

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์. 2559. การแสดงแทนทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เรื่อง  
แบบรูปและความสัมพันธ์ ในชั้นเรียนที่ใช้วัตกรรมการศึกษาชั้นเรียน (Lesson Approach) และ  
วิธีการแบบเปิด (Lesson Study). งานวิจัยกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โรงเรียนสาธิต  
มหาวิทยาลัยขอนแก่น ฝ่ายมัธยมศึกษา (มอดินแดง).

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์: ผู้อำนวยการ และคณะผู้บริหารโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยขอนแก่น  
ฝ่ายมัธยมศึกษา (มอดินแดง)

## บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้ต้องการศึกษาเพื่อศึกษาการแสดงแทนทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เรื่อง  
แบบรูปและความสัมพันธ์ ในชั้นเรียนที่ใช้วัตกรรมการศึกษาชั้นเรียน (Lesson Approach) และวิธีการแบบเปิด  
(Lesson Study) ซึ่งการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนจะเป็นไปตามวิธีการการศึกษาชั้นเรียน (Lesson Approach)  
ซึ่งประกอบไปด้วยขั้นตอน 4 ขั้นตอน คือ นำเสนอปัญหาปลายเปิด นักเรียนเรียนรู้ด้วยตนเองของนักเรียน การ  
อภิปรายและเปรียบเทียบร่วมกันทั้งชั้น ในขั้นตอนต่างๆตามกระบวนการดังกล่าวจะมีการบันทึกเสียงและวิดีโอ  
ทัศน์และข้อมูลที่ได้รวมถึงชิ้นงานของนักเรียน จะถูกนำมาวิเคราะห์และแสดงผลการวิจัยในรูปแบบของการ  
บรรยายเชิงวิเคราะห์

กลุ่มเป้าหมาย คือ กลุ่มเป้าหมายนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วย  
วัตกรรมการศึกษาชั้นเรียน (Lesson Study) และวิธีการแบบเปิด (Open Approach) เป็นชั้นเรียนที่ทำการ  
สอน เรื่อง แบบรูปและความสัมพันธ์ นำมาวิเคราะห์การแสดงแทนทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนตามกรอบการ  
วิเคราะห์ของ Vygotsky (1982) ซึ่งเป็นเครื่องมือในการวิเคราะห์ชิ้นงานของนักเรียนจากการจัดกิจกรรมการ  
เรียนรู้ โดยมีรายละเอียดดังนี้ การแสดงแทนทางคณิตศาสตร์สามารถจำแนกได้ 2 ประเภท คือ การแสดงแทน  
ในเชิงสัญลักษณ์ (symbolic representation) และการแสดงแทนด้วยภาพ (pictorial representations)

ผลการวิจัยพบว่าแนวคิดของนักเรียนจากกิจกรรม เรื่อง แบบรูปและความสัมพันธ์ พบว่านักเรียนได้  
แสดงวิธีการหาจำนวนจุดดังต่อไปนี้

1. นักเรียนใช้วิธีการแสดงแทนด้วยภาพ โดยนักเรียนได้แสดงวิธีการหาจำนวนจุดโดยการวาดภาพ  
ให้เห็นความเป็นรูปธรรมของจำนวนจุดที่เกิดขึ้น

2. นักเรียนได้แสดงวิธีการหาจำนวนจุดโดยใช้วิธีการสื่อสารผ่านสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ ที่มี  
ความเป็นนามธรรมสูง เพื่อหาจำนวนจุด ซึ่งวิธีการสื่อสารผ่านสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์มีการสื่อสารที่  
แตกต่างกันทั้งหมด 9 รูปแบบ

ข้อค้นพบจากงานวิจัยนี้ คือ สถานการณ์ปัญหาปลายเปิดจะเป็นปัญหาที่เปิดโอกาสให้นักเรียนได้  
เรียนรู้ด้วยตนเอง เรียนรู้อย่างเต็มศักยภาพ และนักเรียนแต่ละคนสามารถที่จะหาแนวทางในการหาคำตอบ  
ตามความถนัด ตามความสนใจของตนเอง ขึ้นอยู่กับความแตกต่างระหว่างบุคคลของนักเรียนทำให้เกิดความ  
หลากหลายทางการคิดส่งผลให้นักเรียนมีวิธีการแสดงแทนที่หลากหลาย และวิธีการศึกษาชั้นเรียน (Lesson  
Study) สามารถช่วยพัฒนาศักยภาพการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ของนักเรียนได้เป็นอย่างดีโดยสังเกตได้จากนักเรียน  
มีความคิดที่แตกต่าง มีการแสดงแทนที่หลากหลาย ยอมรับฟังแนวคิดที่แตกต่าง กล้าแสดงความคิดเห็น กล้า  
โต้แย้งโดยใช้เหตุผลและผล ซึ่งเป็นคุณลักษณะที่ต้องการให้เกิดขึ้นกับนักเรียน