห์และประเมินคุณภาพผู้เรียนอย่างเป็นระบบ ในขั้นนี้พบว่า ครูและนักเรียนที่เข้าร่วมโครงการมีพัฒนาการดังที่ได้รายงานไว้ข้างต้น

สรุปว่าการดำเนินงานโครงการ LLEN ในเวลา 2 ปีที่ผ่านมา มีผลที่แสดงให้เห็นเป็นรูปธรรมในระดับที่น่าพอใจ แต่สิ่งที่ได้เรียนรู้และมีคุณค่าคือ การสะท้อนให้เห็นสภาพสถานศึกษา ครู และนักเรียนในสภาพจริงที่กระทรวงศึกษาธิการ โดยเฉพาะสำนักงานการศึกษาขั้นพื้นฐานจะต้องปรับระบบการดูแลและการให้ความช่วยเหลือที่สอดคล้องกับสภาพและความต้องการของท้องถิ่น ไม่ควรกำหนดนโยบายตามความคิดเห็นด้านเดียวอีกต่อไป

### 5.2.3 กลุ่มสาระวิทยาศาสตร์

ผลของการประชุมการจัดการความรู้ของครูศักยภาพทางวิทยาศาสตร์ ในจังหวัดขอนแก่น และทีมวิจัยโครงการ LLEN ขอนแก่น ที่ร่วมประชุมเพื่อหาแนวทางส่งเสริมการคิดของผู้เรียนในระหว่างการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ที่ประชุมสรุปว่า ควรส่งเสริมให้จัดการเรียนรู้ที่เน้นกระบวนการ มากกว่าการเน้นเพียงแค่การจำความรู้ทางวิทยาศาสตร์ กล่าวคือ การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่เชื่อมกับบริบททางสังคม จะสามารถพัฒนาผู้เรียนให้สร้างความหมายของความรู้วิทยาศาสตร์ ผ่านการคิดวิเคราะห์จากบริบททางสังคม ดังนั้นทางกลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ จึงจะส่งเสริมให้ครูพัฒนาทักษะการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ โดยใช้แนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสังคม ( Science Technology and Society Approach: STS Approach ) เนื่องจาก STS Approach จะสามารถเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เรียนรู้วิทยาศาสตร์จากประเด็นทางสังคมในท้องถิ่น และในแนวคิดเทคโนโลยี เพื่อหาคำตอบที่เป็นไปได้ของประเด็นเหล่านั้น โดยการออกแบบเป็นหัวใจของเทคโนโลยีจะเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ประยุกต์ใช้ความรู้วิทยาศาสตร์ และศาสตร์อื่นที่เกี่ยวข้อง เช่น ศิลปะ วัฒนธรรม เศรษฐศาสตร์ การเมือง เป็นต้น ดังนั้น การศึกษาครั้งนี้จะรายงานกรณีศึกษาการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่ส่งเสริมการคิดโดยใช้ STS Approach

### ร่องรอยการพัฒนาเครือข่ายของครูศักยภาพมี ดังนี้

เขตการศึกษา 1 โรงเรียนอนุบาลขอนแก่น สาระภาษาไทย ระดับประถมศึกษา ครูศักยภาพ 2 คน

ครูเครือข่าย 3 คน

เขตการศึกษา 2 โรงเรียนมัธยมศึกษา สาระภาษาไทย ระดับมัธยมศึกษา ครูศักยภาพ 1 คน

ครูเครือข่าย 4 คน

เขตการศึกษา 2 โรงเรียนชุมชนบ้านชนบท สาระคณิตศาสตร์ ระดับประถมศึกษา ครูศักยภาพ - คน

ครูเครือข่าย 1 คน (ครูศักยภาพย้ายในปี 2553)

เขตการศึกษา 3 โรงเรียนบ้านวังยาวสามัคคี สาระวิทยาศาสตร์ ระดับประถมศึกษา ครูศักยภาพ 1 คน

ครูเครือข่าย 3 คน

โรงเรียนพล สาระคณิตศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาและประถมศึกษา ครูศักยภาพ 1 คน

ครูเครือข่าย 4 คน

โรงเรียนพล สาระวิทยาศาสตร์ ระดับประถมศึกษา ครูศัทยภาพ 1 คน

ครูเครือข่าย 4 คน

โรงเรียนหนองแขมอีโโล สาระภาษาไทย ระดับประถมศึกษา ครูศัทยภาพ 1 คน

ครูเครือข่าย 8 คน

เขตการศึกษา 5 โรงเรียนภูเวียงวิทยาคม สาระคณิตศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษา ครูศัทยภาพ 1 คน

ครูเครือข่าย 5 คน

โรงเรียนหนองขามวิทยาคาร สาระภาษาไทย ระดับประถมศึกษา ครูศัทยภาพ 1 คน

โรงเรียนบ้านโนนทอง สาระวิทยาศาสตร์ ระดับประถมศึกษา ครูศัทยภาพ 1 คน

ครูเครือข่าย 2 คน

#### 5.4 กลุ่มโรงเรียนที่ประสบความสำเร็จ

##### 1. เขตพื้นที่การศึกษาเขต 3 โรงเรียนเทศบาลศรีเมืองพลประชานุเคราะห์

##### บริบทการบริหารจัดการเครือข่าย

จากการเริ่มประชุมร่วมกับผู้บริหาร ผู้อำนวยการโรงเรียนแสดงความยินดีและจะให้การสนับสนุนเนื่องจากเป้าหมายโครงการตรงกับเป้าหมายของทางโรงเรียน คือการพัฒนาผลสัมฤทธิ์และศัทยภาพด้านการเรียนรู้ของผู้เรียน

จากนั้นผู้อำนวยการได้ให้นโยบายกับครูศัทยภาพว่า “การพัฒนาครูต้องไม่ให้ครูทิ้งคาบสอน” จึงมีการจัดการประชุมทุกสัปดาห์ในวันที่ครูไม่มีคาบสอน (คือคาบสุดท้ายของวันพฤหัสบดี) ซึ่งทำให้งิจกรรมอบรมพัฒนาครูและกิจกรรมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ดำเนินได้อย่างต่อเนื่อง

- ครูเครือข่ายได้เล่าประสบการณ์ความถนัดผลงานความต้องการในการพัฒนาตนเอง ตลอดจนปัญหาอุปสรรคในการจัดการเรียนการสอน

- ครูศัทยภาพต้องใช้ความพยายามให้กำลังใจแสดงความพร้อมในการเป็นที่เลี้ยงและเกลี้ยกล่อมให้รู้ว่าการสังเกตการสอนของทีมจากมหาวิทยาลัย ไม่มีการ “ตำหนิ” หรือ “จับผิด” แต่เป็น “การช่วยเหลือ”

- ความต้องการของครูสนใจเรื่องการใช้โปรแกรม GSP เรียงรูปเรขาคณิตสามมิติ ครูสนใจมากได้หารือกับฝ่ายบริหาร ในเรื่องของการจัดทำสื่อขณะเดียวกันครูมีข้อจำกัดในการนำไปบูรณาการกับบทเรียนจึงเชิญวิทยากรจากทีมวิจัยมาจัดอบรมและสาธิตการสอนแต่การนำไปใช้ยังเป็นปัญหาและความยากของครู

- 2 เดือน หลังจากจัดอบรม ครูศัทยภาพได้สาธิตการสอน ซึ่งเป็นการสอนโดยเน้นกิจกรรมที่ผู้เรียนมีส่วนร่วม ซึ่งเมื่อประสิทธิผลก็ได้ค่าการมีส่วนร่วมในระดับมากในการสาธิต ครูศัทยภาพได้ให้ครูเครือข่ายประเมินแผนการเรียนรู้ตามแบบประเมินที่แจกให้ ซึ่งลักษณะเช่นนี้เป็นการสร้างบรรยากาศของการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ที่ไม่มีใครเป็นผู้นำโดยเด็ดขาดและเป็นผู้ตามโดยไม่ได้มีส่วนใช้ความคิด ครูศัทยภาพและครูเครือข่ายร่วมงานกันในลักษณะของการแลกเปลี่ยนความรู้และเปิดโอกาสให้ครูได้ฝึกคิดวิเคราะห์

ประเมินสถานการณ์ไปด้วย แต่ครูเครือข่ายบางส่วนยังไม่มี ความมั่นใจในการพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาศักยภาพผู้เรียน

### 5.5 การเกิดเครือข่ายในพื้นที่

ในเขตการศึกษาที่ 3 ในช่วงแรก เขตพื้นที่ส่งศึกษานิเทศก์เข้าร่วมรับฟังการประชุมอบรมตามกลุ่มสาระภาษาไทย คณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์

แต่ในช่วงหลังที่มีการประชุมแลกเปลี่ยนเรียนรู้สังเกตการสอนซึ่งเป็นกิจกรรมค่อนข้างเป็นภารกิจ ในโรงเรียน ศึกษานิเทศก์ก็ไม่ได้เข้าร่วมและในการประชุมในช่วงที่ 2 ของการขับเคลื่อนศึกษานิเทศก์ก็ขาดช่วงหายไป

อย่างไรก็ตามโรงเรียนเทศบาลศรีเมืองพลได้นำโครงการ LLEN เสนอต่อเทศบาลเมืองพลและเชิญให้หัวหน้าโครงการนำเสนอทิศทางการขับเคลื่อนทำให้ได้รับความสนใจ และเทศบาลยินดีสนับสนุนทุกกิจกรรมที่โรงเรียนจัด โดยสนับสนุนค่าใช้จ่ายด้านอาหารเครื่องดื่มเป็นบางครั้ง

อาจกล่าวได้ว่าในช่วงของการดำเนินงานระยะที่ 2 ครูศักยภาพเป็นหลักในการขับเคลื่อนครูเครือข่ายภายใต้กลุ่มสาระของตนเอง

### 5.6 การประสานกับโครงการในลักษณะใกล้เคียงกัน

คณะศึกษาศาสตร์มหาวิทยาลัยขอนแก่นได้ลงนามความร่วมมือ (MOU) กับเทศบาลพลในการพัฒนาครูทุกสาระ (เกิดขึ้นในช่วงที่ 2 ของการขับเคลื่อน LLEN) ซึ่งข้อตกลงเกิดขึ้นระหว่างเทศบาลเมืองพลและผู้บริหารคณะศึกษาศาสตร์โดยมีเป้าหมายให้อบรมครูทุกกลุ่ม ครูเครือข่ายส่วนหนึ่งต้องเข้าร่วมรับการอบรมจากโครงการนี้ แต่เป้าหมายการอบรมต่างกันในแง่ที่ว่า LLEN ต้องการให้ครูพัฒนาด้านเนื้อหา และกระบวนการจัดการเรียนการสอนอย่างแท้จริง แต่โครงการ MOU ของคณะศึกษาศาสตร์และเทศบาลเป็นการดำเนินงานตามภารกิจโดยมีกำหนดว่า อบรมกี่ครั้ง เยี่ยมโรงเรียนกี่ครั้ง

LLEN ต้องการให้ครูคิดเอง วิเคราะห์ตนเองว่ามีปัญหาอะไร ต้องการเรียนรู้อะไร จุดที่น่าสนใจคือ ในการมอบหมายให้ครูพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ โครงการ MOU ยอมรับแผนทุกรูปแบบ (ไม่ได้ตรวจทานความเข้าใจและที่มาที่ไปของแผน) แต่ LLEN กลุ่มครูต้องนำเสนอและร่วมกันวิพากษ์แผนนำไปปรับแก้ ซึ่งจุดนี้เป็นทั้งจุดแข็งและจุดอ่อนของ LLEN คือครูส่วนหนึ่งที่พอใจที่ต้องทำเอง วิเคราะห์เองนำเสนอให้ถูกวิพากษ์ แผน ๆ ที่ซึ่งมาจากการจัดจำหน่ายไม่ได้รับการยอมรับ ซึ่งหมายความว่าครูต้องเหนื่อยกว่าที่คิดไว้อย่างใกล้ชิด ครูศักยภาพจึงทำหน้าที่พี่เลี้ยงเสริมหนุน พร้อมเป็นทั้งที่พึ่งทางวิชาการให้กับครูเครือข่าย

ขณะเดียวกันในระยะที่ 2 ของโครงการครูส่วนหนึ่งเริ่มรู้สึกถึงพัฒนาการของตน ให้ความสนใจทั้งส่วนที่ตนเองเตรียมสอนและงานที่ผู้เรียนทำออกมา โครงการหลักจึงปรับนโยบายให้ครูศักยภาพและครูเครือข่ายเสนอโครงการที่เลือกใช้นวัตกรรมการสอน และการทดลองใช้แผนนวัตกรรมกับผู้เรียนพร้อมจดบันทึกรายงานร่องรอยของการพัฒนานวัตกรรม/รูปแบบการสอน โดยแผนการจัดการเรียนรู้ต้องผ่านการ

วิพากษ์จากทีมวิจัยหลักหรือครูศักยภาพก่อนนำไปใช้ ผลงานของครูศักยภาพและครูเครือข่ายแสดงในภาคผนวก ข

การขับเคลื่อนในช่วงสุดท้ายมีผล 2 ประการ

1) ครูมุ่งมั่น ตั้งใจ และเห็นผลการพัฒนาที่เกิดขึ้นกับตนเองใช้ความพยายามเรียนรู้และเข้าในกระบวนการต่อเนื่อง

2) ครูที่มองเห็นว่างานนี้เพิ่มภาระและไม่ได้ผลประโยชน์ตอบแทนที่ชัดเจนและถูกสอนตามพื้นฐานความรู้ที่รู้ดีอีกัดยากแก่การเรียนจะถอนตัวออกจากโครงการ จำนวนครูศักยภาพและครูเครือข่ายที่เหลืออยู่จึงน่าจะเป็นบุคคลากรที่มีความยั่งยืน ในการพัฒนาได้

ในส่วนสาระภาษาไทย พื้นที่เขต 3 มีฐานการพัฒนาที่มีความเข้มแข็ง เพราะเขตพื้นที่ให้ความสนใจผลักดันมาก่อนที่ LLEN จะเข้ามา โดยมีสอนชั้นประถมศึกษาด้วยรูปแบบมอนเตสเซอร์รี่อยู่ในโรงเรียนหนองแขมอีโลอยู่ก่อนแล้ว เมื่อ LLEN ทำภาษาไทย “คิด อ่าน เขียน” เพื่อนำไปสู่คิดวิเคราะห์เข้าไปจึงเป็นการสานต่อที่เหมาะสม ครูศักยภาพเป็นคนที่โรงเรียนเครือข่ายยอมรับ แม้กระนั้นก็ยังมีการปรากฏการณ์ของการเปลี่ยนโรงเรียนเกิดขึ้น คือมีโรงเรียนที่ขอลาออก แต่มีโรงเรียนที่ขอเข้าร่วมใหม่มาแทน

ในช่วงระยะที่ 2 ของการขับเคลื่อนเขตพื้นที่จัดสรรงบประมาณให้เชิญวิทยากรจากทีมวิจัยมหาวิทยาลัยขอนแก่น อบรมภาษาไทยให้กับครูทั้งเขตพื้นที่ เพราะเป็นนโยบายของเขตพื้นที่เขต 3

อย่างไรก็ตามปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นคือ ความตื่นตัวของครูภาษาไทยในการพัฒนาวิธีสอนให้เพิ่มผลสัมฤทธิ์กับผู้เรียน แต่ในกลุ่มเครือข่าย ผู้สอนจะสังเกตและแก้ไขพัฒนาคุณลักษณะการเรียนรู้ในด้านอื่นของผู้เรียนไปด้วยพร้อม

**ที่สำคัญ** เขตพื้นที่การศึกษา 3 เกิดชุมชนแห่งการเรียนรู้ด้านวิชาชีพ (Professional learning community) ที่มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ไว้วางใจกันในด้านวิชาการจนมีความมั่นใจว่า อย่างน้อยกลุ่มครูคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์มีแนวโน้มจะขับเคลื่อนตนเองต่อไปได้ ส่วนภาษาไทยมีการหยุดชะงักการขับเคลื่อนในช่วงโครงการไทยเข้มแข็งแต่มีแนวโน้มจะขับเคลื่อนต่อไปได้ดี

เขตพื้นที่การศึกษาเขต 5 ในเขตพื้นที่นี้ไม่อาจกล่าวได้ว่าเป็นกลุ่มที่ประสบความสำเร็จ แต่เป็นกลุ่มที่มีแนวโน้มจะขับเคลื่อนต่อไปได้อย่างต่อเนื่อง ทั้งนี้เนื่องจากในระยะแรกสาระคณิตศาสตร์ของโครงการ มีครูในโรงเรียนและโรงเรียนใกล้เคียงสนใจเข้าร่วมโครงการเป็นจำนวนมาก แต่เมื่อขับเคลื่อนได้ระยะหนึ่งครูเริ่มลดจำนวนลง มีแนวคิดที่ไม่เห็นด้วยกับการพัฒนาทักษะคิดวิเคราะห์กับผู้เรียนทั้งห้องเรียน เพราะนักเรียนพื้นฐานไม่เท่ากันหลายคนมีความเชื่อเรื่องการติว ว่าสามารถพัฒนาทักษะการเรียนรู้ได้ดีกว่า

อย่างไรก็ตามโครงการก็ดำเนินต่อมาอย่างสม่ำเสมอตอนปลายของระยะที่ 1 ครูศักยภาพย้ายโรงเรียน แต่มีครูที่มึนขึ้นมารับขับเคลื่อนแทน แม้จำนวนลดลงในระยะที่ 2 แต่ก็แสดงความพยายามและสนใจสมาชิก

สำหรับสาระภาษาไทยมีผลการดำเนินงานเป็นที่พอใจ ผู้สอนขับเคลื่อนเฉพาะโรงเรียนตนเอง ก็มีผลลัพธ์ในแง่ที่นักเรียนคะแนนผลสอบ O-NET สูงขึ้นจนส่งผลให้เขตพื้นที่สนับสนุนทุนการอบรมครูทั้งเขตพื้นที่โดยเชิญวิทยากรจากมหาวิทยาลัยขอนแก่น

เขตพื้นที่การศึกษาเขต 1 มีการขับเคลื่อนดีแต่เป็นการทำงานเฉพาะในกลุ่มโรงเรียนของตน สาระคณิตศาสตร์ที่มีผลงานดีแต่ครูศกยภาพย้ายไปเป็นศึกษานิเทศก์ ทำให้มีเพียงสาระภาษาไทย ซึ่งผู้สอนเรียนรู้อย่างรวดเร็วและมีขึ้นนวัตกรรมการเรียนการสอนที่สามารถเป็นแบบอย่าง ขยายผลได้

สาระภาษาไทยมีการพัฒนาที่ดีมากโดยมีการบูรณาการ การจัดการเรียนรู้ภายใต้ Concept BBL เข้ากับการอ่าน คิด เขียน ส่งผลให้ผลงานมีความโดดเด่นและสามารถเป็นพี่เลี้ยงขยายผลได้

### 5.7 จุดอ่อนของการขับเคลื่อนโครงการ

1) ความคาดหวังที่ให้ครูขับเคลื่อนและพัฒนาเครือข่ายเองเป็นการคาดหวังที่ห่างไกล การเกิดได้จริง ครูส่วนใหญ่ให้ความสำคัญกับงานภารกิจในโรงเรียนเป็นหลักเพราะเป็นงานที่ให้คุณให้โทษในการปฏิบัติงาน ซึ่งเป็นสิ่งที่เข้าใจได้ ตลอดระยะเวลาของการขับเคลื่อนระยะแรก ครูส่วนใหญ่ร้องขอให้จัดทำแผนสำเร็จรูปให้ ยินดีที่จะนำไปทดลองสอนอย่างเต็มที่ เต็มใจ แต่ทางทีมนักวิจัยหลักไม่เห็นด้วย ใช้วิธีอบรมติดตามงานวิพากษ์งานแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ซึ่งมีผลให้ครูส่วนหนึ่ง drop out จากโครงการ เพราะรู้สึกกดดันกับการร่วมโครงการ

2) ทีมนักวิจัยหลักมีการหมุนเวียนคนเนื่องจากในระยะแรกมีนักศึกษาระดับปริญญาเอกเข้าร่วมโครงการ 4 คน แต่โครงการมีระยะการทำงาน 2 ปีเต็ม นักศึกษามีช่วงของการเตรียมสอน การไปศึกษาต่างประเทศ จนในที่สุดมีนักศึกษาระดับปริญญาเอกเหลือเพียง 1 คน ที่เป็นนักวิจัย เมื่อมีเครือข่ายมาก แต่นักวิจัยตามเยี่ยมไม่ทั่วถึงการกระตุ้นก็ทำได้ยาก แต่ปัญหาอีกประการคือ เมื่อครูไม่มีเวลาผลิตงาน ครูก็ปฏิเสธการไปเยี่ยมโรงเรียน และปฏิเสธการพบปะแลกเปลี่ยนเรียนรู้

3) การวางแผนจัดการทรัพยากรของครูไม่ชัดเจน เมื่อเทียบกับความคาดหวังของครู เนื่องจากช่วงของการขับเคลื่อน LLEN ใกล้เคียงกับโครงการ SP II ซึ่งบางเขตพื้นที่ได้รับบริหารจากโครงการดังกล่าว ซึ่งมีโครงสร้างของค่าใช้จ่าย เบี่ยงเลียง ชัดเจน ต่างกับโครงการ LLEN โครงการพัฒนาครูของ สสวท. มีงบประมาณสำหรับครูหัวหน้าเครือข่ายพัฒนา ซึ่งช่วงระยะแรกของ LLEN ไม่มีแผนสนับสนุนนอกจากค่าเดินทางมาร่วมประชุม และรับประทานอาหารเครื่องดื่ม

4) การสร้างเครือข่ายให้ยังรากลึกกับองค์กรในท้องถิ่น LLEN ขอนแก่น ดำเนินการได้ไม่ดีและไม่ทั่วถึง สิ่งที่ต้องการประชุมร่วมกับผู้ว่าราชการจังหวัดผู้ว่าองค์กรในท้องถิ่นเทศบาล เขตพื้นที่การศึกษา 3 ครั้งในช่วงระยะแรก ซึ่งมีผลให้เทศบาลเมืองพลสนใจและให้การสนับสนุนการดำเนินงานของโรงเรียนเทศบาลในเขต 3 อย่าง ต่อเนื่อง ในเขต 5 ระยะแรกไม่ได้รับความสนใจจากเขตพื้นที่เพียงการให้ศึกษานิเทศก์มาร่วมสังเกตการณ์อบรม ซึ่งเช่นเดียวกับเขต 3 แต่เมื่อผลการสอบ ONET ภาษาไทยของเขต 5 พัฒนามากในช่วงปลายของระยะที่ 1 เมื่อถึงระยะที่ 2 ของการขับเคลื่อน เขตพื้นที่จึงสนับสนุนงบประมาณอบรมครูทั้งเขตพื้นที่และทุกระดับชั้น

ส่วนเขตพื้นที่อื่น เช่น 4, 2 และ 1 ฐานการเชื่อมต่อกับองค์กรในพื้นที่ไม่ชัดเจนและในการขับเคลื่อนระยะที่ 2 เครือข่ายในเขตพื้นที่การศึกษาเขต 4 ถอนตัวจากโครงการ (Drop out) ทั้งหมด

### 5.8 การสะท้อนความคิดของครูเครือข่าย

เมื่อสิ้นสุดรอบการดำเนินงานการขับเคลื่อนเครือข่ายโครงการ LLEN ขอนแก่น ได้มีการจัดประชุมสะท้อนผลจากผู้เข้าร่วมโครงการทั้งหมดมีข้อสรุปดังนี้

## กลุ่มย่อยที่ 1 ครูเครือข่าย

### 1.กระบวนการพัฒนาเป็นอย่างไร

- 1.1 ครูได้เรียนรู้เทคนิควิธีการจัดการเรียนรู้ที่เป็นระบบชัดเจน
- 1.2 พัฒนาทักษะการคิดอย่างหลากหลายตามศักยภาพผู้เรียน
- 1.3 มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้เป็นผู้ใฝ่รู้ใฝ่เรียน ศึกษาความรู้ตามความสนใจ เกิดการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง

- 1.4 ครูเกิดองค์ความรู้ นำไปสู่การสร้างเครือข่าย และขยายผลการพัฒนาอย่างเป็นระบบ
- 1.5 ออกแบบการเรียนรู้และนวัตกรรม
- 1.6 เขียนแผนการจัดการเรียนรู้ลงสู่การปฏิบัติ
- 1.7 เก็บรวบรวมข้อมูล ประเมินผล

### 2.ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้น

#### 2.1 ตัวครูเปลี่ยนแปลง

- 2.1.1 ครูมีระเบียบในการวางแผนการจัดการเรียนรู้มากขึ้น
- 2.1.2 ครูได้พัฒนาทักษะการอ่าน คิด เขียน
- 2.1.3 ครูได้เตรียมสู่การเรียนรู้ที่หลากหลาย
- 2.1.4 ครูมีมุมมองที่เปลี่ยนไปจากเดิม
- 2.1.5 ครูได้ปรับวิธีการสอนของตนเอง
- 2.1.6 ครูและนักเรียนมีปฏิสัมพันธ์ต่อกัน
- 2.1.7 ครูได้เรียนรู้พฤติกรรมนักเรียน

#### 2.2 ตัวนักเรียนเปลี่ยนแปลง

- 2.2.1 มีการทำงานอย่างเป็นระบบ
- 2.2.2 นักเรียนกล้าแสดงออกมากขึ้น
- 2.2.3 นักเรียนมีความสุข สนุกสนานในการเรียน
- 2.2.4 นักเรียนคิดอย่างเป็นระบบมากขึ้น
- 2.2.5 นักเรียนได้ฝึกทักษะการอ่าน คิด เขียน
- 2.2.6 นักเรียนได้พัฒนาทักษะด้านต่าง ๆ ให้มีประสิทธิภาพ

2.2.7 นักเรียนได้ฝึกกระบวนการคิดแลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกัน

### 3.การขับเคลื่อนต่อ

- 3.1 เป็นโครงการที่ดี ควรขยายผลต่อไป โดยให้มีรูปแบบการขยายผลที่ชัดเจน
- 3.2 เหมาะที่จะนำไปเป็นแนวทางในการพัฒนาผู้เรียนทุกระดับชั้น
- 3.3 ควรให้สถาบันอุดมศึกษาเป็นแกนนำในการดำเนินงานพัฒนาโครงการนี้ต่อไป
- 3.4 ควรมีงบประมาณสนับสนุนการทำวิจัยอย่างต่อเนื่องและเพิ่มขึ้น

### กลุ่มย่อยที่ 2 ครูเครือข่าย

#### 1.กระบวนการพัฒนาเป็นอย่างไร

- 1.1 สมาชิกครูเครือข่ายในโครงการร่วมสรุปปัญหา
- 1.2 มีการออกแบบการเรียนรู้กับผู้เรียน
- 1.3 จัดแผนการจัดการเรียนรู้และนำไปใช้กับผู้เรียน
- 1.4 ประเมินผลและสรุปรายงานการพัฒนา

#### 2.ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้น

##### 2.1ตัวครูเปลี่ยนแปลง

- 2.1.1 ครูมีความมั่นใจในการจัดการเรียนการสอน
- 2.1.2 ครูได้พัฒนาตนเองในกระบวนการจัดการเรียนการสอน
- 2.1.3 ครูมีกระบวนการในการจัดการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพ

##### 2.2ตัวนักเรียนเปลี่ยนแปลง

- 2.2.1 นักเรียนมีความรู้ความสามารถในด้านการอ่าน คิด และเขียนเพิ่มมากขึ้น
- 2.2.2 นักเรียนมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์และกล้าแสดงออก
- 2.2.3 นักเรียนสามารถจัดลำดับความคิดของตนเองได้อย่างเป็นระบบ
- 2.2.4 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านการอ่าน คิด เขียน สูงขึ้น

### 3. การขับเคลื่อนต่อ

- 3.1 เป็นโครงการที่ดีควรมีโครงการต่อเนื่องและขยายไปสู่กลุ่มสาระอื่น ๆ ที่ยังไม่ได้เข้าร่วมโครงการ
- 3.2 ควรสร้างเครือข่ายเพิ่มมากขึ้น
- 3.3 ควรมีเอกสารที่สมบูรณ์ให้ศึกษาเพื่อใช้เป็นแนวทางในการจัดขบวนการ
- 3.4 ครูศักยภาพต้องมีการสร้างความเข้าใจ เชื่อมั่น นิเทศติดตามประสานงานให้ชัดเจนมาก ๆ
- 3.5 มีการเพิ่มงบประมาณขยายผลในครั้งต่อไป

## บทที่ 6

### สรุปและอภิปรายผล

งานวิจัยโครงการสร้างเครือข่ายสนับสนุนการพัฒนาการเรียนรู้ของเด็กและเยาวชนในพื้นที่จังหวัดขอนแก่น เป็นงานวิจัยลักษณะวิจัยปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม (Participatory Action Research) และมุ่งให้เกิดการขับเคลื่อนกิจกรรมเครือข่ายโดยใช้โรงเรียนเป็นฐาน (School-based approach) เพื่อคุณภาพการจัดการเรียนการสอนของเด็กและเยาวชนในโรงเรียนในจังหวัดขอนแก่น โครงการแบ่งเป็น 2 ระยะ ในระยะแรกมีโรงเรียนเข้าร่วม 35 โรงเรียน เป็นโรงเรียนประถมศึกษา 23 โรงเรียน และมัธยมศึกษา 11 โรงเรียน มีครูศักยภาพ 22 คน การพัฒนาให้มีความสำคัญกับการพัฒนาครูด้านเนื้อหาวิชา และกระบวนการจัดการเรียนการสอนตามข้อค้นพบของ Wayne (2008) ที่พบว่า โครงการที่เน้นเนื้อหาวิชาในหลักสูตร เป็นโครงการที่มีประสิทธิภาพสูงสุด การใช้โรงเรียนเป็นฐาน โดยมีความพยายามที่จะบูรณาการการอบรมเข้าไปในงานประจำของครู ขณะเดียวกัน กลยุทธ์ในการขับเคลื่อน ยังพยายามเน้นให้ครูสร้างชุมชนแห่งการเรียนรู้ (Professional Learning Communities) เพราะเป็นรูปแบบการพัฒนาวิชาชีพครูที่ได้รับการยอมรับว่า มีประสิทธิภาพที่สุดในการพัฒนาผู้สอน และความสำเร็จของงานวิจัยที่ผ่านมาชี้ให้เห็นว่า การพัฒนาครูจะสำเร็จต้องพัฒนาเนื้อหาวิชา และกระบวนการจัดการเรียนรู้ (Kennedy, 2008, Wilson & Berne, 1999) งานวิจัยชิ้นนี้ไม่เห็นความสำเร็จชัดเจนในช่วงแรก แต่มีร่องรอยของความสำเร็จเกิดขึ้นในช่วงหลังของโครงการ

#### 1. สรุปการดำเนินงาน

1. การขับเคลื่อนโดยผู้บริหารโรงเรียน ครูศักยภาพและครูเครือข่ายในโรงเรียนเดียวกัน ในสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์และภาษาไทย สามารถพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ของเด็กและเยาวชนได้ดี โดยผู้สอนในโรงเรียนสามารถแสดงให้เห็นความสามารถในกระบวนการจัดเรียนรู้ได้อย่างชัดเจนตามผลงานของนักเรียนในภาคผนวก ข.

2. การขับเคลื่อนโดยผู้บริหารโรงเรียน ครูศักยภาพและครูเครือข่ายในโรงเรียนที่ร่วมเป็นเครือข่ายสามารถพัฒนาผู้เรียนได้ ในด้านพฤติกรรมที่ผู้สอนสังเกตได้ เช่นการมีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็นการร่วมคิดวิเคราะห์ การกล้าแสดงออก ซึ่งมีรายงานสะท้อนผลของครูในโรงเรียนเครือข่าย

3. ครูผู้สอนในโรงเรียนเครือข่ายมีพัฒนาการในการจัดกระบวนการเรียนรู้มากกว่า 80 % โดยพิจารณาผลงานพัฒนานวัตกรรมจัดการเรียนรู้และนำเสนอคุณภาพของนวัตกรรมผ่านรายงานวิจัยในชั้นเรียน จากจำนวนครูเครือข่าย 34 คน มีครูที่ยังต้องการการพัฒนาต่อเนื่องอีกเพียง 4 คน ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 11.11 ดังนั้นจึงมีครูที่มีศักยภาพในการจัดกระบวนการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ถึงร้อยละ 88.89

อนึ่งในส่วนของคุณศึกษาที่ถอนตัวออกจากโครงการในช่วงปลายระยะที่ 1 นั้นถือว่าไม่ได้เข้าร่วมกระบวนการขับเคลื่อนโดยตลอด

สาเหตุ ในการถอนตัว ครูแจ้งเหตุผลว่า ภาระงานประจำในโรงเรียนมีมากไม่สามารถแบ่งเวลาได้ แต่ข้อสังเกตประการหนึ่งที่น่าจะเป็นสาเหตุคือ เมื่อโครงการเน้นพัฒนาเนื้อหาวิชา ครูผู้สอนจำนวนหนึ่งสอนในวิชาที่ตรงกับวิชาเอกที่จบ เมื่อถึงขั้นตอนที่ครูต้องลงมือวิเคราะห์เนื้อหา และนำไปสู่การจัดกระบวนการเรียนรู้ ครูหลายคนก็อดและรู้สึกถึงความยาก โครงการเปิดโอกาสให้ครูปรึกษา และพยายามช่วยแก้ปัญหา แต่ครูไม่มีเวลาที่จะมารับฟังคำแนะนำ การร่วมงานกับครูในโรงเรียน เพื่อสร้างชุมชนแห่งการเรียนรู้ ในบางแห่งไม่สามารถขับเคลื่อนได้ เพราะครูอธิบายถึงข้อจำกัดของเวลา แต่ในโรงเรียนที่มุ่งมั่นขับเคลื่อนก็สามารถหาเวลาพบปะ พัฒนาตนเองร่วมกัน และแลกเปลี่ยนเรียนรู้กันได้ สารที่ขอลาออกมากที่สุด คือ สารระคณิตศาสตร์ รองลงมาคือ สารวิทยาศาสตร์ เมื่อพิจารณาตามร่องรอยการทำงานในช่วงแรกจะมีภาพเหตุการณ์ดังนี้

**1. สารระคณิตศาสตร์** ในสารระคณิตศาสตร์ในช่วงแรกของเขตพื้นที่ เขต 5 โดยคุณศึกษาพิบูลทอง มีความพยายามที่จะขับเคลื่อนโรงเรียนเครือข่าย โดยทุกครั้งที่มีการอบรมด้านเนื้อหาวิชา (Content) และวิธีการสอน (Pedagogy) ภายใต้การสนับสนุนของทีมนักวิจัยหลักที่โรงเรียนภูเวียงวิทยาคม คุณศึกษาพิบูลทองครูเครือข่ายโรงเรียนมาร่วมเสมอ แต่ในการติดตามนิเทศพบว่า โรงเรียนเครือข่ายไม่ประสงค์ให้ไปนิเทศ มีเพียงเครือข่ายในโรงเรียนที่ยินดีให้นิเทศการสอน

ในสารนี้ เขตพื้นที่ เขต 1 มีการพัฒนาที่ดี มีการผลิตนวัตกรรมการสอน ในสารระคณิตศาสตร์ โดยคุณศึกษาบุษรา แต่เนื่องจากโรงเรียนอนุบาลขอนแก่น เป็นโรงเรียนที่มีคุณภาพและอยู่ในเขตอำเภอเมือง การพัฒนาจึงเป็นเสมือนงานประจำของโรงเรียนนี้อยู่แล้ว ประกอบกับครูศึกษาพิบูลทองไม่พร้อมที่จะขยายเครือข่าย การพัฒนาในโรงเรียนจึงเป็นภาพปกติของโรงเรียนแห่งนี้ เมื่อครูบุษราย้ายไปเป็นศึกษานิเทศก์ การขับเคลื่อนสารระคณิตศาสตร์จึงต้องหยุด

สำหรับเขตพื้นที่ เขต 2 นี้โรงเรียนชนบทศึกษา คุณศึกษาพิบูลทองคณิศร์ที่เป็นแกนหลักคนแรกเริ่มต้นโครงการด้วยความสนใจยิ่ง แต่ในการขับเคลื่อนพบว่า งาน LLEN กลืนหายไปกับงานประจำ และไม่มีนวัตกรรมที่เด่นชัดนัก การเยี่ยมโรงเรียนมีบรรยากาศของการติดตามงาน กล่าวคือคุณศึกษาพิบูลทองใช้การเล่า หรือรายงานมากกว่าการให้นิเทศก์หรือแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ในปีต่อมา อาจารย์ท่านนี้ได้ขอย้ายเข้ามาสอนในโรงเรียนในอำเภอเมือง และขอลาออกจากโครงการ โดยประเมินว่าตนเองมีภาระงานมากมาตลอด ไม่สามารถดำเนินงานได้เต็มที่ ประกอบกับคุณศึกษาพิบูลทองท่านนี้เคยได้เป็นแกนนำครุคณิตศาสตร์ให้กับ สสวท. ในการอบรมพัฒนาครุคณิตศาสตร์ เคยได้รับการจัดสรรงบประมาณมอบหมายภาระงานเป็นเงินก้อน การขับเคลื่อน LLEN มีเพียงค่ายานพาหนะครั้ง

เล็กๆน้อยๆ ทำให้เกิดความรู้สึกไม่มีกำลังใจและแรงจูงใจเพียงพอ ส่วนในด้านการงานในหน้าที่ก็สามารถเก็บเกี่ยวผลงานจากงานด้านอื่นๆได้อยู่แล้ว

ในเขตพื้นที่ เขต 2 นี้ ครูศักยภาพอีกท่านหนึ่งในช่วงต้นโครงการมีความสนใจมากเช่นกัน โดยเป็นแกนนำของโรงเรียนขอนแก่นพัฒนศึกษา แต่สังเกตได้ว่า เมื่อทีมวิจัยต้องการเยี่ยมนิเทศก์ อาจารย์ค่อนข้างมีการกิจและไม่สะดวกให้นิเทศก์ หรือเยี่ยมเยือน ในที่สุด เมื่อระยะเวลาผ่านไปเมื่อเชิญประชุมเพื่อติดตามงาน อาจารย์ก็ไม่ได้เข้าร่วมและไม่สามารถติดต่อประสานงานได้

**2. สาระภาษาไทย** ครูศักยภาพภาษาไทยเขต 3 สองคนมีความเด่นมาก แต่ในการขับเคลื่อนมีครูเฉลิม คนเดียวที่มีเวลาเข้าร่วมประชุมอบรมและสร้างเครือข่ายพัฒนาเพื่อนในโรงเรียน และโรงเรียนเครือข่าย ส่วนอีกท่านหนึ่งมีศักยภาพมากได้รับเชิญให้ดำเนินโครงการระดับประเทศ และระหว่างประเทศ สำหรับสาระภาษาไทย ในเขตพื้นที่การศึกษา เขต 1 โรงเรียนอนุบาลขอนแก่น ครูศักยภาพสุนันทา และครูศุภวรรณ มีความเข้มแข็ง สามารถขยายเครือข่ายในโรงเรียน สร้างนวัตกรรมการที่มีคุณภาพ ในเขตพื้นที่การศึกษา เขต 4 ครูไยดี ได้นำแนวคิดการพัฒนานวัตกรรมไปทดลองใช้ในโรงเรียนของตน และได้ผลดีในแง่ทัศนคติของผู้เรียน และทักษะการคิดวิเคราะห์ที่ปรากฏในการร่วมกิจกรรม

ส่วนโรงเรียนขยายโอกาสในเขต 5 ครูไกรสร ได้พัฒนาเพื่อนครูในโรงเรียนจนคะแนน O-NET ภาษาไทยเพิ่มขึ้น ดังได้นำเสนอผลคะแนนไว้ในบทที่ 4

### 3. สาระวิทยาศาสตร์

การขับเคลื่อนเป็นเช่นเดียวกับสาระภาษาไทยและคณิตศาสตร์ เขตพื้นที่ เขต 3 มีความเข้มแข็งและการขับเคลื่อนอย่างต่อเนื่อง มีการประชุมเครือข่ายอย่างสม่ำเสมอ ในสาระวิทยาศาสตร์มีครูศักยภาพ ประดิษฐ์ จากโรงเรียนบ้านวังยาวสามัคคี เป็นผู้ขับเคลื่อนเครือข่ายในโรงเรียนของตน ในเขตพื้นที่ เขต 5 ครูศักยภาพแหวนใจ ขับเคลื่อนทั้งในโรงเรียนตนเองและเครือข่าย มุ่งมั่นประสานงานและพัฒนานวัตกรรมอย่างต่อเนื่อง

เขตพื้นที่ เขต 4 ครูศักยภาพวรวิทย์ ได้ร่วมโครงการโดยเข้าร่วมประชุมประมาณ 2-3 ครั้ง และขอลาออก เนื่องจากไม่สามารถแบ่งเวลาได้

ในเขตพื้นที่ เขต 2 ครูศักยภาพ เพ็ญศรี พัฒนาเครือข่ายในโรงเรียนของตน ตั้งแต่ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-6 ซึ่งมีการดำเนินงานอย่างต่อเนื่อง

ในการดำเนินงานระยะที่ 2 หลังจากขับเคลื่อนโครงการผ่านไป 1 ปี โรงเรียนในโครงการเหลือ 16 โรงเรียนที่เป็นโรงเรียนหลัก และมีเครือข่ายอีก 9 โรงเรียน รวมเป็น 25 โรงเรียน โดยโรงเรียนในเขต 4 ถอนตัวทั้งหมด เหลือครูในเขตพื้นที่ 4 เขตพื้นที่ที่ยังคงใช้ความพยายามเรียนรู้และพัฒนา

จากข้อมูลถอดบทเรียนจะเห็นว่า สาระภาษาไทย เป็นสาระที่ครูมีการพัฒนาสูงสุด มีนวัตกรรมที่มีคุณภาพเกิดขึ้น (ภาคผนวก ข) ขณะคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ มีร่องรอยให้เห็น

การเปลี่ยนแปลงของผู้สอน แต่ไม่อาจกล่าวได้ว่า การพัฒนาเครือข่ายบรรลุปเป้าหมายการพัฒนาผู้เรียน การเปลี่ยนแปลงของผู้เรียนวิเคราะห์ได้จากชิ้นงาน คะแนนrubric และเพิ่มสะสมงาน เพราะทักษะการคิดวิเคราะห์ไม่สามารถอาศัยคะแนนผลสัมฤทธิ์เป็นตัวบ่งชี้เพียงอย่างเดียว การวิเคราะห์การวิเคราะห์การจัดระเบียบความคิด (protocol) และสะท้อนความคิดของผู้เรียนออกมา จะเป็นสภาพสะท้อนการพัฒนาของผู้เรียนที่ชัดเจนกว่า

จุดเด่นของโครงการที่เกิดขึ้นคือ ครูที่เหลืออยู่ในโครงการเกิดความตระหนักถึงความสำคัญของการเรียนรู้เนื้อหาวิชา และความสามารถในการวิเคราะห์เชื่อมโยงเนื้อหาหลักสูตรกระบวนการจัดการเรียนรู้ ครูส่วนหนึ่งหลุดพ้นจากการหวังพึ่งพิงแผนการจัดการเรียนรู้สำเร็จรูปที่เคยได้ซื้อมาสอนในอดีต มีความมั่นใจและมุ่งมั่นที่จะทดลองวิเคราะห์และพัฒนาเลือกรูปแบบการจัดการกิจกรรมส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ในแผนการสอนของตนเอง จากที่เขียนแผนการสอนที่ไม่สะท้อนกิจกรรมคิดวิเคราะห์เลย จนเป็นความพยายามเรียนรู้ที่จัดกิจกรรมคิดวิเคราะห์ได้บ้าง

จุดเด่นสำคัญอีกประการหนึ่งที่เกิดขึ้นคือ ครูมั่นใจในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ เกิดสังคมแห่งการเรียนรู้ และพัฒนาตนเองมีการคอยกระตุ้นและเป็นพี่เลี้ยงให้แกกันและกัน จากวิธีการที่หลีกเลี่ยงการสังเกตการณ์สอนของทีมวิจัยหลัก ปรับเป็นส่งเสริมให้เกิดการทำงานในลักษณะเพื่อนแนะนำเพื่อน (peer coaching) เป็นการแลกเปลี่ยนกันเองระหว่างเพื่อนครู เป็นบรรยากาศที่นับได้ว่า เป็นการพัฒนารูปแบบการพัฒนาครูที่น่าจะมีความยั่งยืน

อนึ่งงานวิจัยนี้ ขาดความเข้มแข็งในการสร้างเครือข่ายในพื้นที่ มีเพียง 3 เขตพื้นที่ที่มีสัญญาณของการให้ความร่วมมือ คือ เขตพื้นที่ 3 ได้รับการสนับสนุน พัฒนาบุคลากรจากเขตพื้นที่และเทศบาล เขต 1 และเขต 5 (ภาษาไทย) ได้รับการสนับสนุนจากเขตพื้นที่ด้านการฝึกอบรม ส่วนเขตพื้นที่การศึกษา เขต 4 และ 2 เป็นการสนับสนุนในส่วนของผู้บริหารโรงเรียนเท่านั้น

## 2.บทเรียนที่ได้รับ

1. การพัฒนาครูโดยเริ่มต้นจากจำนวนที่มากมีผลในด้านการกำกับติดตามงาน และการให้ครูดำเนินการเองโดยไม่กดดันและไม่ให้ลอก (copy) แผน อาจต้องให้การอบรมพัฒนาทุกสัปดาห์เพื่อกระตุ้นติดตาม แต่ภาระงานครูก็เป็นข้อจำกัดสำคัญประการหนึ่ง ทำให้การอบรมครูทำไม่ได้ตามที่ควร ดังนั้นการพัฒนาศักยภาพของครูจึงควรเริ่มต้นจากกลุ่มเล็กและให้ครูที่พร้อมจัดแบ่งเวลาในการร่วมอบรมและพัฒนากิจกรรม ภาระงานครูเป็นสิ่งที่หลีกเลี่ยงไม่ได้ ดังนั้นโครงการจึงควรมีการวางตารางปฏิบัติการร่วมกับโรงเรียน และเป็นตารางที่ปรับได้ตลอดเวลา เพราะภาระกิจของโรงเรียนส่วนหนึ่งเป็นภาระกิจที่เกิดขึ้นนอกเหนือจากแผนงานประจำ

2. พื้นฐานครูด้านการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ไม่เท่ากัน การปรับพื้นฐานความรู้และจัดกลุ่มครูตามพื้นฐานอาจช่วยให้การขับเคลื่อนมีศักยภาพมากขึ้น แต่การพัฒนาครูทุกระดับไปพร้อมกันมีส่วนส่งเสริมให้ เกิดเครือข่ายการพัฒนาระหว่างกลุ่มเพื่อนครู และกระบวนการ

เพื่อนแนะนำเพื่อน (peer coaching) เข้มแข็งขึ้น เกิดสังคมแห่งการเรียนรู้ (Professional Learning Community) ที่มั่นคง การเกิดกระบวนการเพื่อนแนะนำเพื่อน (peer coaching) เป็นกระบวนการที่ค่อนข้างธรรมชาติเกิดโดยครูเครือข่ายมีศรัทธาและความไว้วางใจในเพื่อนร่วมเครือข่าย หรือครูศัลยภาพเพราะได้เข้าร่วมฟังการสะท้อนผลจากทีมวิจัยหลักวิพากษ์งานของครูศัลยภาพหรือครูเครือข่าย ทำให้ตระหนักและยอมรับว่าเพื่อนครูคนใดมีความชัดเจนในเนื้อหาและกระบวนการจัดการเรียนการสอนโดยทีมวิจัยหลักไม่ต้องมอบหมายอย่างเป็นทางการแต่เสริมพลังอำนาจให้ครูที่แสดงให้เห็นว่าเรียนรู้และชัดเจนในด้านวิชาการและกระบวนการจัดการเรียนรู้

3. มีครูส่วนหนึ่งที่เรียนรู้และพัฒนาได้รวดเร็วแต่มีเปอร์เซ็นต์น้อย ดังนั้น การขับเคลื่อนเครือข่ายและการร่วมพัฒนาศัลยภาพครูและนักเรียนควรเป็นความร่วมมือระหว่างโรงเรียนและอาจารย์มหาวิทยาลัยอย่างชัดเจนและต่อเนื่อง โดยมีทีมวิจัยเป็นที่ปรึกษาหรือเป็นที่พึ่งทางวิชาการ

4. การพัฒนาด้านเนื้อหาและกระบวนการจัดการเรียนรู้เป็นเรื่องยาก ในแง่ที่ว่าครูไม่มีเวลาทบทวนสิ่งที่ได้รับการอบรมไปมากพอ การพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ให้แก่ผู้เรียน ครูต้องมีความชัดเจนในการออกแบบกิจกรรม และพบว่ามีครูหลายคนที่ยังไม่เข้าใจวิธีการพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ (ปกติ) ไม่ใช่เฉพาะที่จะพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ ทักษะและความสามารถในการใช้คำถามที่เน้นการคิดวิเคราะห์ และเทคนิคคำถามปลายเปิดดูเป็นเรื่องใหม่ของครูผู้สอนที่ต้องอาศัยเวลาในการพัฒนาวิธีการทำงานที่ใช้การประยุกต์แผนที่ผลิตจำหน่ายในท้องตลาดทำให้ครูขาดองค์ความรู้ที่ถูกต้องในการพัฒนาแผนฯ ด้วยตนเอง ดังนั้นทีมวิจัยหลักต้องสอบถามความเข้าใจของครูเครือข่ายรายบุคคลให้แน่ใจว่าจุดเริ่มต้นเรียนรู้ของครูแต่ละคนจะเริ่มต้นในจุดใด และถ้าเป็นไปได้ควรใช้ประเด็นนี้เป็นจุดคัดเลือกครูเข้าร่วมโครงการในระยะแรก เพื่อให้ได้กลุ่มที่พัฒนาได้ง่ายและเป็นแกนหลักในการขยายผลให้กับกลุ่มต่อไป

5. การสอนไม่ตรงวิชาเอกของตน (โดยเฉพาะในระดับมัธยมศึกษา) เป็นปัญหาประการหนึ่งของครูทำให้ต้องใช้ความพยายามมากในการเรียนรู้เนื้อหา เพื่อให้สามารถวิเคราะห์และเลือกใช้วิธีการหรือรูปแบบการสอนที่เหมาะสม ในบริบทการบริหารบุคลากรสายผู้สอนในโรงเรียนทั่วไปมักมองว่าเป็นเรื่องปกติ แต่การแก้จุดอ่อนประเด็นนี้อาจทำได้โดยเมื่อมีผู้สอนที่จำเป็นต้องสอนสาระวิชาที่ไม่ตรงกับวิชาเอก หน่วยงานระดับเขตพื้นที่ควรมีโครงการพัฒนาครูด้านเนื้อหาและสาระก่อนที่จะให้ครู เหล่านี้ได้เริ่มดำเนินการสอนหรือจัดอบรมเป็นระยะในระหว่างที่ดำเนินการสอนก็น่าจะเป็นผลดีกว่า การไม่มีกลไกพัฒนาใด ๆ ให้ครูเรียนรู้ด้วยตนเอง

6. การตรวจสอบความเข้าใจของครูผู้สอนทั้งในเนื้อหาและกระบวนการจัดการเรียนรู้เป็น (threat) ของครู ทำให้ครูจำนวนหนึ่งหนีหายไปจากโครงการ ดังนั้นการพัฒนาคูในรูปแบบที่ LLEN ขอนแก่นเลือกใช้จึงอาจต้องมีการพัฒนากลยุทธ์ใหม่ถ้าจะมีการดำเนินการต่อไป ซึ่งปัญหานี้อาจจะค่อย ๆ หายไป เมื่อครูพันธุ์ใหม่สำเร็จการศึกษา 5 ปี และเข้าสู่ระบบมากขึ้น

7. ครูในโครงการจำนวนหนึ่งในช่วงระยะแรกของการขับเคลื่อนสอบถามความชัดเจนในผลลัพธ์ที่พึงได้ ที่นอกเหนือจากความรู้จากโครงการ ซึ่งหมายถึงรางวัลหรือสิ่งตอบแทน ในระยะแรกโครงการ LLEN มีความตั้งใจที่จะให้โรงเรียนสนับสนุนวัสดุอุปกรณ์เพื่อจัดทำนวัตกรรม ซึ่งในขณะปฏิบัติ โรงเรียนสนับสนุนอย่างดีแต่ผู้สอนกลุ่มหนึ่งคาดหวังงบประมาณตอบแทนที่ชัดเจน เมื่อ LLEN ขอนแก่นประกาศเจตนารมณ์ชัดเจนว่าไม่มีงบประมาณเป็นจำนวนเงิน จึงเป็นแรงกระตุ้นให้ครูบางส่วนขอลาออก บางคนยกตัวอย่างบางโครงการที่ตั้งใจว่า “เข้าร่วมโครงการแล้วจะได้ไปดูงานต่างประเทศ ทำให้ครูอดทนร่วมโครงการ” ขณะเดียวกันในระยะที่ 2 เมื่อ LLEN ขอนแก่นปรับแผนเปิดโอกาสให้ครูศึกษาภาพและครูเครือข่ายเขียนกรอบค่าใช้จ่ายในการพัฒนาการจัดการเรียนรู้ โดยพัฒนาแผน ฯ และนวัตกรรมให้ชัดเจน บรรยากาศการทำงานก็เปลี่ยนไปในบางกลุ่มครู กล่าวคือ ครูกระตือรือร้นและให้ความสนใจมากขึ้นกว่าระยะแรกของโครงการ

8. การประเมินผลที่เกิดกับผู้เรียนด้านทักษะการคิดวิเคราะห์ไม่สามารถตอบได้ด้วยคะแนนทดสอบ แต่ประเมินจากแฟ้มผลงานผู้เรียน โดยใช้เกณฑ์การให้คะแนนรูปรีค (rubric score) และจากการสะท้อนผลของผู้สอนที่เล่าว่า “นักเรียนสนใจบทเรียนมากขึ้น...” หรือในภาษาไทยนักเรียนคิด เขียน ได้มากขึ้น สนุกกับการเรียนมากขึ้น ก็น่าจะเป็นเครื่องชี้ถึงพัฒนาการได้ด้านหนึ่ง

สำหรับผู้สอนเองในระยะที่ 2 ที่มีกรอบการจูงใจให้จัดทำโครงการพัฒนานวัตกรรมการสอนแต่ต้องมารับการวิพากษ์ชิ้นงานและแผนการจัดการเรียนรู้ให้ได้ concept ชัดเจน ครูมีความกระตือรือร้นมากขึ้นและติดตามผลของตนเองอย่างต่อเนื่อง และครูได้เรียนรู้จากการสะท้อนผลของทีมวิจัยหลักนำไปพัฒนางานของตนเอง

9. การสร้างเครือข่ายกับองค์กรในท้องถิ่น เขตพื้นที่การศึกษามีโครงการของตนซึ่งเป็นโครงการที่ต้องการคำตอบสั้น ๆ ได้ เช่น อบรมครู 2 สัปดาห์ หรือ 1 เดือน แล้วสรุปผลทันที ขณะที่ LLEN ขอนแก่น ดำเนินการขับเคลื่อนให้ครูเข้มแข็ง เกิดชุมชนแห่งการเรียนรู้ (Learning community) และเรียนรู้ในสิ่งที่ถูกและแม่นยำต้องใช้เวลา จึงไม่มีใครได้รับความสนใจจากหลายเขตพื้นที่ เพราะ LLEN มุ่งผลลัพธ์ที่เป็นจริงและยั่งยืนแต่ใช้เวลานาน

10. แนวคิดในการบูรณาการ LLEN กับโครงการ อื่น ๆ ที่พัฒนาครู ถ้าเป็นโครงการที่โรงเรียนขับเคลื่อนเอง เช่น BBL สามารถทำได้โดยง่ายแต่ถ้าเป็นโครงการวิจัยอื่นจะมีข้อขัดข้องเรื่องเป้าหมายและยุทธศาสตร์ที่ต่างกัน

### 3. ความเปลี่ยนแปลงจากมุมมองของครูเครือข่าย

ครูเครือข่ายได้สะท้อนผลในเรื่อง กระบวนการการพัฒนาเครือข่าย LLEN โดยผ่านการจัดทำ AAR (After Action Reflect) ไว้ดังนี้

1. “ครูได้เรียนรู้เทคนิควิธีการจัดการเรียนรู้ที่เป็นระบบชัดเจน สามารถออกแบบการเรียนรู้และนวัตกรรม และลงมือปฏิบัติ โดยนำไปใช้กับผู้เรียน มีการออกแบบการเรียนรู้กับผู้เรียน เกิดองค์ความรู้ที่นำไปสู่การสร้างเครือข่าย และขยายผลการพัฒนาอย่างเป็นระบบ มีประสิทธิภาพการเก็บรวบรวมข้อมูล เพื่อประเมินผล และสรุปรายงานการพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้และนวัตกรรม”

## 2. ด้านผลลัพธ์ ครูเครือข่ายสรุปว่า

2.1 “การเปลี่ยนแปลงที่เน้นกับครู คือ มีระเบียบในการวางแผนจัดการเรียนรู้มากขึ้น ได้พัฒนาทักษะการอ่าน คิด เขียน ได้เตรียมสู่การเรียนรู้อย่างหลากหลาย มีมุมมองที่เปลี่ยนไปจากเดิม มีการพัฒนาและปรับวิธีการสอนของตน มีความมั่นใจในการจัดการเรียนการสอน ครูและนักเรียนมีปฏิสัมพันธ์ต่อกัน ได้เรียนรู้พฤติกรรมนักเรียน และมีกระบวนการจัดการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพ”

2.2 “ความเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นกับนักเรียน นักเรียนมีการทำงานอย่างเป็นระบบ กล้าแสดงออกมากขึ้น มีความคิดสร้างสรรค์ จัดลำดับความคิดของตนได้อย่างเป็นระบบ มีความสุขสนุกสนานในการเรียน นักเรียนฝึกกระบวนการคิด แลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกัน ได้พัฒนาทักษะด้านต่างๆ ฝึกทักษะการอ่าน คิด เขียน และมีผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ด้านการอ่าน คิด เขียนสูงขึ้น”

## 4. ความสำเร็จของการขับเคลื่อน LLEN ขอนแก่น

1. ยุทธศาสตร์การพัฒนาครูการมีจุดเน้นที่ให้ความสำคัญของการพัฒนาครูที่เน้นเนื้อหาสาระให้ครูได้ลงมือกระทำ สิ่งที่ทำคืองานในหน้าที่ครูได้รับการจัดสรรเวลาอย่างเพียงพอและเรียนรู้จากกลุ่ม ในระหว่างการจัดและพัฒนามีการร่วมมือกันระหว่างทีมวิจัยหลักและครูมีการประเมินปัญหาโดยกระบวนการประชุมสะท้อนผล ผู้สอนมีโอกาสพูดความในใจและร่วมวิเคราะห์ปัญหา (William et al., 2011) ครูที่เข้าร่วมโครงการโดยเฉพาะในระยะที่ 2 ยอมรับข้อผูกพันของโครงการและดำเนินการตามแผนโดยออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ นำมาปรับการวิพากษ์ ปรับแก้และนำไปใช้สอน อย่างไรก็ตามไม่ว่าทุกฝ่ายต้องการเห็นผลสัมฤทธิ์ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียนโดยมุ่งให้ผู้เรียนสอบ O-NET ผ่านด้วยคะแนนที่สูง มีบุคลิกลักษณะความสามารถในการคิดวิเคราะห์อย่างรวดเร็วเพียงใด William et al. (2011) ชี้ประเด็นว่า การที่ทุกฝ่ายหวังเห็นผลการพัฒนาในระยะสั้นคือช่วงที่งานวิจัยดำเนินอยู่ซึ่งเป็นช่วงที่ไม่แน่นอน การส่งผลลัพธ์ให้เห็นจึงเป็นเรื่องไม่ง่ายสำหรับการพัฒนาศักยภาพการเรียนรู้ของผู้เรียน แต่การขับเคลื่อนงานวิจัยต้องมีเวลาสิ้นสุด ดังนั้นในการปฏิรูปพัฒนาครูควรมีองค์กรกลางที่มีหน้าที่เน้นการสร้างศักยภาพของครูเพียงอย่างเดียวไม่ต้องทำวิจัยเพื่อความลุ่มลึกและต่อเนื่อง

2. การเสริมพลังอำนาจครูศักยภาพ โดยให้ครูศักยภาพได้นำความสามารถในตัวเองออกมาแลกเปลี่ยนกับเครือข่าย ซึ่งส่งผลไม่เพียงด้านวิชาการ แต่ครูศักยภาพยังมีความมั่นใจในการบริหาร

จัดการและประสานงานกับทีมวิจัยหลักและเพิ่มครูเครือข่ายอย่างมีประสิทธิภาพ รวมถึงในบางโรงเรียนครูศักยภาพเป็นกลไกเชื่อมโยงองค์กรในพื้นที่เช่น เทศบาล และเขตพื้นที่การศึกษา ขณะเดียวกันการมีแกนนำโดยครูศักยภาพส่งผลให้เกิดชุมชนแห่งการเรียนรู้ (Professional Learning Community) ในโรงเรียนและ/โรงเรียนใกล้เคียง ซึ่งนับเป็นการเปลี่ยนแปลงทั้งในระดับบุคคลและการทำงานในองค์กร (เทวี พรหมมินต์, 2544) ครูศักยภาพสามารถเป็นผู้นำวิชาการได้

3. การดำเนินงานอย่างต่อเนื่องของ LLEN ทำให้มีโรงเรียนที่ทราบข่าวและสนใจที่จะเข้าร่วมเป็นครูในเครือข่ายพัฒนา นายกองค์การบริหารส่วนตำบลกุดกว้าง จังหวัดขอนแก่น ได้ทราบว่าทีมวิจัยได้ขับเคลื่อนพัฒนาครู เพื่อพัฒนาผู้เรียนในเป้าหมายของนายกฯ ต้องการให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์สูง ขอให้จัดทีมไปกวดวิชาเหมือนโรงเรียนในเขตอำเภอเมือง ได้มีโอกาสเข้ารับการกวดวิชาอยู่ทั่วไป แต่เมื่อได้รับฟังคำอธิบายและเป้าหมายหลักของ LLEN จึงมีความสนใจและแจ้งว่าถ้าทีมวิจัยได้ดำเนินการต่อ โรงเรียนภายใต้ อบต. กุดกว้างขอเข้าร่วมทั้งหมด และจะตั้งงบประมาณสมทบอย่างเต็มที่ ซึ่งนับได้ว่าเป็นความสะท้อนที่เกิดจากการขับเคลื่อน LLEN

อนึ่งโรงเรียนที่เป็นเครือข่ายและขับเคลื่อนได้ดี เช่น เทศบาลศรีเมืองพล กุดนาขาม หนองแขมอีโหล ภูเวียงวิทยาคม และอนุบาลขอนแก่นผู้บริหารแสดงความพร้อมที่จะพัฒนาครูในรูปแบบของ LLEN อย่างต่อเนื่อง ในโรงเรียนเหล่านี้ทุกครั้งที่ทีมวิจัยหลักไปเยี่ยมสังเกตการสอนหรือประชุมติดตามงาน ผู้อำนวยการโรงเรียนหรือรองฝ่ายวิชาการ (กรณีที่มีผู้อำนวยการไม่อยู่) จะเข้าร่วมประชุมและรับฟังการแลกเปลี่ยนเรียนรู้และสะท้อนผลอย่างสม่ำเสมอ

4. ครูแต่ละคนมีแนวคิดและศักยภาพในการพัฒนานวัตกรรมของตนเองมีความหลากหลาย จากข้อมูลเชิงประจักษ์คือครูที่เข้าร่วมโครงการ LLEN มาตั้งแต่ปลายปี พ.ศ. 2552 เมื่อมีโครงการความฉลาดทางสุขภาพ (Health Literacy) มาผนวกในช่วงปี พ.ศ. 2554 ครูในโรงเรียนที่รับเลือกให้บูรณาการโครงการความฉลาดทางสุขภาพ (HL) สามารถนำองค์ความรู้และกระบวนการจัดการเรียนรู้จากโครงการ LLEN มาบูรณาการได้อย่างดี ซึ่งได้แก่ ครูจากโรงเรียนเทศบาลศรีเมืองพล ประชาณุเคราะห์ โรงเรียนอนุบาลขอนแก่น และโรงเรียนภูเวียงวิทยาคม ซึ่งเป็นภาพสะท้อนที่ชัดเจนว่าการพัฒนาครูในรูปแบบที่ LLEN ขอนแก่นขับเคลื่อนเป็นลักษณะที่ทำให้ครูสามารถพัฒนาศักยภาพตนเองและเชื่อมโยงไปสู่การพัฒนาผู้เรียนได้อย่างชัดเจน

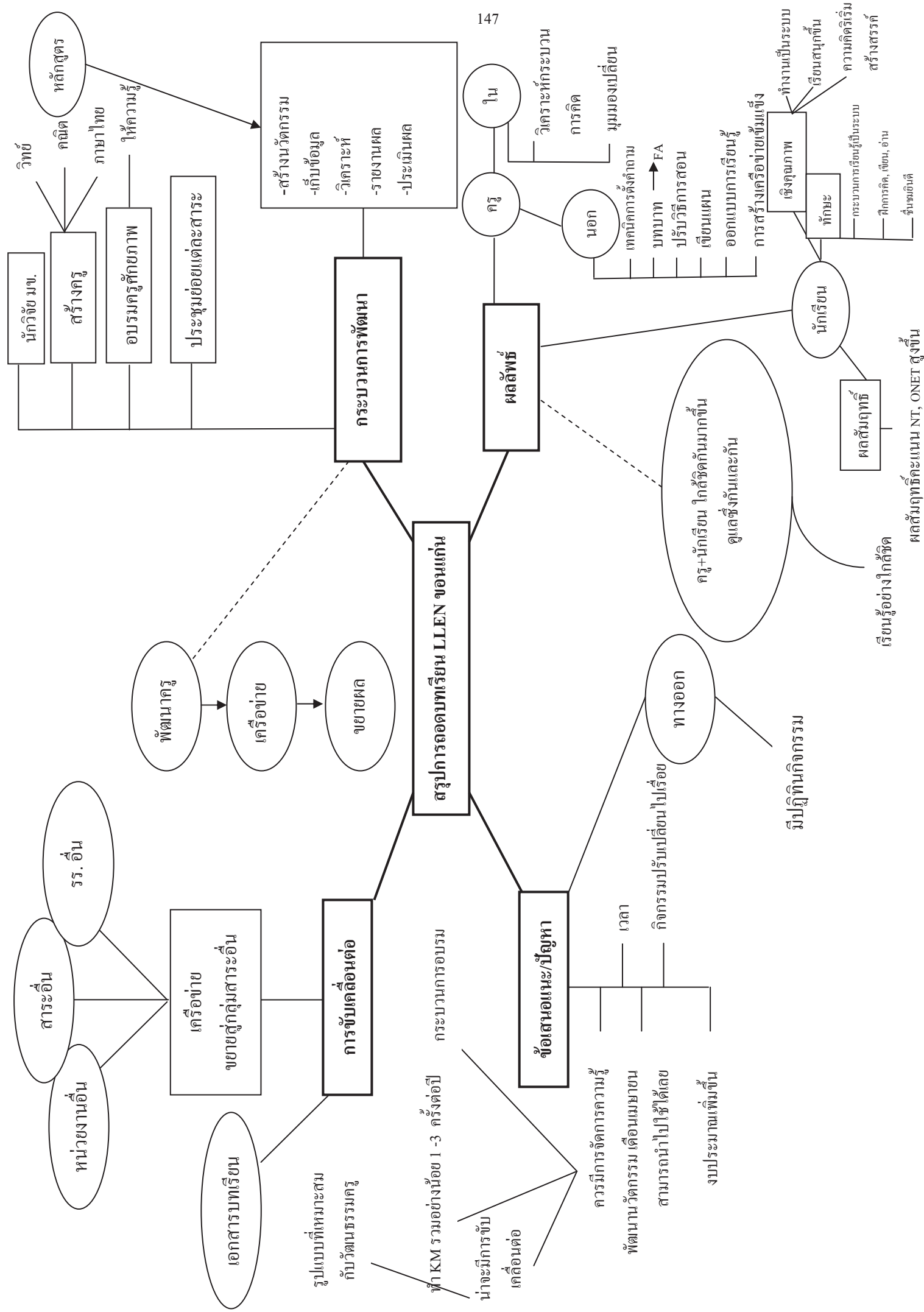
5. การสะท้อนผลของครูเครือข่ายมีความเห็นและสรุปเป็นแผนภาพ ดังนี้

ครูเครือข่ายให้ความเห็นสะท้อนหลังการร่วมการวิจัยในโครงการ (After Action Reflect) ว่า “ได้เรียนรู้เทคนิควิธีการจัดการเรียนรู้ที่เป็นระบบชัดเจน” “ให้ความสนใจกับผู้เรียนโดยมุ่งพัฒนาผู้เรียนให้เป็นผู้ใฝ่รู้ใฝ่เรียน ศึกษาหาความรู้ตามความสนใจ...”

นอกจากนี้ ครูเครือข่ายยังสะท้อนว่า ตนเองมีความรู้ที่นำไปสู่การสร้างเครือข่าย และขยายผลอย่างเป็นระบบ สามารถออกแบบนวัตกรรม เขียนแผนการจัดการเรียนรู้สู่การปฏิบัติ มีความเข้าใจในการเก็บรวบรวมข้อมูล เพื่อประเมินผลผู้เรียน ที่สำคัญครูสะท้อนว่า “ได้เปลี่ยนมุมมองด้าน

การสอนไปจากเดิม ปรับวิธีการสอนของตน ให้ความสนใจกับพฤติกรรมผู้เรียน และมีปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียนมากขึ้น”

สำหรับด้านผู้เรียน ครูสังเกตเห็นว่า “ผู้เรียนมีการพัฒนาทักษะที่หลากหลาย มีการทำงานที่เป็นระบบ คิดอย่างเป็นระบบ และมีความสุข สนุกสนานกับการเรียน”



## 5. ข้อเสนอแนะ

### 1. ข้อเสนอแนะสำหรับสถาบันผลิตครู

- 1) หลักสูตรผลิตครูควรให้ความสำคัญกับเนื้อหา (content knowledge) เท่าๆกับ กระบวนการจัดการเรียนรู้ (pedagogical knowledge) การผลิตครู ถ้าไม่เน้นเทคนิควิธี ไปพร้อมผู้สำเร็จหลักสูตรจะสอนไม่เป็น
  - จุดอ่อนของครูภาษาไทย ครูสอนภาษาไทย โดยไม่รู้กระบวนการ
  - จุดอ่อนของครูคณิตศาสตร์ สอนโดยไม่รู้ที่ไปที่มาของการตอบโจทย์ สอนโดยการเลียนแบบตัวอย่าง ผู้เรียนเรียนโดยเลียนแบบตัวอย่าง
- 2) สร้างครูในอนาคต (prospective teacher) ให้มีทัศนคติทางบวกต่อการพัฒนาวิชาชีพใน ลักษณะเพื่อนสอนเพื่อน (peer coaching) และการเป็นสมาชิกชุมชนแห่งการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาวิชาชีพของตน (professional community of learning)

### 2. ข้อเสนอแนะสำหรับสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

- 1) ควรกำหนดตารางพัฒนาบุคลากรครูประจำการในทุกกรอบ โดยจัดอบรมในลักษณะ โครงการระยะยาวที่ครูยังมีการทดลองใช้องค์ความรู้กับบริบทชั้นเรียนของตน แต่เป็นช่วงปีที่พัฒนาตนเอง โดยมีดูแลให้คำปรึกษาอาจเป็นหน่วยศึกษานิเทศก์ในเขตพื้นที่ร่วมมือกับสถาบันอุดมศึกษาในท้องถิ่น
- 2) พัฒนาศักยภาพศึกษานิเทศก์ในเขตพื้นที่ให้เข้มแข็งเพียงพอที่เป็นที่พึ่งของครูได้
- 3) เด็กไทยอ่านหนังสือไม่ออก เพราะครูส่วนใหญ่ไม่รู้กระบวนการจัดการเรียนรู้ กระทั่งควรต้องแก้ปัญหา พัฒนาครูให้ตรงจุด การสอนคิดวิเคราะห์ในสาระ คณิตศาสตร์ไม่พัฒนา เพราะครูสอนโดยการเลียนแบบตัวอย่าง การพัฒนาครู ประจำการเป็นระยะจึงเป็นสิ่งจำเป็น เพราะก่อนที่จะสอนให้เด็กคิดเป็นครูต้องคิด เป็นก่อน
- 4) การคัดเลือกครูดี ควรมีเกณฑ์ในการประเมินที่สอดคล้องกับการปฏิบัติงานของ ครูผู้สอน
- 5) ในระดับมัธยมศึกษาการจัดครูผู้สอนตรงตามวิชาเอก เป็นประเด็นสำคัญที่ สพฐ. ต้อง ดำเนินการให้ได้มากที่สุด เพราะมีผลมากต่อการพัฒนาผู้เรียน

- 6) สังคมและเครือข่ายแห่งการเรียนรู้ของครูควรได้รับการส่งเสริมและเป็นกลไกสำคัญอย่างหนึ่งในพัฒนาครู และการพัฒนาศักยภาพผู้เรียนโดยการพัฒนาผู้สอนด้านเนื้อหาและวิธีการสอน ครูได้รับการยอมรับให้เป็นยุทธศาสตร์หลักในการพัฒนาศักยภาพครู
- 7) การประเมินวิทยฐานะของผู้สอนโดยไม่ได้สังเกตการปฏิบัติงานจะไม่สะท้อนคุณภาพหรือศักยภาพของผู้สอนได้เลย จึงควรมีการปรับวิธีการ และมาตรการในการประเมินคุณภาพครูใหม่ให้สอดคล้องกับข้อมูลเชิงปฏิบัติ
- 8) ครูควรได้รับการลดภาระงานด้านอื่นที่นอกเหนือจากงานสอน เพื่อให้มีเวลาเพียงพอในการพัฒนางานสอนให้มีการพัฒนาอย่างเต็มศักยภาพ
- 9) ควรมีองค์กรที่จัดตั้งขึ้นเพื่อพัฒนาศักยภาพครูผู้สอนด้านเนื้อหาวิชาและกระบวนการจัดการเรียนรู้ที่มีความเป็นอิสระในการติดตามประเมินและทำงานประสานกับครูในบริบทของห้องเรียนจริงได้อย่างทั่วถึงและเป็นระบบต่อเนื่อง

### 3. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัย

โครงการ LLEN ขอนแก่น ประสบผลสำเร็จ เพราะมีครูศักยภาพเป็นฐานในการพัฒนาครู เครือข่ายที่สังกัดในแต่ละเขตพื้นที่การศึกษา ครูศักยภาพจึงเปรียบเสมือนต้นทุนเดิมของโรงเรียน การศึกษาวิจัยที่ควรพิจารณาดำเนินการต่อไปคือ 1) การพัฒนาครูทุกคน ทั้งโรงเรียนสังกัดเขตพื้นที่การศึกษาและสังกัดเทศบาล ใช้แนวทางในการพัฒนาเช่นเดียวกับ โครงการ LLEN คือใช้ครู ศักยภาพเป็นแกนในการขับเคลื่อน ควรกำหนดเกณฑ์ในการพิจารณาคัดเลือกครูศักยภาพที่ชัดเจน มีการวางแผนและกำหนดเป้าหมายของการพัฒนาครูให้ตรงกับความต้องการ 2) ควรมีการศึกษาเจตคติของครูเครือข่ายต่อการทำงานร่วมกับครูศักยภาพ โดยใช้แนวทางการวิจัยและพัฒนา 3) ควรมี การศึกษาลักษณะการเกิดชุมชนแห่งการเรียนรู้เพื่อการพัฒนาวิชาชีพ (Professional Learning Community) ของแต่ละเครือข่ายหรือแต่ละโรงเรียน 4) การศึกษาวิจัยถึงความสัมพันธ์ระหว่าง ความถี่ของการนิเทศกับการพัฒนาคุณภาพครู

แต่ในการวิจัยทั้ง 2 ขอบเขตควรต้องมีแม่ข่ายวิชาการหลักจากสถาบันอุดมศึกษา เป็นผู้ร่วมให้คำปรึกษาและพัฒนาครูศักยภาพตลอดการขับเคลื่อนโครงการ

## บรรณานุกรม

- กิตติวดี บุญเชื้อ. (2546). รายงานการสังเคราะห์รูปแบบการพัฒนาครูทั้งโรงเรียน : โรงเรียนในโครงการโรงเรียนปฏิรูปการเรียนรู้เพื่อพัฒนาคุณภาพผู้เรียน. กรุงเทพฯ : สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา.
- ชมพูนุช แพงวงษ์. (2550 ).ผลการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์โดยใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นตามรูปแบบการสอนตามแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสังคม ( STS ).วิทยานิพนธ์ปริญญา ศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์ศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- โชคชัย ยืนยง (2552) กระบวนทัศน์เชิงตีความ (Interpretive paradigm): อีกกระบวนทัศน์หนึ่งสำหรับการวิจัยทางวิทยาศาสตร์ศึกษา วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ปีที่ 32 ฉบับที่ 3 กรกฎาคม - กันยายน 2552 หน้า 14 - 22.
- ณัฐวิทย์ พจนตันติ. (2544). การเรียนการสอนตามแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสังคม. วารสารสงขลานครินทร์ ฉบับสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์, 7 (2), (225-233).
- ดกษณันท์ กล้าหาญ. (2551). ความสามารถทางเทคโนโลยีของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 เรื่องคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า จากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ตามแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสังคม. วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- ทิสนา แคมมณี ดวงเดือน อ่อนนิรม พิมพ์พรรณ เดชะคุปต์ และเลขา อัจฉริยะลักษณ์. (2547). การวิจัยและพัฒนารูปแบบการปฏิรูปการเรียนรู้ทั้งโรงเรียน. คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- เทวี พรหมมินต์. (2544). ผลของการเสริมพลังอำนาจครูด้วยการพัฒนาความสามารถด้านการทำวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียนตามแนวคิดความร่วมมือ : การออกแบบด้วยวิธีผสมผสาน วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์ มหาบัณฑิต (วิจัยการศึกษา). กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- นฤมล บุตาคม. (2542). การจัดประสบการณ์การเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์โดยใช้โมเดลการสอนวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสังคม (Science, Technology and Society-STs Model). ศึกษาศาสตร์ปริทัศน์, 14(3), 29-48.
- เบญจวรรณ แก้วโพนเพ็ก. (2544). ผลของการจัดกิจกรรมชุมนุมวิทยาศาสตร์ตามแนวการสอนวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสังคม (STS) ต่อการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาและเจตคติต่อ

วิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4. วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

ประหยัด โพธิ์ศรี. (2550 ).ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์และความสามารถในการตัดสินใจ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ได้รับการสอนตามแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสังคม (STS ).วิทยานิพนธ์ ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

ปิยะนุช เหลืองงาม. (2552). บรรทัดฐานในการตัดสินใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ในการเรียนวิทยาศาสตร์ เรื่อง ภาวะโลกร้อน ตามแนวทางการสอนวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสังคม (STS). วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

รุ่งนภา ปัดปอภาร. (2545). ความรู้ความสามารถพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จากการเรียนการสอนตามโปรแกรม วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสังคม.วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

ลัดดา ภูเกียรติ. (2547). การพัฒนาและการนำนวัตกรรมทางการศึกษา จากห้องปฏิบัติการคณะครุศาสตร์ คณะศึกษาศาสตร์ สุโขทัย. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ลาภิศรินทร์ บุญประเสริฐ. (2552). ความสามารถในการคิดวิเคราะห์และเจตคติต่อการเรียนรู้ เรื่อง ดินและปัญหามลพิษทางดิน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2โรงเรียนดงสวรรค์วิทยาโดยใช้รูปแบบการสอนตามแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสังคม (STS). วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

วรารณ ศรีอุเทน. (2551). การพัฒนากระบวนการเรียนรู้และยุทธศาสตร์เมตาคอนิชั่นของนักเรียนเกี่ยวกับพลังงานนิวเคลียร์ตามแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสังคม. การประชุมวิชาการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีนิวเคลียร์ ครั้งที่ 11 วันที่ 2-3 กรกฎาคม 2552 หน้า 1-12.

สุวิมล ว่องวานิช และ นงลักษณ์ วิรัชชัย. (2548). การติดตามและประเมินผลการปฏิรูปการศึกษาตามแนวนโยบายพื้นฐานแห่งรัฐและพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สุวิมล ว่องวานิช. (2548). การวิจัยประเมินความต้องการจำเป็น. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2547). รายงานการประเมินการปฏิรูปการเรียนรู้ระดับการศึกษาขั้น  
พื้นฐาน : พหุกรณีศึกษา. กรุงเทพฯ : คุรุสภาลาดพร้าว

อรุณศรี จิตต์แจ้ง. (2553). เมื่อมหาวิทยาลัยก้าวไปพร้อมกับโรงเรียน กรุงเทพฯ: สำนักงานกองทุนสนับสนุน  
การวิจัย (สกว.)

Aikenhead, G. 1994. Consequences to Learning Science Through STS: A research Perspective. In  
Solomon, J. and Aikenhead, G. (Eds.), **STS Education: International Perspective on Reform**.  
New York, USA: Teachers College Press, Columbia University. 169 -186.

Bausmith, J.M. & Barry, C. 2011 Revisiting Professional Learning Communities to Increase College  
Readiness: The Importance of Pedagogical Content Knowledge. **Journal of the American  
Educational Research Association** 40(4), 175-178.

Borko, H., Jacobs, J., Eiteljorg, E & Pittman M.E 2008 Video as a tool for fostering productive discourse  
in mathematics professional development. **Teaching and Teacher Education** 24, 417-436.

Croninger, Robert G & N. Valli, Linda 2009 “Where is the Action?” Challenges to Studying the Teaching  
of Reading in Elementary Classrooms **Educational Researcher** 38(2), 100-108.

de Vries, M. J. 1996. Technology Education: Beyond the ‘Technology is Applied Science’ Paradigm.  
**International Journal of Technology and Design Education**. 8(1): 1 – 6.

Desimone, Laura M. 2009 Improving impact studies of teachers’ professional development: Toward better  
conceptualizations and measures. **Educational Researcher** 38(3), 181-199.

Kaufman, R.A. (1972). **Educational System Planning**. N.J. Prentice-Hall, Inc.

Kennedy, M.M. 2008 Sorting out teacher quality **Phi Delta Kappan**, 90(1), 59-63.

Knowles, M.S. (1980). **The Modern Practice of Adult Education : From Pedagogy to  
Andragogy**. Chicago : Follett Pub.com.

Sirikul Bunang. (2009). Disturbing Increase in Shoddy A-Net exam. **result. Bangkok Post**. 4 th  
April, p.2.

Stroll, L, Bolam, R, McMahon, A, Wallace, M & Thomas, S (2006) Professional Learning Communities:  
A review of the literature. **Journal of Educational Change** 7, 221-258.

Wayne, Andrew J. et al. (2008). Experimenteng with Teacher Professional Development : Motives  
and Methods **Educational Research** 37 (8) November , 469-479.

- Wilson, S.M. & Berne, J. 1999 Teacher learning and the acquisition of professional knowledge: An examination of research on contemporary professional development. **Review of Research in Education** 24, 173-209.
- Yager. R.E. (1996). **Science / Technology / Society: A reform Appropriate for student with Disabilities**. Retrieved September 20, 2007, from <http://www.Erica.net/ericadb/ej528352.htm>.
- Yuenyong, C. (2006). **Teaching and Learning about Energy : Using STS approach**. Doctor of Education Thesis in Science Education, Graduate School, Kasetsart University.

ภาคผนวก

**ภาคผนวก ก**

**(เอกสารประกอบคำบรรยายสำหรับอบรมครู**

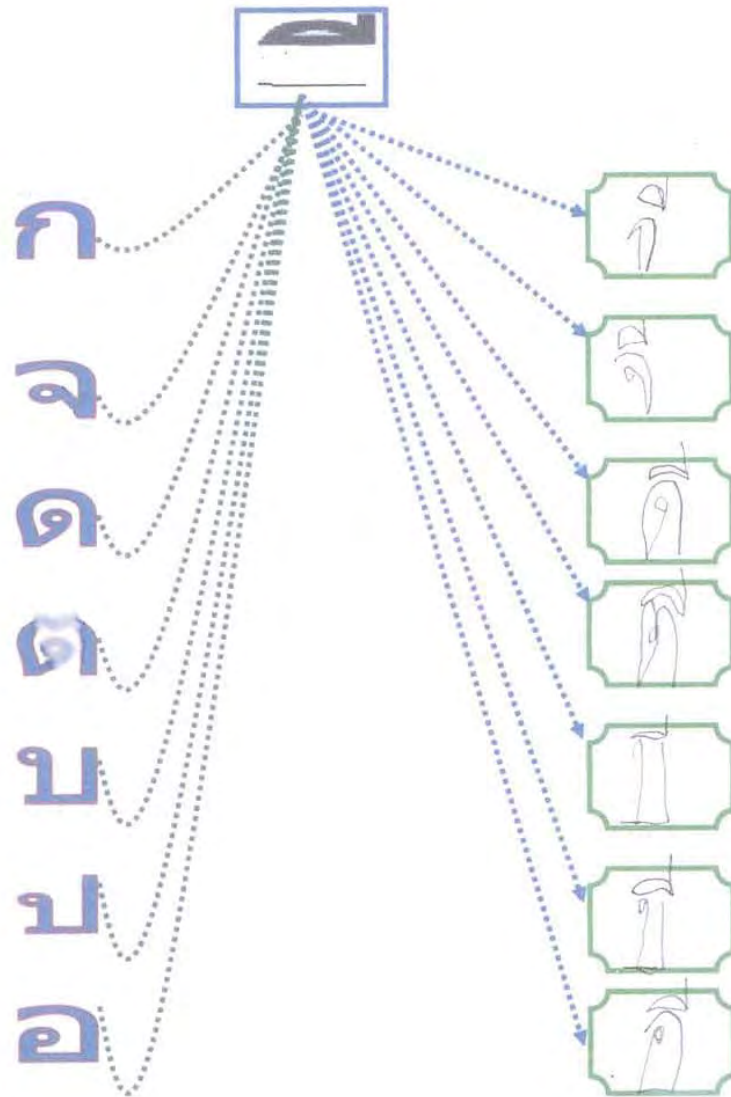
**ในสาระวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และภาษาไทย จัดทำเป็นรูปเล่มต่างหาก)**

## ภาคผนวก ข

ตัวอย่างผลงานนักเรียนกลุ่มสาระภาษาไทย  
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านหนองกงโนนทัน

# ใบงาน ชุดที่ ๖

คำชี้แจง ให้นักเรียนเขียนและอ่านแจกถูกสะกดคำ



ชื่อ เด็กชายอดิศักดิ์ ภาณุ เลขที่ ๑๖๖๖๖๖๖๖

8 ก.ค. 54

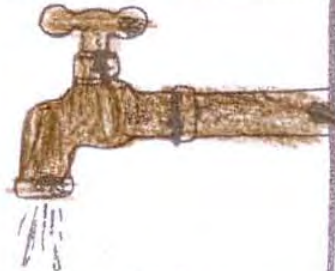
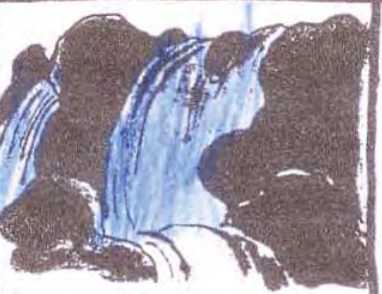
ชื่อ อริศวิทย์ชั้น ป.๖

## ทักษะการอ่านเขียน คำและความหมาย

กิจกรรม

ให้นักเรียนดูภาพ แล้วเติมคำในช่องว่างให้ถูกต้อง

สตรียารภาคพิเศษ (๖) ๕๖ - ๖๖

|                                                                                                                                                                               |   |   |   |   |                                                                                                                                                                               |   |   |   |   |                                                                                                                                                                                 |   |   |   |   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|
|  <p>๑. น้ำ <table border="1"><tr><td>๖</td><td>๖</td><td>๗</td><td>๗</td></tr></table></p>   | ๖ | ๖ | ๗ | ๗ |  <p>๒. น้ำ <table border="1"><tr><td>๑</td><td>๗</td><td>๗</td><td>๗</td></tr></table></p>   | ๑ | ๗ | ๗ | ๗ |  <p>๓. น้ำ <table border="1"><tr><td>๗</td><td>๑</td><td>๗</td><td>๗</td></tr></table></p>   | ๗ | ๑ | ๗ | ๗ |
| ๖                                                                                                                                                                             | ๖ | ๗ | ๗ |   |                                                                                                                                                                               |   |   |   |   |                                                                                                                                                                                 |   |   |   |   |
| ๑                                                                                                                                                                             | ๗ | ๗ | ๗ |   |                                                                                                                                                                               |   |   |   |   |                                                                                                                                                                                 |   |   |   |   |
| ๗                                                                                                                                                                             | ๑ | ๗ | ๗ |   |                                                                                                                                                                               |   |   |   |   |                                                                                                                                                                                 |   |   |   |   |
|  <p>๔. น้ำ <table border="1"><tr><td>๖</td><td>๗</td><td>๗</td><td>๗</td></tr></table></p>  | ๖ | ๗ | ๗ | ๗ |  <p>๕. น้ำ <table border="1"><tr><td>๑</td><td>๗</td><td>๗</td><td>๗</td></tr></table></p>  | ๑ | ๗ | ๗ | ๗ |  <p>๖. น้ำ <table border="1"><tr><td>๖</td><td>๑</td><td>๗</td><td>๗</td></tr></table></p>  | ๖ | ๑ | ๗ | ๗ |
| ๖                                                                                                                                                                             | ๗ | ๗ | ๗ |   |                                                                                                                                                                               |   |   |   |   |                                                                                                                                                                                 |   |   |   |   |
| ๑                                                                                                                                                                             | ๗ | ๗ | ๗ |   |                                                                                                                                                                               |   |   |   |   |                                                                                                                                                                                 |   |   |   |   |
| ๖                                                                                                                                                                             | ๑ | ๗ | ๗ |   |                                                                                                                                                                               |   |   |   |   |                                                                                                                                                                                 |   |   |   |   |
|  <p>๗. น้ำ <table border="1"><tr><td>๖</td><td>๗</td><td>๗</td><td>๗</td></tr></table></p> | ๖ | ๗ | ๗ | ๗ |  <p>๘. น้ำ <table border="1"><tr><td>๑</td><td>๗</td><td>๗</td><td>๗</td></tr></table></p> | ๑ | ๗ | ๗ | ๗ |  <p>๙. น้ำ <table border="1"><tr><td>๗</td><td>๑</td><td>๗</td><td>๗</td></tr></table></p> | ๗ | ๑ | ๗ | ๗ |
| ๖                                                                                                                                                                             | ๗ | ๗ | ๗ |   |                                                                                                                                                                               |   |   |   |   |                                                                                                                                                                                 |   |   |   |   |
| ๑                                                                                                                                                                             | ๗ | ๗ | ๗ |   |                                                                                                                                                                               |   |   |   |   |                                                                                                                                                                                 |   |   |   |   |
| ๗                                                                                                                                                                             | ๑ | ๗ | ๗ |   |                                                                                                                                                                               |   |   |   |   |                                                                                                                                                                                 |   |   |   |   |

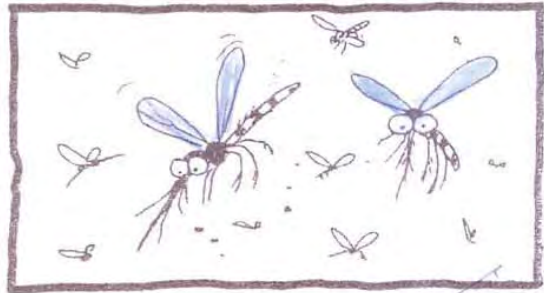
10 ค.อ. 54

## กิจกรรม

ให้นักเรียนเขียนคำที่ใช้ ร หรือ ล ให้ถูกต้อง



๑. สวมเสื้อ ลาย ขาว



๒. ยุง ลาย ชุกชุม



๓. ก๋วยเตี๋ยว ราด หน้า



๔. ถนน ลาด ยาง



๕. เก็บดอกไม้ ริม ทาง



๖. หมอดู ลาย มือ

อดิศักดิ์

จางตาม

ท้อป

15 ส.ค. 84

# กิจกรรม

ธีร ธี

ให้นักเรียนดูภาพแล้วเขียนคำให้ถูกต้อง

|                                                                                                                        |                                                                                                                          |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ๑.<br>หอ <u>ห</u> <u>อ</u>            | ๒.<br>ห <u>อ</u> <u>อ</u>             |
| ๓.<br> ห <u>อ</u> <u>ว</u>           |  ห <u>ว</u> <u>า</u>                  |
| ๔.<br>หิ <u>อ</u>                   | ๕.<br>ห <u>ว</u> <u>ิ</u>           |
| ๖.<br> ห <u>อ</u> <u>อ</u> <u>ิ</u> | ๗.<br> ห <u>อ</u> <u>อ</u> <u>ิ</u>  |
| ๘.<br>ห <u>อ</u> <u>อ</u> <u>อ</u>  | ๙.<br>ห <u>อ</u> <u>อ</u> <u>อ</u>  |

อติศักดิ์ อธิชาต ธีร

18 ส.ค. 54

## กิจกรรม

ให้นักเรียนดูภาพแล้วเขียนคำ คลาน เลื้อย ไต่ ให้ถูกต้อง



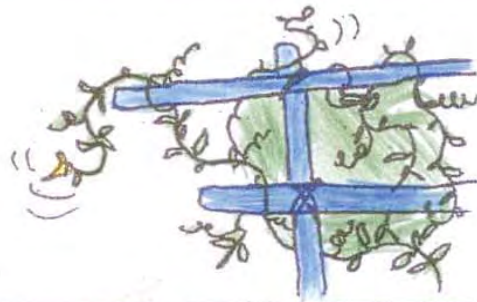
๑. ๐๖๖



๒. ๖๓



๓. ๓๖๖



๔. ๐๖๖



๕. ๖๓



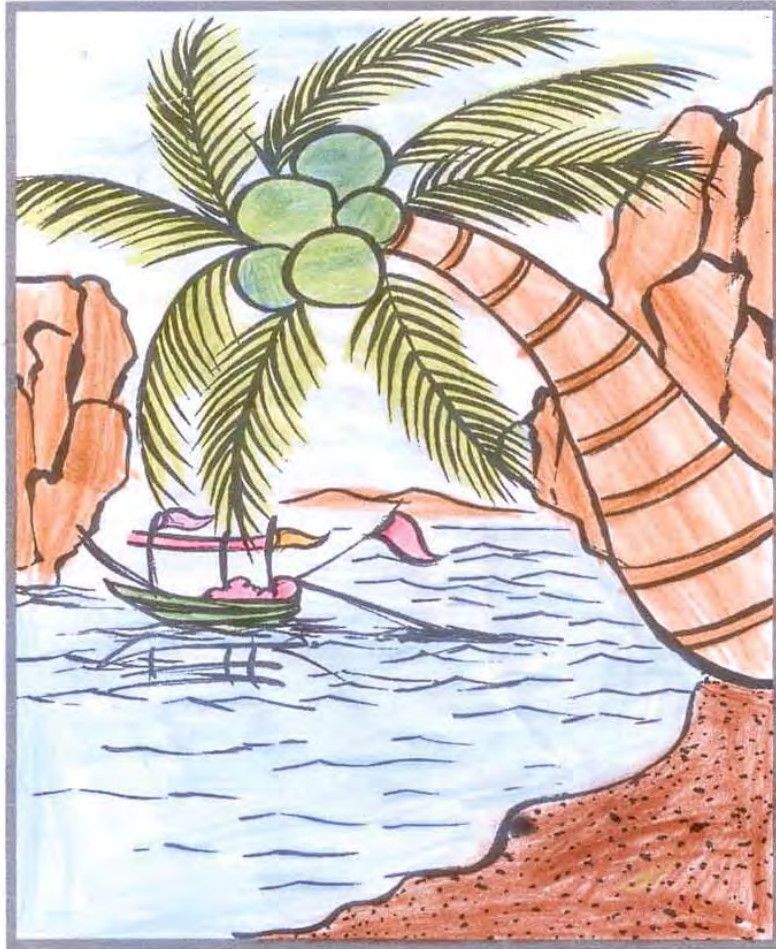
๖. ๓๖๖

ชื่อ.....เลขที่.....ชั้น.....

๕๕ ๕๕.๕๕

# ใบงาน ชุดที่ ๑

คำชี้แจง ให้นักเรียนระบายสีรูปภาพต่อไปนี้ พร้อมทั้ง  
บอกเสียงที่น่าจะเกิดขึ้นของภาพนี้



ชื่อ.....  
เลขที่ 5 ..... ชั้น ๑/๑

2. วิเคราะห์ปัญหาและสาเหตุของโรค และหาแนวทางในการดูแลสุขภาพ

แล้วขอตัวไปกินข้าวกับแม่ครับ ขอขงด้วยครับ

๑๖๕๐ → ๑๗๖๐

वि → वी

~~22~~  
15 54

คำชี้แจง ให้นักเรียนนำคำต่อไปนี้ไปเขียนให้ได้ความหมาย

๑. ใจ

ใจดี ใจร้าย ใจไม่ไว้ใจ ใจใจ สู้ใจ  
ใจเล็กใจ ใจรักใจ อดใจ รังใจ  
ใจเอื้อมใจ ใจใจ ใจใจ ใจใจ ใจใจ  
ใจใจใจ ใจใจใจ ใจใจใจ ใจใจใจ

๒. บ้าน

บ้านหลัง บ้านหลัง บ้านหลัง บ้านหลัง  
บ้านใจ บ้านใจ บ้านใจ บ้านใจ  
บ้านใจ บ้านใจ บ้านใจ บ้านใจ  
บ้านใจ บ้านใจ บ้านใจ บ้านใจ

ชื่อ... เลขที่... ชั้น...

ใบงานที่ ๑

ให้นักเรียนเรียงประโยคให้ถูกต้องแล้วคัดตัวบรรจงเต็มบรรทัด

คต๑๑ควรงพหนึ่งมีลูกชายอยู่ สามคน

ลูก๑๑ ทั้งสามทะเลาะกันไม่ลงได้ละวัน

พ่อ๑๑เห็นจึงคิดพิณที่จะสอนลูก

โดย๑๑ให้ลูกไปหาแม่หมาตัวเมียตัวหนึ่ง

ลูก๑๑เขาไปเจอหมาตัวนั้นไปไม่เข้า

พ่๑๑บอกให้ลูกไปหาแม่หมาตัวเมียตัวหนึ่ง

พ่๑๑บอกให้ลูกไปหาแม่หมาตัวเมียตัวหนึ่ง

ลูก๑๑เขาไปเจอหมาตัวนั้นไปไม่เข้า

ลูก๑๑เขาไปเจอหมาตัวนั้นไปไม่เข้า

ชื่อ อดิศักดิ์ ประวิทย์ เลขที่ 5 ชั้น ป.๑

๑. ผลิตผล

190

1921

Wah wah?

หน้า

眼睛的7块肌肉都动起来

2019年9月10日

6210171962

பிளாஸ்டிக்

~~28 5.0.04~~

ชื่อ ลลิตาดี นามสกุล โพธิ์งาม เลขที่ 5 ชั้น 9/1

ใบงานที่ ๑

ให้นักเรียนเรียงประโยคให้ถูกต้องแล้วคัดตัวบรรจงเต็มบรรทัด

ประเทศไทย  
 รวมเลือดเนื้อชาติเชื้อไทย  
 ดินแดนปิตุภูมิ  
 ไฉนคนไทยทุกส่วน  
 อยู่ดำรงคงไว้ได้ทั้งมวล  
 ด้อยไทยเลวทรามขายชาติ  
 ไทยจะเสื่อมร้างไร้เกียรติยศ  
 เราชาวไทยจงมีใจครอง  
 ร่วมใจกันรักษาเอกราษฎร์  
 เติมน้ำใจรักชาติไทยให้สมบูรณ์

ตัวอย่างผลงานนักเรียนกลุ่มสาระภาษาไทย  
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนอนุบาลขอนแก่น

# ผลงาน กิจกรรมการเรียนรู้ภาษาไทย

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 เรื่อง หมาป่ากับลูกแกะ

ของ .....

ชั้น..... เลขที่ .....



สอนโดย

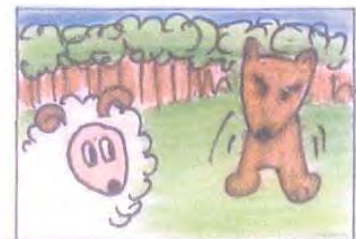


คุณครู สุนันทา โยทองยศ

โรงเรียนอนุบาลขอนแก่น



ปีการศึกษา 2554



# ๑.๘ สิวภัทร ชาวโพนธิ ป.1/4 เลขที่ 21

นิทานแสนสนุก

## หมาป่าดำ ลูกแกะ

หมาป่ากับลูกแกะ



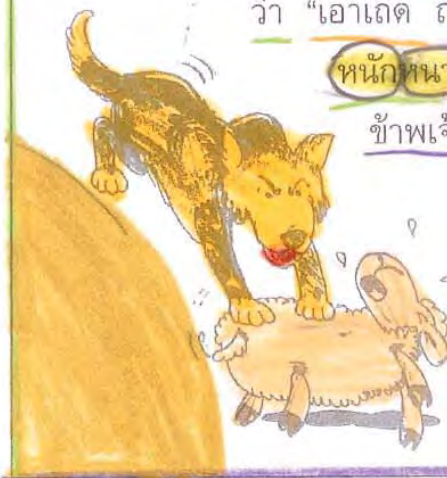
ขณะที่หมาป่ากำลังกินน้ำ อยู่ที่ดินลำธารแห่งหนึ่ง แลเห็นลูกแกะ เดินท่องน้ำมา แต่ไกล หมาป่าตั้งใจว่าจะจับกินเสีย แต่เมื่อจะกิน คิดว่าจะต้องทำให้ลูกแกะ เห็นความชอบธรรมของตนเสียก่อน เมื่อคิดดังนั้นแล้ว ก็ตรงเข้าไปด่าลูกแกะว่า “เอ็งนี้ชาติชั่ว เอ็งถือดีอย่างไร จึงมากวนน้ำกินของข้า ให้ขุ่นเป็นต้มไปดังนี้” ลูกแกะตกใจ ร้องตอบไปโดยชื่อว่า “ท่านจะว่าข้าพเจ้ากวนน้ำกินของท่านให้ขุ่นอย่างไรถูก เพราะน้ำในลำธารนี้ ไหลจากท่านมายังข้าพเจ้า หาได้ไหลจากข้าพเจ้าไปยังท่านไม่” หมาป่าก็แสลงหาความต่อไป

ว่า “เอาเถิด ถึงเอ็งจะไม่ได้ทำน้ำขุ่นวันนี้ เมื่อปีกลายนี้เอ็งก็ได้ด่าว่าข้า

พนักหนา” ลูกแกะตัวสั่นร้องตอบไปว่า “พุดไรเอ๋ย เมื่อปีกลายนี้ ข้าพเจ้าก็ยังไม่ได้เกิดมาเห็นเดือนเห็นตะวันเลย” หมาป่าตอบว่า

“เอาเถอะนะ ถึงเอ็งไม่ได้ด่าข้า พ่อของเอ็งก็ด่าข้า เอ็งมีความผิดเหมือนกัน จะมาต่อล้อต่อเถียงกันทำไม” ว่าแล้วก็ตะครุบลูกแกะกินเป็นอาหาร

นิทานเรื่องนี้สอนให้รู้ว่า วิสัยพาลย่อมหาเหตุที่จะพาล ผู้ไม่มีความผิดให้จงได้



|                                             |                                    |
|---------------------------------------------|------------------------------------|
| ใบงานที่ 1                                  | ชื่อ <u>ศิวัณห์ เหล่าพิสัย</u>     |
| แผนการเรียนรู้เรื่อง <u>หมาป่ากับลูกแกะ</u> | ชั้น <u>ป.1/4</u> เลขที่ <u>19</u> |
|                                             | โรงเรียน <u>อ.สุเมธ วิทยาลัย</u>   |

คำชี้แจง ให้นักเรียนลำดับเหตุการณ์ของเรื่องจากแถบประโยคให้ถูกต้อง

ประโยคที่ 1

ลูกแกะแรกหมาป่ากำลังกินน้ำดื่มน้ำ  
ลำธาร

ประโยคที่ 2

ลูกแกะเจียนท่าทางจะมาเพื่อจะกินน้ำ

ประโยคที่ 3

หมาป่าคิดว่าร้ายตรงใจจะจับลูกแกะ  
กินเสีย

ประโยคที่ 4

ลูกหมาป่าก็เดินตรงไปดูลูกแกะ  
ให้เสียหาย

ประโยคที่ 5

ลูกแกะก็โต้ตอบว่าไม่ได้ทำ

ประโยคที่ 6

หมาป่าก็พาลหาเรื่องอื่นๆต่อไป

ประโยคที่ 7

ในที่สุดลูกแกะก็ถูกหมาป่าตะครีบกิน  
เป็นอาหาร



อ้อๆ

ตรวจ  
คำศัพท์/คำขวัญ/คำขวัญ  
5. 2

|                                                    |                                    |
|----------------------------------------------------|------------------------------------|
| ใบงานที่ 2<br>แผนการเรียนรู้เรื่อง หมาป่ากับลูกแกะ | ชื่อ <u>รณกมล ชื่นฉวี</u>          |
|                                                    | ชั้น <u>ป.1/2</u> เลขที่ <u>16</u> |
|                                                    | โรงเรียน <u>อรรณพวิทยาคาร</u>      |

คำชี้แจง ก. เลือก ☐ คำตอบจากนิทานว่า ข้อความต่อไปนี้ จริง หรือ ไม่จริง

|                                      |                                       |                                          |
|--------------------------------------|---------------------------------------|------------------------------------------|
| 1. ลูกแกะยืนอยู่ที่ปลายน้ำ           | <input checked="" type="radio"/> จริง | <input type="radio"/> ไม่จริง            |
| 2. หมาป่ากวนน้ำให้ขุ่น               | <input type="radio"/> จริง            | <input checked="" type="radio"/> ไม่จริง |
| 3. หมาป่าตั้งใจจะกินลูกแกะ           | <input checked="" type="radio"/> จริง | <input type="radio"/> ไม่จริง            |
| 4. ลูกแกะคิดร้ายต่อหมาป่า            | <input type="radio"/> จริง            | <input checked="" type="radio"/> ไม่จริง |
| 5. หมาป่ามีนิสัยเย่อเฟ้อ             | <input type="radio"/> จริง            | <input checked="" type="radio"/> ไม่จริง |
| 6. เหตุการณ์นี้เกิดขึ้นที่ลำธารในป่า | <input checked="" type="radio"/> จริง | <input type="radio"/> ไม่จริง            |

ข. นักเรียนลองแต่งเรื่องเอง ว่าจะให้หมาป่ากับลูกแกะคุยตอบโต้กันอย่างไร



เจ้ามาทำน้ำขุ่นๆ  
ทำไม

ข้าไม่ได้ทำ  
ข้าแค่จะลงไปกิน  
หญ้า



แล้วเจ้ามาด่าข้าทำไม  
พ่อเจ้ามาด่าข้า

ไม่จริง ๆ  
ไม่จริง ๆ



เจ้าอย่าทะเลาะ  
พ่อ

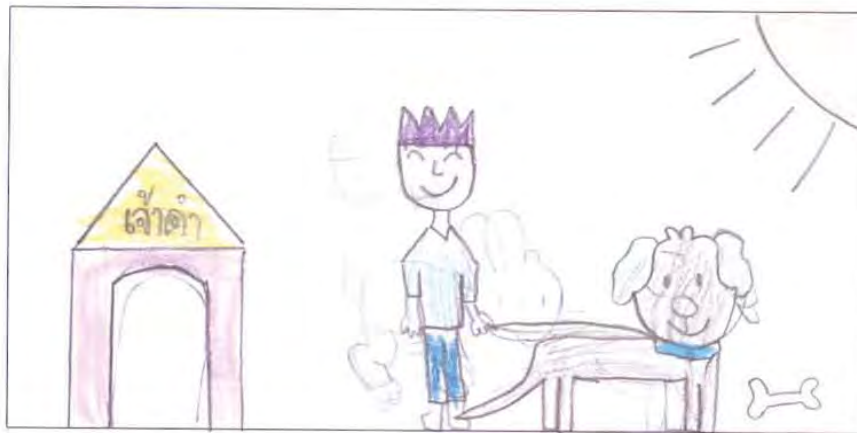
เจ้าอย่าทะเลาะ  
พ่อ



|                                                    |                                                                                                         |
|----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ใบงานที่ 3<br>แผนการเรียนรู้เรื่อง หมาป่ากับลูกแกะ | ชื่อ <u>นางสาว ผลสมใจ</u><br>ชั้น <u>ป.1/6</u> เลขที่ <u>9</u><br>โรงเรียน <u>โรงเรียนวัดบางน้ำผึ้ง</u> |
|----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|

คำชี้แจง ให้นักเรียนเขียนเรื่องเกี่ยวกับ สัตว์ ที่นักเรียนชอบ พร้อมทั้งชื่อเรื่อง

เรื่อง หมาป่ากับลูกแกะ



ฉัน  
 ผลสมใจ  
 ฉัน  
 ผลสมใจ  
 ฉัน  
 ผลสมใจ  
 ฉัน  
 ผลสมใจ



Rabbit



Pig



Donkey



Cow



Lamb



Dog

|                                                    |                                                                    |
|----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| ใบงานที่ 3<br>แผนการเรียนรู้เรื่อง หมาป่ากับลูกแกะ | ชื่อ นพดล จงกตกาณณ์<br>ชั้น ป.1 เลขที่ 13<br>โรงเรียน อสมิตาภิรมย์ |
|----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|

คำชี้แจง ให้นักเรียนเขียนเรื่องเกี่ยวกับ สัตว์ ที่นักเรียนชอบ พร้อมตั้งชื่อเรื่อง

เรื่อง หมาป่ากับลูกแกะ



อ้อแดงไปหาหมาป่าป่าให้ฉันฟังว่าฉันฟัง  
 ฟังชื่อสัตว์ของฉันและควายแดง  
 ฟังว่าหมาป่ามาจากและฉันฟังฟัง



Rabbit



Pig



Donkey



Cow



Lamb



Dog

|                                      |                       |
|--------------------------------------|-----------------------|
| ใบงานที่ 4                           | ชื่อ.....             |
| แผนการเรียนรู้เรื่อง ลูกแกะกับหมาป่า | ชั้น..... เลขที่..... |
|                                      | โรงเรียน.....         |

อ่านคำที่กำหนดให้ แล้วนำไปแต่งประโยค

|        |         |        |         |      |
|--------|---------|--------|---------|------|
| หมาป่า | ลำธาร   | ตะครุบ | ตกใจ    | น้ำ  |
| ลูกแกะ | เป็นพาล | แก้ง   | คิดร้าย | อยู่ |
|        | นิสัย   | กลัว   | กิน     | ที่  |
|        |         |        |         | ไม่  |

๑) หมาป่าคิดร้าย ✓

๒) ลูกแกะตกใจ ✓

๓) หมาป่าที่ลำธาร ✓

๔) ลูกแกะกลัวหมาป่า ✓

๕) หมาป่าตะครุบลูกแกะกิน ✓

๖) ลูกแกะกินน้ำ ✓

๗) หมาป่ากินน้ำอยู่ที่ลำธาร ✓

๘) หมาป่าเป็นพาล ✓

๙) ลูกแกะกลัวหมาป่ากิน ✓



|                                      |                                                         |
|--------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| ใบงานที่ 5                           | ชื่อ..... <u>ชญานิษฐ์ วิชา</u> .....                    |
| แผนการเรียนรู้เรื่อง ลูกแกะกับหมาป่า | ชั้น..... <u>ป.1/4</u> .....เลขที่..... <u>20</u> ..... |
|                                      | โรงเรียน..... <u>อนุบาลขอนแก่น</u> .....                |

อ่านคำที่กำหนดให้ แล้วนำมาจับคู่เป็นคำคล้องจอง

|        |         |         |         |          |
|--------|---------|---------|---------|----------|
| หมาป่า | ตำรวจ   | นำซัง   | การ์ตูน | เสียงดัง |
| ลูกแกะ | ท้องฟ้า | แกะเล็ม | อาหาร   | โต้เถียง |

หมาป่า นำซัง  
ลูกแกะ แกะเล็ม  
โต้เถียง เสียงดัง  
อาหาร การ์ตูน  
ท้องฟ้า ตำรวจ



เลือกวาดภาพ คู่ คำคล้องจอง ๓ คู่

คู่ที่ ๑ ท้องฟ้า



ตำรวจ



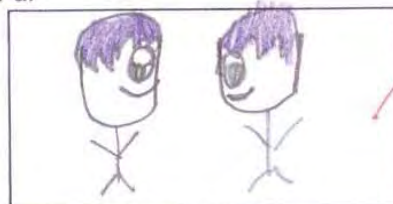
คู่ที่ ๒ อาหาร



การ์ตูน



คู่ที่ ๓ โต้เถียง



เสียงดัง



10  
1/2/22

|                                      |                                |
|--------------------------------------|--------------------------------|
| ใบงานที่ 6                           | ชื่อ... ด.ญ. มกักร จรุงจิตติภว |
| แผนการเรียนรู้เรื่อง ลูกแกะกับหมาป่า | ชั้น... 1.1/4... เลขที่... 34  |
|                                      | โรงเรียน... อนุบาลขอนแก่น      |

นำตัวอักษรที่กำหนดให้มาเติมในช่อง แล้วสร้างคำใหม่

ง ม น ล ว

|        |        |           |
|--------|--------|-----------|
| ห ม อ  | ห ม อ  | ห ม อ ฟีน |
| เห ล า | เห ล า | ก ม เหลา  |
| ไ ห ล  | ไ ห ล  | น้ำ ไหล   |
| ห ม    | ห ม    | ห ม ทอด   |
| ห ม    | ห ม    | ห ม ฟ     |



แต่งประโยคจากคำสิ่งที่สร้างใหม่

|           |                           |
|-----------|---------------------------|
| ห ม อ ฟีน | แม่พาฉันไปหาห ม อ ฟีน     |
| ก ม เหลา  | ฉันมีหมาเหลาติดตัว        |
| น้ำ ไหล   | บ้านฉันน้ำ ไหล ลงมา       |
| ห ม ทอด   | ฉันกินห ม ทอด             |
| ห ม ฟ     | ฉันหาห ม ฟ ที่สวนหลังบ้าน |

10

6/10/2561



|                                      |                                    |
|--------------------------------------|------------------------------------|
| ใบงานที่ 6                           | ชื่อ <u>ศิวภา เหล่าพิชัย</u>       |
| แผนการเรียนรู้เรื่อง ตุ๊กแกกับหมาป่า | ชั้น <u>ป.1/4</u> เลขที่ <u>19</u> |
|                                      | โรงเรียน <u>อนุบาลขอนแก่น</u>      |

นำตัวอักษรที่กำหนดให้มาเติมในช่อง แล้วสร้างคำใหม่

ง ม น ล ว

|               |                |                     |
|---------------|----------------|---------------------|
| ห <u>ม</u> อ  | <u>หม่อ</u> ✓  | <u>หม่อจ</u> ✓      |
| เห <u>ล</u> า | <u>เหล่า</u> ✓ | <u>กบเหล่า</u> ✓    |
| ไ <u>ห</u> ว  | <u>ไหว</u> ✓   | <u>แผ่นดินไหว</u> ✓ |
| ห <u>น</u> ุ  | <u>หนุ</u> ✓   | <u>หน่น้อย</u> ✓    |
| ห <u>ม</u> ี  | <u>หมี่</u> ✓  | <u>หมี่ใหญ่</u> ✓   |



แต่งประโยคจากคำสร้างใหม่

|                     |                                |
|---------------------|--------------------------------|
| <u>หม่อจ</u> ✓      | <u>ผมไปหาหม่อจ</u> ✓           |
| <u>กบเหล่า</u> ✓    | <u>ฉันซื้อกบเหล่า</u> ✓        |
| <u>แผ่นดินไหว</u> ✓ | <u>บ้านฉันเกิดแผ่นดินไหว</u> ✓ |
| <u>หน่น้อย</u> ✓    | <u>ผมเลี้ยงหน่น้อย</u> ✓       |
| <u>หมี่ใหญ่</u> ✓   | <u>ผมเจอหมี่ใหญ่</u> ✓         |



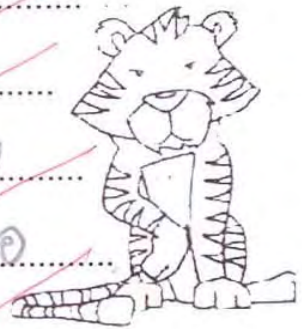
10  
15 นาที  
5

|                                      |                                                         |
|--------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| ใบงานที่ 7                           | ชื่อ..... <u>ด.ญ.เบญจมาภรณ์ ศรีสุใส</u> .....           |
| แผนการเรียนรู้เรื่อง ลูกแกะกับหมาป่า | ชั้น..... <u>ป.1/4</u> .....เลขที่..... <u>45</u> ..... |
|                                      | โรงเรียน..... <u>อนุบาลขอนแก่น</u> .....                |

นักเรียนอ่านนิทาน หมาป่ากับลูกแกะ แล้วหาคำที่มี ห นั

ทำ○ ล้อมรอบ ระบายด้วยสีเหลือง นำคำใน○ มาแต่งประโยค

หมา = หน<sup>๒</sup>เลี้ยงหมา ๑ ตัว ✓  
 ไหล = หนี<sup>๒</sup>ตกไหลเชี่ยว ✓  
 หัน = หน<sup>๒</sup>มีเงินหนึ่งบาท ✓  
 ห้าง = ห่อ<sup>๒</sup>ผูกของหนัก ✓  
 หนา = หือ<sup>๒</sup>อันหนึ่งสี่อัน ✓  
 เหมือน = หน<sup>๒</sup>หน้าเหมือนพ่อ ✓

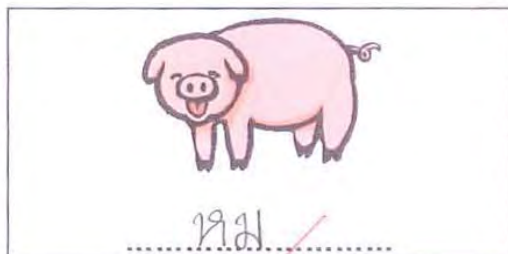
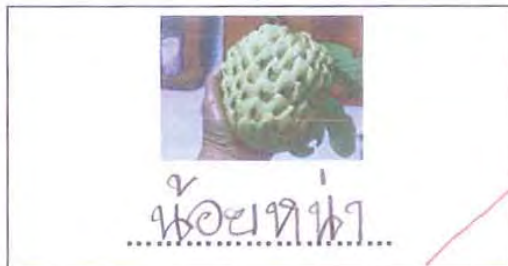


วาดภาพจากประโยค ๑ ภาพ



|                                      |                                                |
|--------------------------------------|------------------------------------------------|
| ใบงานที่ 9                           | ชื่อ <u>อ.ณ.อิศรา คุโณปะการณ</u>               |
| แผนการเรียนรู้เรื่อง ลูกแกะกับหมาป่า | ชั้น <u>ป.๑/๕</u> ..... เลขที่ <u>48</u> ..... |
|                                      | โรงเรียน <u>อ.พาสดขอนแก่น</u>                  |

เติมคำให้ตรงกับภาพ



*10/๑๑/๖๖*

|                                      |                                    |
|--------------------------------------|------------------------------------|
| ใบงานที่ 11                          | ชื่อ <u>ปณิศา งามดี</u>            |
| แผนการเรียนรู้เรื่อง ลูกแกะกับหมาป่า | ชั้น <u>ป.1/1</u> เลขที่ <u>46</u> |
|                                      | โรงเรียน <u>สพป.บึงกาฬ</u>         |

ก. ค้นวรรณยุกต์คำที่มี ห เป็นอักษรนำแล้วเลือกเติมให้ได้ใจความ

|       |       |       |                                      |
|-------|-------|-------|--------------------------------------|
| หนา   | หน้า  | หน้า  | แก้วมี <u>หู</u> <u>ตา</u> เหมือนแม่ |
| หมอ   | หม่อ  | หม่อ  | เจ้าจ้อตี <u>หู</u> <u>แตก</u>       |
| เหงา  | เหง่า | เหง่า | หนูไผ่เป็นคนจู้ <u>หู</u>            |
| ไหล   | ไหล่  | ไหล่  | น้ำ <u>ไหล</u> จากที่สูงลงสู่ที่ต่ำ  |
| หนึ่ง | หนึ่ง | หนึ่ง | คุณครูให้เขียนเลข <u>หนึ่ง</u> ไทย   |
| หนี   | หนี   | หนี   | ลูกช้างตกใจวิ่ง <u>หนี</u> เข้าป่า   |

ข. เรียงคำใหม่ให้ถูกต้อง

๑. แม่แต่งตัว รูรหหา

รูรหหา

๒. น้ำตก ไหล เชี่ยว

ไหล

๓. ดอกกุณมีสี หล ือง

เหลือง

๔. น้ำผึ้งมีรส วานห

หวาน

๕. เดือนธันวาคมอากาศ หนาว มาก

หนาว



|                                      |                                    |
|--------------------------------------|------------------------------------|
| ใบงานที่ 11                          | ชื่อ <u>สุภาวรัตน์ มาทน</u>        |
| แผนการเรียนรู้เรื่อง ลูกแกะกับหมาป่า | ชั้น <u>ป.1/4</u> เลขที่ <u>31</u> |
|                                      | โรงเรียน <u>อนุบาลขอนแก่น</u>      |

ก. ผันวรรณยุกต์คำที่มี ห เป็นอักษรนำแล้วเลือกเติมให้ได้ใจความ

|             |              |             |                                     |
|-------------|--------------|-------------|-------------------------------------|
| หนา         | หน้า         | <u>หน้า</u> | แก้มมี <u>หน้า</u> ตาเหมือนแม่      |
| หมอ         | หม่อ         | <u>หม่อ</u> | เจ้าจ้อดี <u>หม่อ</u> แดก           |
| <u>เหงา</u> | เหง่า        | เหง้า       | หนูไผ่เป็นคนจี <u>เหงา</u>          |
| <u>ไหล</u>  | ไหล่         | ไหล้        | น้ำ <u>ไหล</u> จากที่สูงลงสู่ที่ต่ำ |
| หนึ่ง       | <u>หนึ่ง</u> | หนึ่ง       | คุณครูให้เขียนเลข <u>หนึ่ง</u> ไทย  |
| <u>หนี</u>  | หนี          | หนี         | ลูกช้างตกใจวิ่ง <u>หนี</u> เข้าป่า  |

ข. เรียงคำใหม่ให้ถูกต้อง

๑. แม่แต่งตัว รูหรรหา

รูหรรหา

๒. น้ำตก ไหล เชี่ยว

ไหล

๓. ดอกกุณมีสี หล ือง

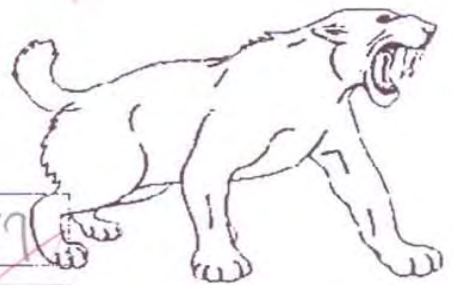
เหลือง

๔. น้ำผึ้งมีรส วานห

หวาน

๕. เดือนธันวาคมอากาศ หนาว มาก

หนาว



*Do  
Innara*

|                                      |                                    |
|--------------------------------------|------------------------------------|
| ใบงานที่ 2                           | ชื่อ <u>ด.อ. ธิดา ใจสะอาด</u>      |
| แผนการเรียนรู้เรื่อง หมาป่ากับลูกแกะ | ชั้น <u>ป.1/4</u> เลขที่ <u>43</u> |
|                                      | โรงเรียน <u>อ. นพาดอนนอก</u>       |

คำชี้แจง ก. เลือก ☐ คำตอบจากนี้ทานว่า ข้อความต่อไปนี้ จริง หรือ ไม่จริง

|                                      |                                       |                                          |
|--------------------------------------|---------------------------------------|------------------------------------------|
| 1. ลูกแกะยืนอยู่ที่ปลายน้ำ           | <input checked="" type="radio"/> จริง | <input type="radio"/> ไม่จริง            |
| 2. หมาป่ากวนน้ำให้ขุ่น               | <input checked="" type="radio"/> จริง | <input type="radio"/> ไม่จริง            |
| 3. หมาป่าตั้งใจจะกินลูกแกะ           | <input checked="" type="radio"/> จริง | <input type="radio"/> ไม่จริง            |
| 4. ลูกแกะคิดร้ายต่อหมาป่า            | <input type="radio"/> จริง            | <input checked="" type="radio"/> ไม่จริง |
| 5. หมาป่ามีนิสัยเอื้อเฟื้อ           | <input type="radio"/> จริง            | <input checked="" type="radio"/> ไม่จริง |
| 6. เหตุการณ์นี้เกิดขึ้นที่ลำธารในป่า | <input checked="" type="radio"/> จริง | <input type="radio"/> ไม่จริง            |

ข. นักเรียนลองแต่งเรื่องเองว่าจะให้หมาป่ากับลูกแกะคุยตอบโต้กันอย่างไร



ลูกแกะเผลอไปจน  
น้ำในลำธารขุ่น

หิๆ ไม่ได้  
ทำ



พ่อเจ้าดำขา

มันไม่ใช่เรื่อง  
จริง



เอามาให้ข้า  
กินซะดีๆ

มันไม่ใช่ให้  
เอากิน



หิๆ! 5-5

|                                      |                                    |
|--------------------------------------|------------------------------------|
| ใบงานที่ 4                           | ชื่อ <u>ณ.กิตติดา วิจิตรประภา</u>  |
| แผนการเรียนรู้เรื่อง ลูกแกะกับหมาป่า | ชั้น <u>ป.1/4</u> เลขที่ <u>48</u> |
|                                      | โรงเรียน <u>อนุบาลขอนแก่น</u>      |

อ่านคำที่กำหนดให้ แล้วนำไปแต่งประโยค

|        |         |        |         |      |
|--------|---------|--------|---------|------|
| หมาป่า | ลำธาร   | ตะครุบ | ตกใจ    | น้ำ  |
| ลูกแกะ | เป็นพาล | แก้ง   | คิดร้าย | อยู่ |
|        | นิสัย   | กลัว   | กิน     | ที่  |
|        |         |        |         | ไม่  |

๑ หมาป่าคิดร้าย

๒ ลูกแกะกลัวหมาป่า

๓ ลูกแกะตกใจ

๔ หมาป่ากินน้ำอยู่ลำธาร

๕ หมาป่ากินลูกแกะ

๖ หมาป่าแก้งลูกแกะ

๗ ลูกแกะกลัวหมาป่า



ทำโดย  
๕ มก

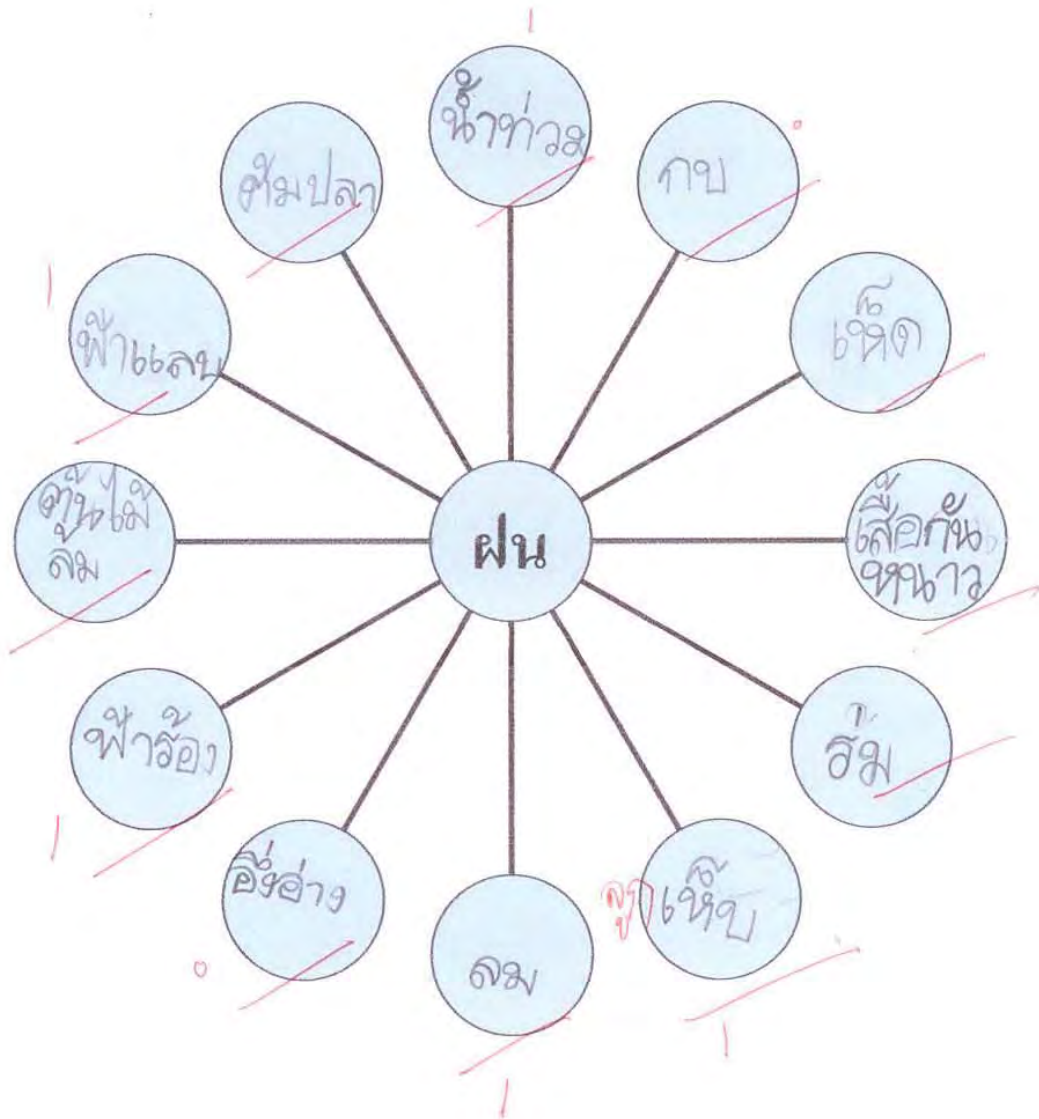
ตัวอย่างผลงานนักเรียนกลุ่มสาระภาษาไทย  
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนบ้านหนองแถมอีโหล

ด.ญ. นักร้อง โง่งน้า ชั้น ป.2

โรงเรียนบ้านหนองเบมอีไล บ้านที่ ๒

(การคิดคล่อง)

คำชี้แจง เมื่อพูดถึงคำว่า “ฝน” แล้วนักเรียนคิดถึงสิ่งใดบ้าง ( ภายใน ๑๐ นาที )

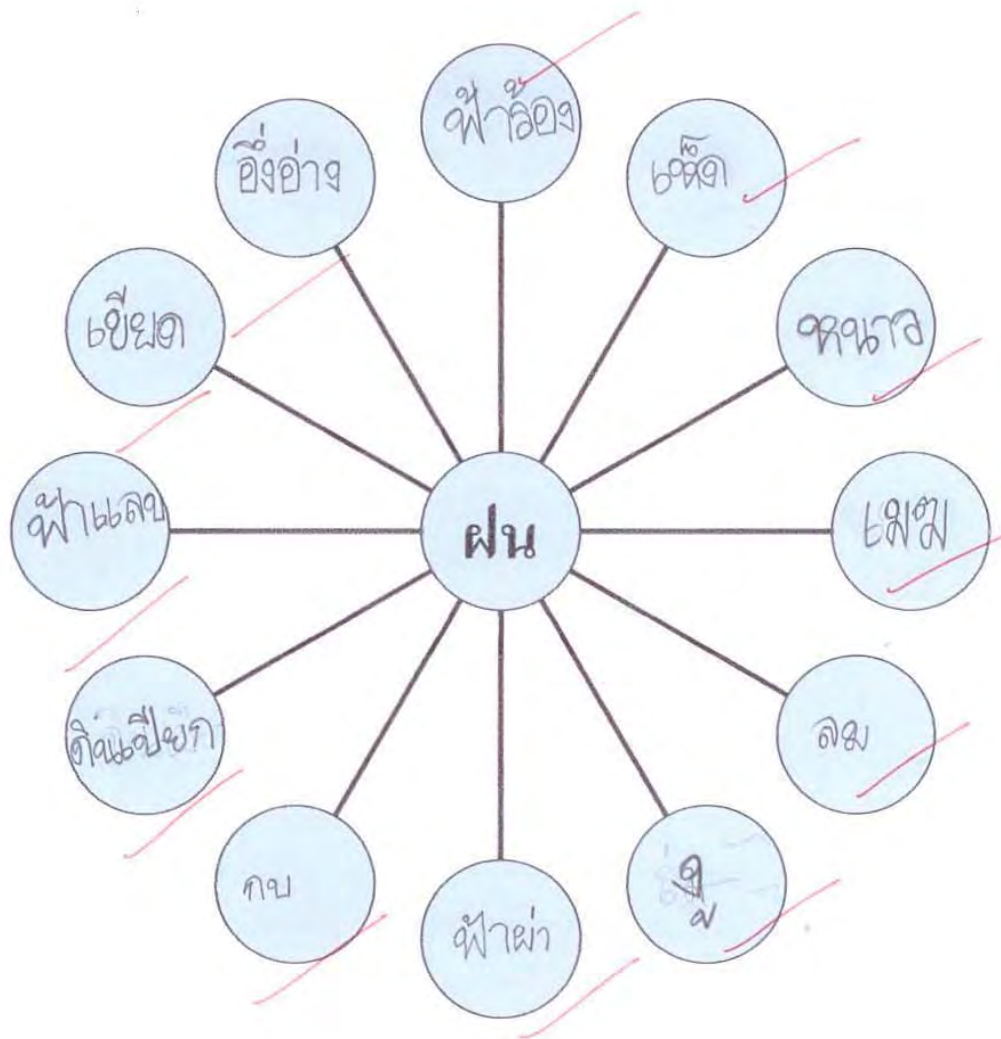


ด.ช.กมล เกียรติกันหา เลขที่ ๕ ชั้น ป.๖ โรงเรียนบ้านหนองบัว อ.วิไล

## ใบงานที่ ๒

(การคิดคล่อง)

คำชี้แจง เมื่อพูดถึงคำว่า “ฝน” แล้วนักเรียนคิดถึงสิ่งใดบ้าง ( ภายใน ๑๐ นาที)



ชื่อ.....เลขที่.....

### ใบงานที่ ๓

#### เรื่อง “ฝน” (การคิดจัดหมวดหมู่คำ)

คำชี้แจง ให้นักเรียนนำคำในใบงานที่ ๒ มาจัดหมวดหมู่คำโดยใช้เกณฑ์ในการจัด  
และเหตุผลของตนเอง

| หมวดหมู่ที่ ๑<br>ชื่อหมวดหมู่<br>.....                                                | หมวดหมู่ที่ ๒<br>ชื่อหมวดหมู่<br>.....                                             | หมวดหมู่ที่ ๓<br>ชื่อหมวดหมู่<br>.....                                             | หมวดหมู่ที่ ๔<br>ชื่อหมวดหมู่<br>.....                                             |
|---------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>ฝนฟ้า<br/>ฟ้าผ่า<br/>ฟ้าแลบ<br/>ฟ้าร้อง<br/>เมฆ<br/>ลม<br/>แดด<br/>น้ำ<br/>ดิน</p> | <p>เมฆ<br/>ฟ้า<br/>ฟ้า<br/>ฟ้า<br/>ฟ้า<br/>ฟ้า<br/>ฟ้า<br/>ฟ้า<br/>ฟ้า<br/>ฟ้า</p> | <p>ฟ้า<br/>ฟ้า<br/>ฟ้า<br/>ฟ้า<br/>ฟ้า<br/>ฟ้า<br/>ฟ้า<br/>ฟ้า<br/>ฟ้า<br/>ฟ้า</p> | <p>ฟ้า<br/>ฟ้า<br/>ฟ้า<br/>ฟ้า<br/>ฟ้า<br/>ฟ้า<br/>ฟ้า<br/>ฟ้า<br/>ฟ้า<br/>ฟ้า</p> |



ชื่อ อ. พงศา ด. สอน เลขที่ 12

### ใบงานที่ ๓

#### เรื่อง “ฝน” (การคิดจัดหมวดหมู่คำ)

คำชี้แจง ให้นักเรียนนำคำในใบงานที่ ๒ มาจัดหมวดหมู่คำโดยใช้เกณฑ์ในการจัด

และเหตุผลของนักเรียนเอง

| หมวดหมู่ที่ ๑<br>ชื่อหมวดหมู่<br>.....                                     | หมวดหมู่ที่ ๒<br>ชื่อหมวดหมู่<br>..... | หมวดหมู่ที่ ๓<br>ชื่อหมวดหมู่<br>..... | หมวดหมู่ที่ ๔<br>ชื่อหมวดหมู่<br>..... |
|----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|----------------------------------------|----------------------------------------|
| ฟ้าผ่า ✓<br>ฟ้าร้อง ✓<br>ไต้ฝุ่น ✓<br>หิมะ ✓<br>ลม ✓<br>ดิม ✓<br>อุทกภัย ✓ | ไฟฟ้า ✓<br>ไอ ✓                        | เบรค ✓<br>สิ่งต่าง ✓<br>คิด ✓          |                                        |



๓.๗.๑๕๖๖๖ ๗๐๗๗๗๗

1

### การจัดกลุ่มจากคำที่กำหนด

มะม่วง มะนาว ดินสอ กล้วย ต้มหู ปลาหู แหวน ส้ม  
ปลาหมึก สร้อย ไม้บรรทัด ปลาฉลาม มังคุด ยางลบ  
กำไล ปลาโลมา ปากกา แดงโม

นำคำมาจัดหมวดหมู่และตั้งชื่อหมวดหมู่ให้เหมาะสม

| สัตว์น้ำ                                                                                                                                                   | เครื่องเขียน                                                                     | เครื่องประดับ                                           | สัตว์น้ำ                                                     |          |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|----------|
| <del>มะม่วง</del><br><del>มะนาว</del><br><del>ดินสอ</del><br><del>กล้วย</del><br><del>ต้มหู</del><br><del>ปลาหู</del><br><del>แหวน</del><br><del>ส้ม</del> | <del>ดินสอ</del><br><del>ยางลบ</del><br><del>ไม้บรรทัด</del><br><del>ปากกา</del> | <del>กล้วย</del><br><del>ต้มหู</del><br><del>กำไล</del> | <del>ปลาฉลาม</del><br><del>ปลาโลมา</del><br><del>ปลาคู</del> | 18<br>18 |



# จ.ช. รัตติกาล อาณาเมือง

## การจัดกลุ่มจากคำที่กำหนด

มะม่วง มะนาว ดินสอ กล้วย ต้มหู ปลาหู แหวน ส้ม  
ปลาหมึก สร้อย ไม้บรรทัด ปลาฉลาม มังคุด ยางลบ  
กำไล ปลาโลมา ปากกา แดงโม

นำคำมาจัดหมวดหมู่และตั้งชื่อหมวดหมู่ให้เหมาะสม

| ผลไม้               | เครื่องประดับ    | สัตว์              | เครื่องเขียน         |
|---------------------|------------------|--------------------|----------------------|
| <del>มะม่วง</del>   | <del>ต้มหู</del> | <del>ปลาหู</del>   | <del>ดินสอ</del>     |
| <del>มะนาว</del>    | <del>แหวน</del>  | <del>ปลาหมึก</del> | <del>ไม้บรรทัด</del> |
| <del>กล้วย</del>    | <del>สร้อย</del> | <del>ปลาฉลาม</del> | <del>ยางลบ</del>     |
| <del>ส้ม</del>      | <del>กำไล</del>  | <del>ปลาโลมา</del> | <del>ปากกา</del>     |
| <del>มังคุด</del>   |                  |                    |                      |
| <del>๖๖ แดงโม</del> |                  |                    |                      |



# ด.ช. รัตติกาล อาภรณ์เมือง<sup>3</sup>

## การจัดกลุ่มจากคำที่กำหนด

กบ เขียด มะม่วง แก้น ตาดี เอาใจ แนนหนา ยักษ์ แม่น้ำ  
 สบู่ ยาตีฟัน ถุงผ้า เศรษฐี ใฝ่บ้าน ว้าว ลำคลอง นกน้อย  
 สวนทาง กระต่าย จระเข้ ทางแคบ ดุเดือด

นำคำมาจัดหมวดหมู่และตั้งชื่อหมวดหมู่ให้เหมาะสม

| <del>ไม้วรรณยุกต์</del> | <del>วรรณยุกต์</del> | <del>วรรณยุกต์โท</del> |  |  |
|-------------------------|----------------------|------------------------|--|--|
| กบ                      | มะม่วง               | ไอ้                    |  |  |
| เขียด                   | แนนหนา               | ใฝ่บ้าน                |  |  |
| แก้น                    | สบู่                 | นกน้อย                 |  |  |
| ตาดี                    | ว้าว                 | จระเข้                 |  |  |
| เอาใจ                   | กระต่าย              | ดุเดือด                |  |  |
| ยักษ์                   |                      |                        |  |  |
| ยาตีฟัน                 |                      |                        |  |  |
| เศรษฐี                  |                      |                        |  |  |
| ลำคลอง                  |                      |                        |  |  |
| สวนทาง                  |                      |                        |  |  |
| ทางแคบ                  |                      |                        |  |  |

ตัวอย่างผลงานนักเรียนกลุ่มสาระภาษาไทย  
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนอนุบาลขอนแก่น

ใบงาน

การเขียนแสดงความคิดเห็นจากภาพ

ชื่อ.....

เลขที่..... 31

วันที่..... ๖/๕

คำชี้แจง ให้นักเรียนเขียนเรื่องจากภาพที่กำหนดให้

เรื่อง ได้ถูกขโมยของแล้ว

มีผู้คน 4 คน นั่ง 3 ตัว กำลังลงจากสะพานที่สะพานขุดศพ  
และมีพาดหน้าเป็นเรือสีส้มที่เกาะจากหลังขุดศพในล่องน้ำที่  
คนขุดศพและไปพบผู้คนที่น้ำในทางขุดศพได้ไปพบศพทำให้  
ผู้คนไม่สะดวกต่อการขุดศพหรือมีผู้คนหลายคนที่ลงขุดศพ  
กันทำให้ความสะอาดทำให้เกิดสกปรกและไม่ได้มีสิ่งสกปรกเช่นเคย  
กับศพผู้เพราะศพทำให้เกิดโรคระบาด เช่น โรคไข้เลือดออก  
โรคตาแดง โรคหัดที่ไม่ใช่แค่มีผู้คนแล้วแต่ควรไปตรวจให้  
การสกปรกที่ร่างกาย เช่น โรคเรื้อรัง เช่น ไข้มาลาเรีย เป็นต้น  
และเราก็จะอย่าปล่อยให้มันสกปรกขึ้นหน้าผากแล้วถ้ามีการ  
นำศพลงจากนั้นก็ให้ไปประโคมด้วยดอกไม้ธูปเทียน  
ถ้าศพเพราะศพของผู้คนอยู่สูงและเห็นประโคมด้วยธูปเทียน  
ขึ้นไม่เพราะศพให้ขึ้นไม่สกปรกหรือสกปรกอย่างอื่น

อ.กนก  
๖/๕

|                               |                                    |
|-------------------------------|------------------------------------|
| ใบงาน                         | ชื่อ <u>ชวลิตา ขวามะธา</u>         |
| การเขียนแสดงความคิดเห็นจากภาพ | เลขที่ <u>16</u> ชั้น <u>ป.4/5</u> |

คำชี้แจง ให้นักเรียนเขียนเรื่องจากภาพที่กำหนดให้

เรื่อง คนไทยไม่ทิ้งกัน

ลูกทอยไทยทำในคณไทยเดือดร้อนอยู่อย่างหนัก  
ในภาพข้างบนนี้เป็นภาพของชาวบ้านที่กำลังเดือดร้อน  
เพราะลูกทอยทำให้พวกเขาต้องทนลำบากลำบาก  
บางอย่างก็ทำให้พวกเขารู้สึกไม่สบายใจ  
เขาได้จึงได้เดือดร้อนให้เจ้าลูกทอยหรือเจ้า  
พวกเราก็ได้ช่วยกันช่วยเหลือจากเพื่อนร่วมชาติ  
ชาวอุบลราชธานี ชาวขอนแก่น ชาวเชียงใหม่  
กรุงเทพฯ และจังหวัดอื่นๆ ได้ช่วยกัน  
ช่วยเหลือกันจนทำให้ลูกทอยไทยไม่ลำบาก  
อีกต่อไปแล้ว



คนไทยไม่ทิ้งกัน



555

ใบงานที่ ๒

เรื่อง สนุกกับเพลง "โตไปไม่โกง"

ชื่อ ด.ญ. ศิริวิภา ภูนาเขียว

เลขที่ 30 ชั้น ป.4/5

คำชี้แจง ให้นักเรียนเขียนเรื่องโตไปไม่โกง จากสำนวนของนักเรียนเอง พร้อมวาดภาพประกอบแต่งให้สวยงาม

เรื่อง โรงเรียน 5 ส.

ณ โรงเรียนแห่งหนึ่ง โรงเรียนนั้นชื่อ โรงเรียน อนุบาลจอนแก่น โรงเรียนนี้เป็นโรงเรียน 5 ส. 5 ส. คือ สะอาด สะอาด สะอาด สุขลักษณะ และสวยงาม ในโรงเรียนจะมีชั้น อนุบาล 1 อนุบาล 2 และ ป.1 ถึง ป.6 ยังมีชั้นป.4/5 ที่มีนักเรียนทั้งหมด 49 คน ก่อนนี้ทุกสัปดาห์ ทุกคนได้รับประทานอาหารด้วยกัน รับประทานอาหารเสร็จทุกคนก็จะไปซื้อขนมที่สะดวกโรงเรียน บางคนก็ซื้อขนม บางคนก็ซื้อน้ำ บางคนก็ซื้อไอศกรีม กินเสร็จก็เข้าไปทิ้ง แต่บางคนทิ้งไม่เสร็จ และจะมีกลุ่มหนึ่งที่เป็นเวร 5 ส. คอยบอก คอยเตือนไม่ให้ทิ้งขยะเกลื่อนกลาด กว้างๆ ให้เสร็จ บางคนก็ซื้อของนอกโรงเรียนก็เลยเอามาไม่ทิ้งให้ขยะเกลื่อนกลาด เพราะว่าเพื่อนของโรงเรียนไม่ให้ซื้อของนอกโรงเรียนให้ซื้อของอยู่ในโรงเรียน มีคุณครูเสร็จเด็กที่กล้าซื้อของนอกโรงเรียนจะไม่ซื้ออีกแล้วด้วย จะซื้อของในสะดวกเท่านั้น พวกนี้ก็บอกเด็กว่ากินเสร็จแล้วอย่าลืมทิ้งขยะให้เสร็จด้วยนะ เราควรทิ้งขยะให้เสร็จไม่กว้างขยะเกลื่อนกลาดเพราะว่าเราจะได้โรงเรียนที่สวยงาม



ด.ญ. ศิริวิภา  
๓๐



ตัวอย่างผลงานนักเรียนกลุ่มสาระภาษาไทย  
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนหนองขามวิทยาคาร