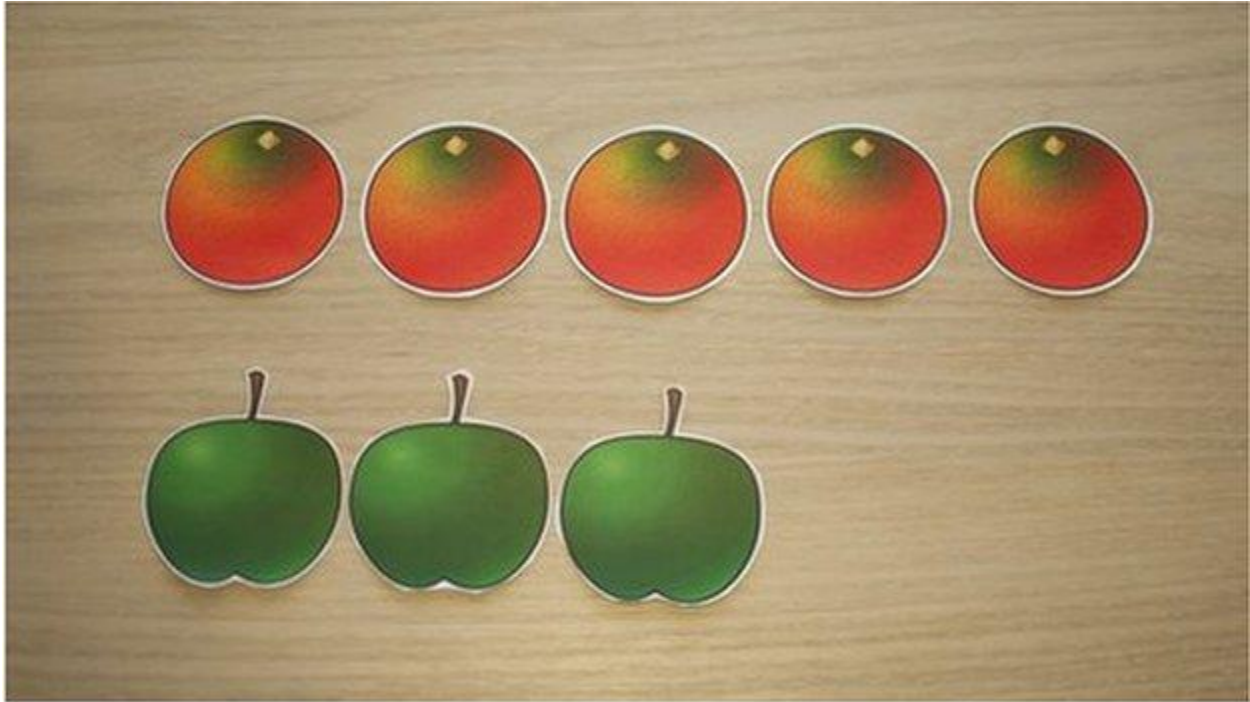
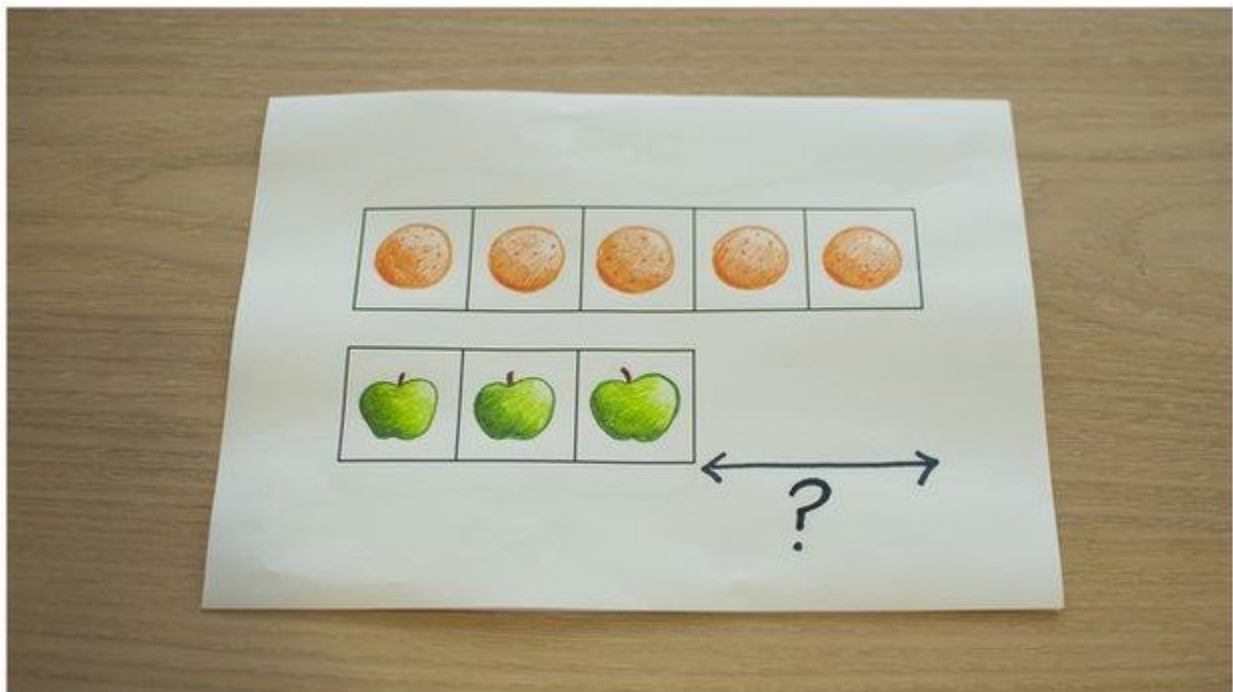


พัฒนาการการสอนคณิตศาสตร์แบบรูปธรรม step-by-step

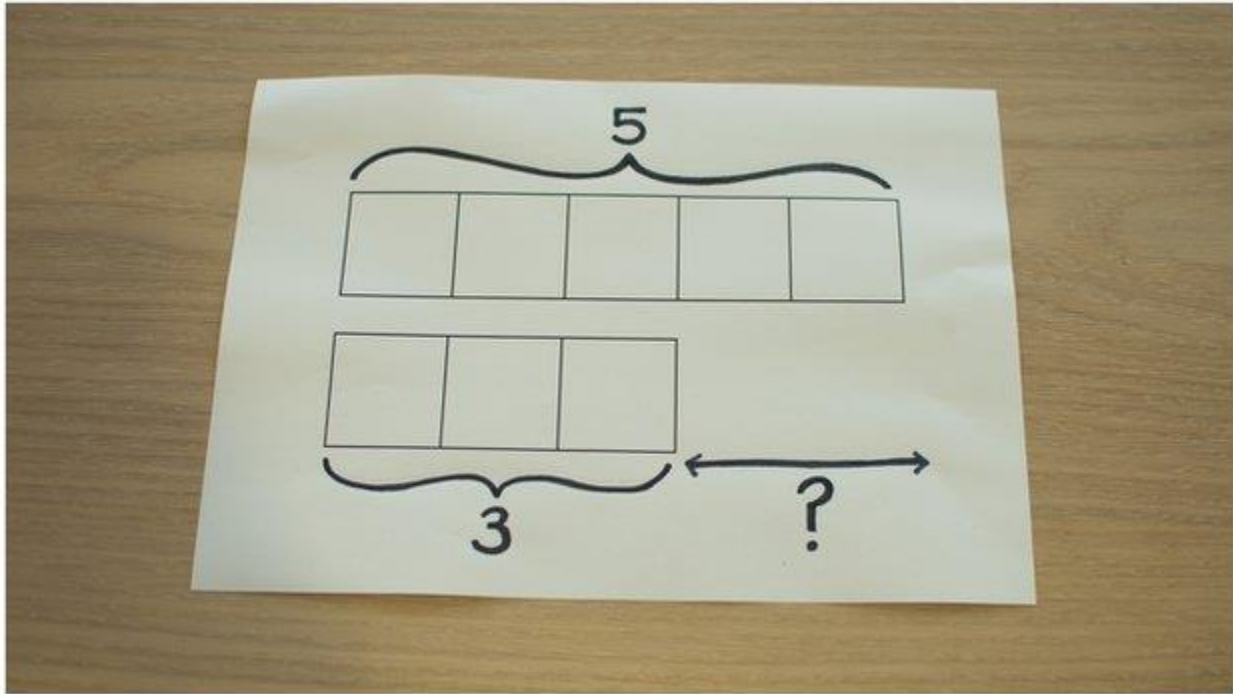
1. แพลตฟอร์มเป็นของจริงหรือภาพเหมือนจริง



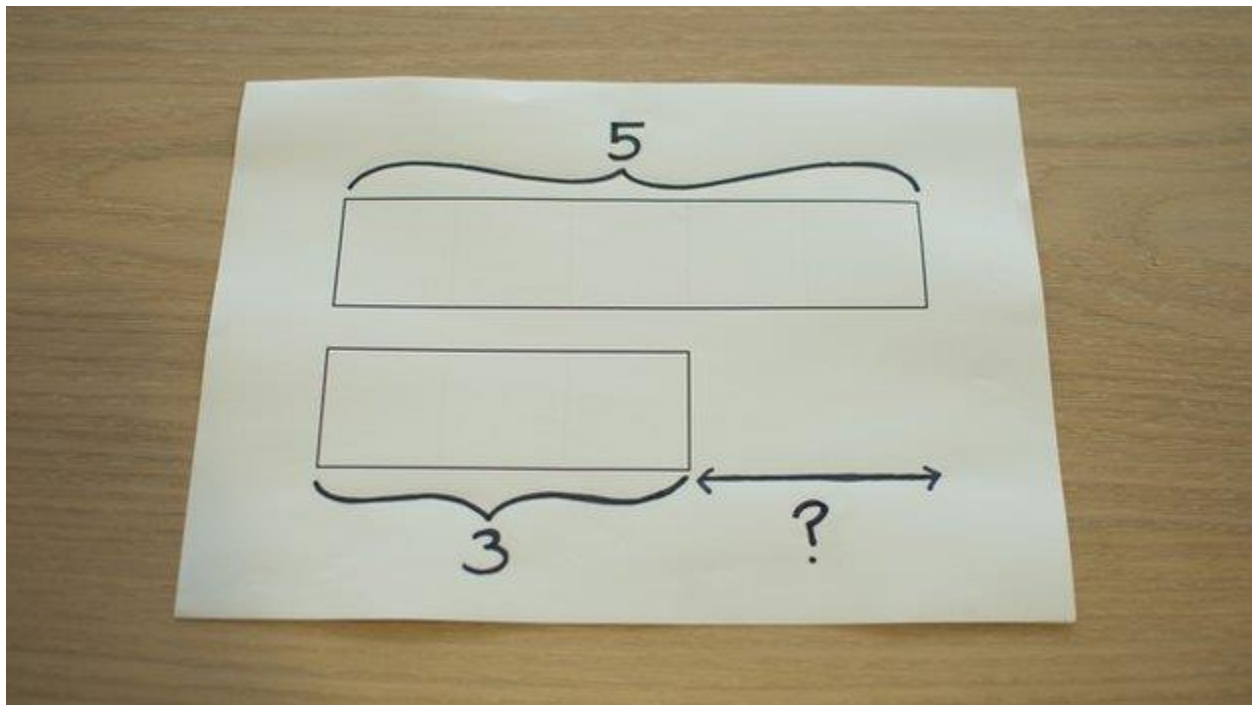
2. แปลงโจทย์เป็นภาพวาดหรือภาพวาดเสมือนจริง แบ่งด้วยสี่เหลี่ยม แทนจำนวน



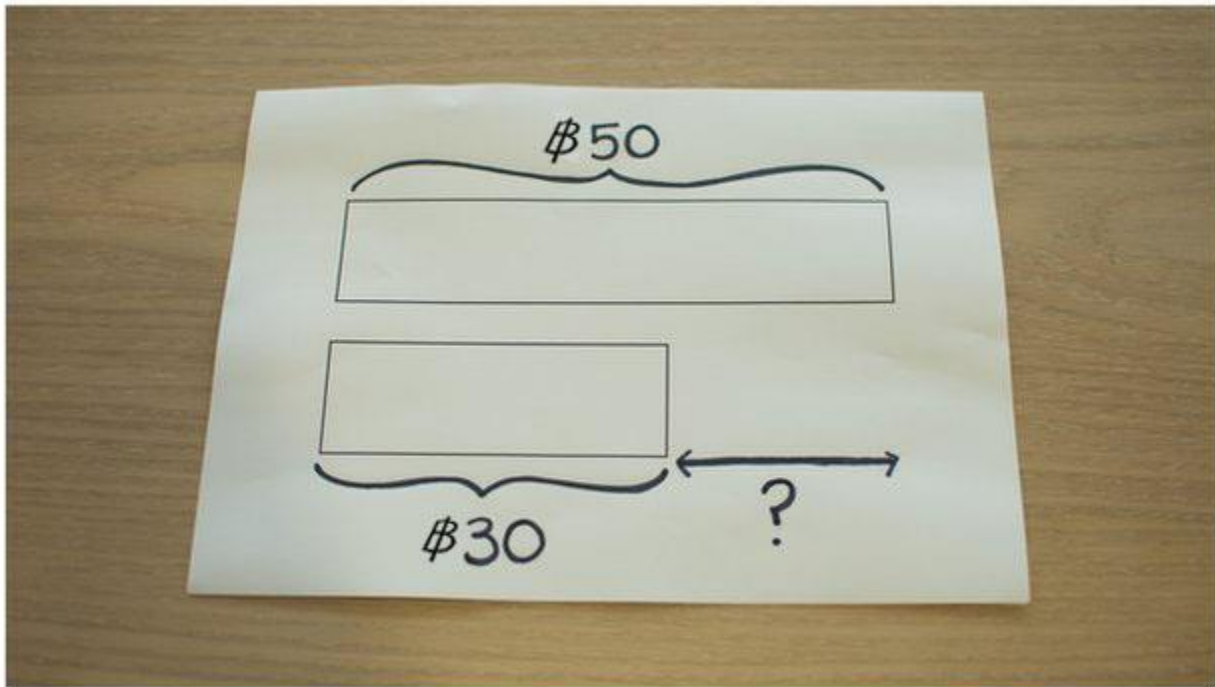
3. แปลงโจทย์เป็นภาพ block หรือกล่องสี่เหลี่ยม แทนจำนวนเหล่านั้น



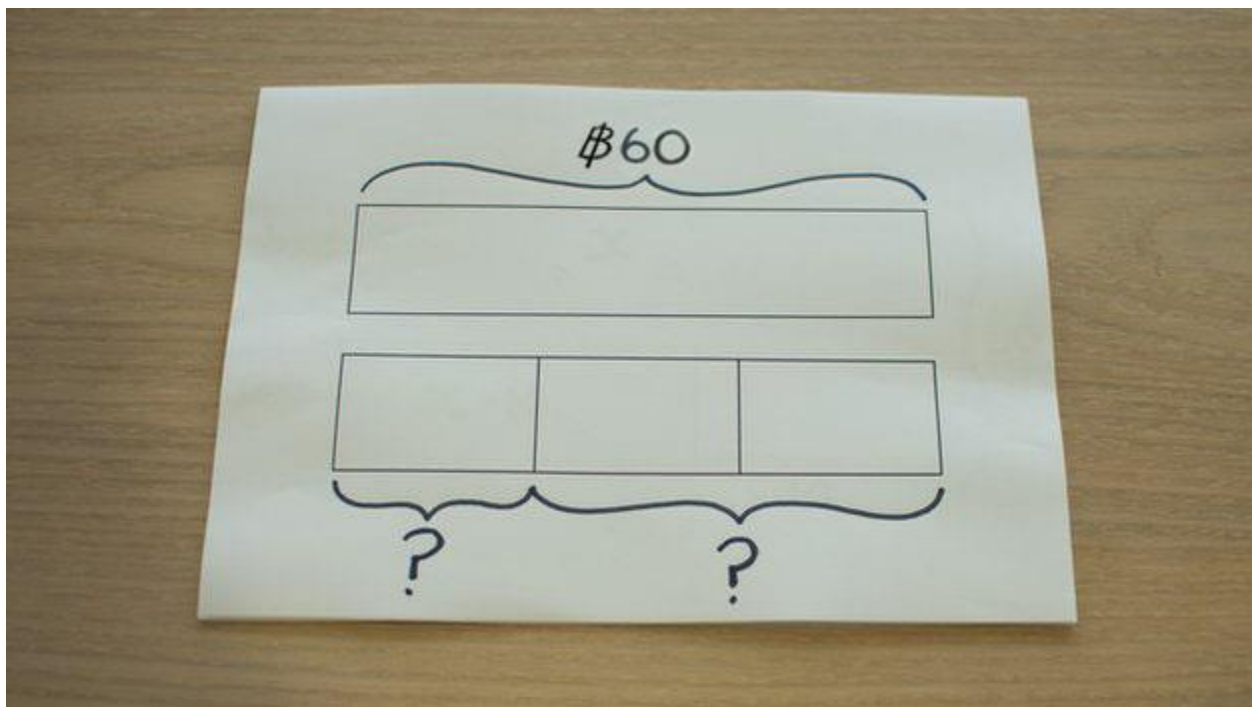
4. แปลงโจทย์เป็นแท่งสี่เหลี่ยม (bar model) เมื่อเข้าใจความหมายเชิงจำนวนแล้ว



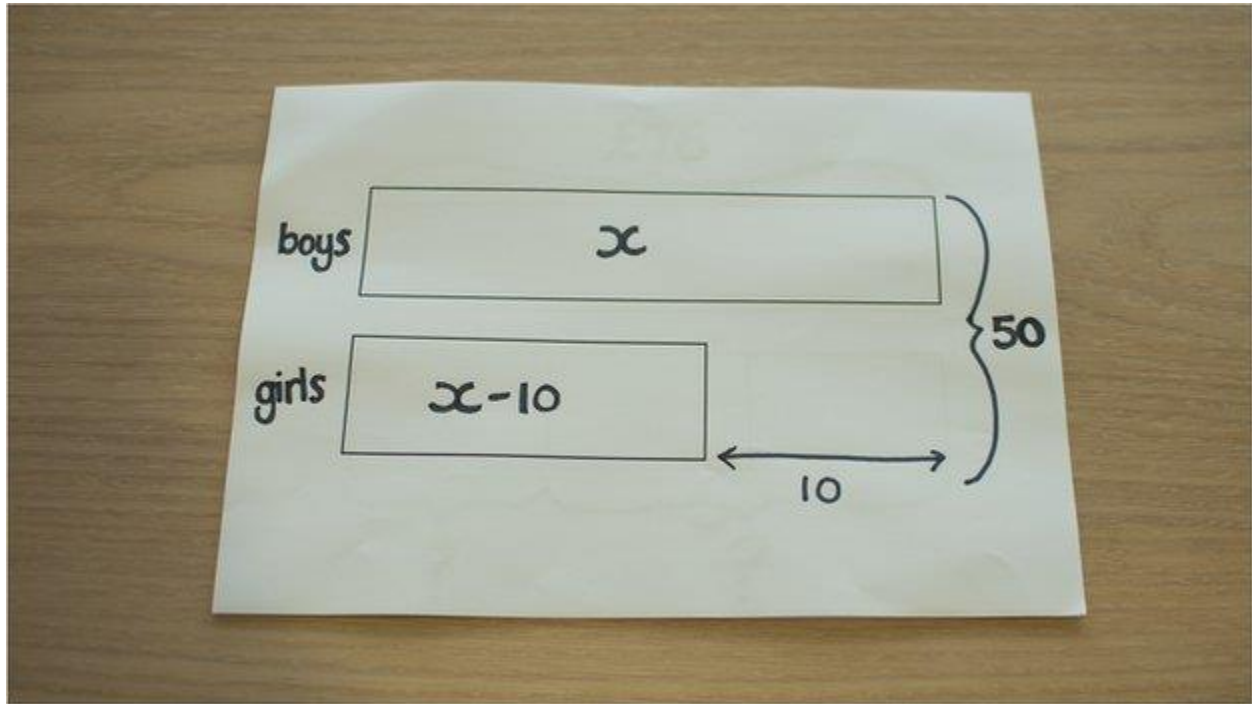
5. แท่งสี่เหลี่ยม (bar model) จะช่วยแก้โจทย์ปัญหาด้วยการคิดในใจจากภาพได้



หรือ แท่งสี่เหลี่ยม (bar model) จะช่วยแก้โจทย์ปัญหาด้วยการคิดในใจจากภาพได้



7. แท่งสี่เหลี่ยม (bar model) จะช่วยหาคำตอบที่ต้องการ ด้วยการคิดในใจจากภาพได้เสมอ



สรุป

1. กระบวนการพัฒนาการเรียนการสอนแบบดังกล่าวนี้ จะช่วยให้นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจ และสามารถแก้ปัญหาโจทย์คณิตศาสตร์เชิงพีชคณิตโดยอัตโนมัติได้ด้วยตนเอง
2. การเรียนการสอนต้องสอนเรียงตามลำดับพัฒนาการจากแรกไปหาหลัง
3. ต้องสอนให้มีความรู้ความเข้าใจอย่างแท้จริง (ไม่ใช่การฝึกฝนแบบสรุป-drill) การกำหนดเวลาที่เหมาะสมจึงเป็นสิ่งสำคัญ
4. การแก้โจทย์ปัญหาได้โดยอัตโนมัติทันที มีความสุข สนุก ไม่เกิดความเบื่อหน่าย เกิดความท้าทาย คือ เครื่องบ่งชี้ว่านักเรียนมีความรู้ความเข้าใจอย่างแท้จริง