

# การพัฒนา รูปแบบการเรียนการสอนของงานเยที่เน้นการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ

## เรื่อง ภาคตัดกรวย ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

สมภพ วัชฤทธิ์\*

### บทคัดย่อ

รูปแบบการเรียนการสอนของงานเยเป็นรูปแบบการเรียนการสอนที่มีความสอดคล้องกับธรรมชาติของการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ แต่เนื่องด้วยแนวโน้มการศึกษาของโลกมุ่งเน้นให้ผู้เรียนในปัจจุบันนี้ต้องมีคุณลักษณะของนักร่วมมือเพื่อเป็นพลโลกที่ดี ผู้วิจัยจึงได้พัฒนารูปแบบการเรียนการสอนของงานเยที่เน้นการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเพื่อสร้างบรรยากาศทางการเรียนรู้ใหม่ ๆ ที่ผู้เรียนจะได้เป็นศูนย์กลางของการเรียนรู้อย่างแท้จริง

### ผลการวิจัยมีดังนี้

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของผู้เรียนที่ได้เรียนรู้ด้วยรูปแบบการเรียนการสอนของงานเยที่เน้นการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือสูงกว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. ความพึงพอใจของผู้เรียนได้ที่เรียนในรูปแบบการเรียนการสอนของงานเยที่เน้นการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมืออยู่ในระดับมากถึงมากที่สุด คือมีคะแนนเฉลี่ยของความพึงพอใจมากกว่า 3.40

คำสำคัญ : รูปแบบการเรียนการสอนของงานเย, การเรียนรู้แบบร่วมมือ

### บทนำ

การศึกษาของโลกมีการเปลี่ยนแปลงไปตลอดเวลา จึงจำเป็นที่การศึกษาไทยจะต้องตามทันการเปลี่ยนแปลงเหล่านั้นอยู่ตลอดเวลา โดยมีความพยายามจากภาครัฐในการพัฒนาการศึกษาของไทยให้มี

---

\* นักศึกษาปริญญาโท โครงการหลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง

คุณภาพทัดเทียมอารยประเทศเสมอมา รัฐบาลไทยได้ออกกฎหมายว่าด้วยการศึกษาเพื่อเป็นกฎหมายแม่บทในการบริหารและจัดการการศึกษาอบรมให้สอดคล้องกับบทบัญญัติของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย ได้แก่ พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 ซึ่งครอบคลุมการบริหารและการจัดการศึกษาทุกรูปแบบ

แนวการจัดการศึกษาได้ถูกบัญญัติไว้ในมาตรา 22 ว่า การจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่าผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด กระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มตามศักยภาพ ทั้งนี้ยังมีการบัญญัติวิธีการประเมินผู้เรียนในมาตรา 26 ว่า ให้สถานศึกษาจัดการประเมินผู้เรียน โดยพิจารณาจากพัฒนาการของผู้เรียน ความประพฤติ การสังเกตพฤติกรรมการเรียน การร่วมกิจกรรมและการทดสอบควบคู่ไปในกระบวนการเรียนการสอนตามความเหมาะสมของแต่ละระดับและรูปแบบการศึกษา (พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ, 2542)

ต่อมากระทรวงศึกษาธิการได้ประกาศใช้หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 เพื่อใช้เป็นหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานของประเทศไทย ด้วยความหวังที่จะพัฒนาคุณภาพการศึกษาของชาติให้เข้าสู่มาตรฐานสากล และนอกจากนั้นยังมีการประเมินการศึกษาระดับชาติ (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, 2555) แต่อย่างไรก็ตาม ภายหลังจากการใช้หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ก็พบว่า ผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาติขั้นพื้นฐาน (O-NET) ผลการทดสอบความถนัดทั่วไป (GAT) และผลการทดสอบความถนัดทางวิชาการและวิชาชีพ (PAT) ของนักเรียนในภาพรวมอยู่ในระดับต่ำและมีการกระจายสูง ยังไม่เป็นที่น่าพึงพอใจ อีกทั้งผลการเข้าร่วมโครงการประเมินผลนักเรียนนานาชาติ (PISA) จัดโดย OECD มีประเทศเข้าร่วมโครงการประมาณ 70 ประเทศ คะแนนเฉลี่ยของนักเรียนไทยต่ำกว่าคะแนนเฉลี่ยของนานาชาติมาก ส่วนผลการเข้าร่วมโครงการการศึกษาแนวโน้มการจัดการศึกษาด้านคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ระดับนานาชาติ (TIMSS) จัดโดย IEA มีประเทศเข้าร่วมโครงการประมาณ 60 ประเทศ คะแนนของนักเรียนไทยโดยเฉลี่ยต่ำกว่าค่าเฉลี่ยของนักเรียนนานาชาติมากเช่นกัน จากข้อมูลดังกล่าวทำให้สังคมทั้งภายในประเทศและต่างประเทศสรุปและเชื่อว่าคุณภาพการศึกษาของประเทศไทยเมื่อเทียบกับ

คุณภาพการศึกษาของนานาชาติยังอยู่ในระดับต่ำ ซึ่งส่งผลกระทบต่อภาพลักษณ์และความเชื่อมั่นที่ต่างชาติดูมีต่อประเทศไทย ตลอดจนการลงทุนของต่างชาติในประเทศไทยมากจึงจำเป็นต้องพัฒนาและปรับปรุงการศึกษาไทยให้มีคุณภาพทัดเทียมกับการศึกษาของนานาชาติ (สำนักบริการงานการมัธยมศึกษาตอนปลาย, 2555)

ภาครัฐจึงมีความพยายามตลอดมาที่จะปฏิรูปการศึกษาของไทยด้วยวิธีการหลายวิธี เช่น จัดอบรมสัมมนาให้แก่ครู เพื่อมุ่งหวังให้ครูปรับเปลี่ยนวิธีการจัดการเรียนรู้ แต่ความคาดหวังข้างต้นไม่ค่อยประสบความสำเร็จเท่าที่ควร ดังจะเห็นได้จากการเปลี่ยนคำเรียกจาก “การสอน” เป็น “การจัดการเรียนรู้” แต่โดยกระบวนการจัดการดังกล่าวก็ไม่ได้เปลี่ยนไปจากเดิม เพราะในทางปฏิบัติ ครูส่วนใหญ่มีความเคยชินกับการสอนในลักษณะที่ครูเป็นศูนย์กลาง ประกอบกับไม่ได้รับการช่วยเหลือให้ปฏิบัติตามและฝึกทักษะการสอนตามแนวคิดใหม่อย่างเพียงพอ การสอนโดยครูเป็นศูนย์กลางจึงยังคงอำนาจอยู่อย่างเหนียวแน่นมาจนปัจจุบัน ทั้ง ๆ ที่ใช้คำว่า “instruction” ลักษณะเช่นนี้ เป็นการเปลี่ยนแปลงที่เปลี่ยนเฉพาะชื่อ (label) หรือ “คำศัพท์” แต่ความหมายหรือมุมมองไม่ได้เปลี่ยนไป นอกจากนี้ ถึงแม้จะได้พยายามจัดให้มีแบบแผนที่เอื้ออำนวยให้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางของการเรียนแล้วก็ตาม แต่ผลก็ยังไม่เป็นไปตามความคาดหวังมากนัก ยังมีผู้เรียนอีกเป็นจำนวนมากที่ไม่ประสบผลสำเร็จตามจุดมุ่งหมาย กล่าวคือ ยังมีความรู้ในเรื่องต่าง ๆ ไม่ได้ตามเกณฑ์ที่กำหนด หรือยังขาดทักษะความชำนาญในการกระทำสิ่งต่าง ๆ หรือยังขาดความรู้และเจตคติที่เหมาะสมในบางเรื่อง การจัดการศึกษาหรือการให้การศึกษาแก่ผู้เรียนยังไม่ได้ผลตามที่คาดหวัง ซึ่งสาเหตุของปัญหานั้นคงมีจำนวนมาก (ทิสนา เขมมณี, 2559)

การจัดการเรียนการสอนในลักษณะที่ครูเป็นศูนย์กลางนั้น ยึดครองอำนาจในการเรียนรู้ของผู้เรียนมาเป็นเวลานาน ซึ่งหากจะพิจารณาตามวิวัฒนาการของทฤษฎี หลักการ และแนวคิดทางการศึกษาควรจะหมดอำนาจไปนานแล้ว แต่ในความเป็นจริงในประเทศไทย การเรียนการสอนในลักษณะที่ครูเป็นศูนย์กลางยังหาหมดอำนาจไม่ ยังคงครองอำนาจอยู่อย่างเหนียวแน่น เป็นเหตุให้เกิดความจำเป็นที่จะต้องมีการปฏิรูปกระบวนการเรียนรู้กันขึ้น ความพยายามในการปฏิรูปการศึกษาส่งผลให้ประเทศไทยมีพระราชบัญญัติการศึกษา พ.ศ. 2542 อันเป็นกฎหมายการศึกษาฉบับแรกของประเทศไทย พระราชบัญญัติฉบับนี้ได้ระบุไว้อย่างชัดเจนว่า กระบวนการเรียนการสอนหรือวิธีสอนจะต้องยึดผู้เรียน

เป็นศูนย์กลาง การจัดการเรียนการสอนโดยให้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง เป็นการจัดการเรียนการสอนที่ยึดผู้เรียนเป็นตัวตั้ง โดยคำนึงถึงความเหมาะสมกับผู้เรียนและประโยชน์สูงสุดที่ผู้เรียนควรจะได้รับ และมีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีบทบาทสำคัญในการเรียนรู้ ได้มีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้อย่างเต็มตัวและได้ใช้กระบวนการเรียนรู้ต่าง ๆ อันจะนำผู้เรียนไปสู่การเกิดการเรียนรู้ที่แท้จริง (สุรางค์ โคว์ตระกูล, 2559)

ในการจัดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ที่เน้นพุทธิพิสัยนั้น รูปแบบการเรียนการสอนของกานเย่ (Gagné) นับว่าเป็นรูปแบบการเรียนการสอนรูปแบบหนึ่งที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง และยังสอดคล้องกับธรรมชาติของวิชาคณิตศาสตร์อีกด้วย แต่รูปแบบการเรียนการสอนของกานเย่ได้ถูกคิดค้นและใช้งานมานานพอสมควรแล้ว ทำให้ขั้นตอนบางประการอาจจะล้าสมัยไปบ้าง และด้วยแนวโน้มการศึกษาในปัจจุบันที่ให้ความสำคัญกับการเรียนรู้แบบร่วมมือเป็นอย่างยิ่ง ทำให้มีความจำเป็นที่ครูจะต้องเปลี่ยนแปลงวิธีการจัดการเรียนการสอนของตนให้เป็นแบบร่วมมือยิ่งขึ้น เพราะการเรียนรู้แบบร่วมมือมีผลสัมฤทธิ์ทางสังคมที่สำคัญ นอกเหนือไปจากผลงานทางวิชาการคือ นักเรียนแต่ละคนจะมีความรับผิดชอบมากขึ้นและรู้จักช่วยเหลือกัน ผิดกับการเรียนรู้แบบธรรมดาในห้องเรียน ที่นักเรียนแต่ละคนต่างคนต่างเรียนแข่งขันกันเป็นคนหนึ่ง หรือถ้าเป็นคนได้ที่สุดท้ายของชั้น ก็ได้รับการกล่าวว่าเป็นคนอ่อนที่มีสมองไม่ดี ไม่มีใครคิดว่าเขาได้ที่สุดท้ายนั้น ไม่จำเป็นว่ามีสติปัญญาไม่ดี อาจมีปัญหาอย่างอื่นก็ได้ (สุรางค์ โคว์ตระกูล, 2559)

นักการศึกษาโลกยอมรับว่า การจัดการศึกษาปัจจุบันมักส่งเสริมการเรียนรู้แบบแข่งขัน ซึ่งอาจมีผลทำให้ผู้เรียนเคยชินต่อการแข่งขันเพื่อแข่งขันผลประโยชน์มากกว่าการร่วมมือกันแก้ปัญหา อย่างไรก็ตาม เราควรให้โอกาสผู้เรียนได้เรียนรู้ทั้ง 3 ลักษณะ โดยรู้จักใช้ลักษณะการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับสภาพการณ์ ทั้งนี้เพราะในชีวิตประจำวัน ผู้เรียนจะต้องเผชิญสถานการณ์ที่มีทั้ง 3 ลักษณะ แต่เนื่องจากการศึกษาปัจจุบันมีการส่งเสริมการเรียนรู้แบบแข่งขันและการเรียนรู้แบบรายบุคคลอยู่แล้ว เราจึงจำเป็นต้องหันมาส่งเสริมการเรียนรู้แบบร่วมมือ ซึ่งสามารถช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดี รวมทั้งได้เรียนรู้ทักษะทางสังคมและการทำงานร่วมกับผู้อื่น ซึ่งเป็นทักษะที่จำเป็นอย่างยิ่งในการดำรงชีวิตด้วย

(Johnson and Johnson, 1994 อ้างใน ทิศนา ขัมมณี, 2559) ยังเป็นการตอกย้ำว่าการเรียนรู้แบบร่วมมือมีความสำคัญโดยแท้จริง

ผู้วิจัยเห็นว่า รูปแบบการเรียนการสอนของกานเข้มีความสอดคล้องกับธรรมชาติของวิชาคณิตศาสตร์ที่จะพัฒนาการเรียนรู้ที่เน้นพุทธิพิสัยให้แก่ผู้เรียนได้ดีทางหนึ่ง และโดยขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ก็สอดคล้องกับอุปนิสัยของครูไทยอยู่แล้ว แต่เนื่องด้วยการเรียนรู้แบบร่วมมือก็มีความสำคัญไม่น้อยไปกว่ากัน ผู้วิจัยจึงต้องการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนของกานเข้ที่ผสมผสานการเรียนรู้แบบร่วมมือเข้าด้วยกันให้เกิดเป็นรูปแบบการเรียนการสอนอย่างใหม่ที่จะช่วยพัฒนาผู้เรียนให้เป็นบุคลากรที่มีคุณภาพต่อชาติและโลก และเชื่อว่ารูปแบบที่พัฒนาขึ้นนี้จะสามารถเปลี่ยนพฤติกรรมของครูให้จัดการเรียนรู้ที่ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางอย่างแท้จริง

#### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนของกานเข้ที่เน้นการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือในรายวิชาคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนมัธยมวัดเบญจมบพิตร
2. เพื่อสำรวจความพึงพอใจของผู้เรียนได้ที่เรียนในรูปแบบการเรียนการสอนของกานเข้ที่เน้นการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ ในรายวิชาคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนมัธยมวัดเบญจมบพิตร

#### ขอบเขตของการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการศึกษา ได้แก่ นักเรียน โรงเรียนมัธยมวัดเบญจมบพิตรชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่กำลังศึกษาวิชา ค31202 คณิตศาสตร์เพิ่มเติม 2 เรื่อง ภาคตัดกรวย จำแนกเป็น นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4/1 แผนการเรียนวิทยาศาสตร์ - คณิตศาสตร์ จำนวน 20 คน และนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4/2 เฉพาะแผนการเรียนภาษาอังกฤษ - คณิตศาสตร์ จำนวน 3 คน รวม 23 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา สุ่มจากประชากรจำนวน 23 คน โดยใช้วิธีสุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4/1 จำนวน 20 คน

## ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้ทราบแนวทางในการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนที่จะช่วยพัฒนาการเรียนรู้ของนักเรียนที่เหมาะสมกับบริบทของการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์
2. งานวิจัยนี้จะได้นำไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนจริง และเผยแพร่สู่วงการศึกษ เพื่อให้ครูมีทางเลือกในการจัดการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาผู้เรียนอย่างแท้จริง

## วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

### หลักการจัดการศึกษา/ การสอน ของกานเย่

รูปแบบการเรียนการสอนของกานเย่นับว่าเป็นรูปแบบการเรียนการสอนที่เน้นการพัฒนาด้านพุทธิพิสัย (cognitive domain) รูปแบบหนึ่ง

กานเย่ได้เสนอรูปแบบการสอนอย่างเป็นระบบ โดยพยายามเชื่อมโยงการจัดการสภาพการเรียนการสอนอันเป็นสภาวะภายนอกตัวผู้เรียนให้สอดคล้องกับกระบวนการเรียนรู้ภายใน ซึ่งเป็นกระบวนการที่เกิดขึ้นภายในสมองของคนเรา กานเย่อธิบายว่า การทำงานของสมองคล้ายกับการทำงานของคอมพิวเตอร์

ในระบบการจัดการเรียนการสอน เพื่อให้สอดคล้องกับกระบวนการเรียนรู้ นั้น กานเย่ได้เสนอได้เสนอระบบการสอน 9 ขั้น ดังนี้

**ขั้นที่ 1 สร้างความสนใจ (Gaining attention)** เป็นขั้นที่ทำให้ผู้เรียนเกิดความสนใจในบทเรียนเป็นแรงจูงใจที่เกิดขึ้นทั้งจากสิ่งช่วยภายนอกและแรงจูงใจที่เกิดจากตัวผู้เรียนเองด้วย ครูอาจใช้วิธีการสนทนา ชักถาม ทายปัญหา หรือมีวัสดุอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่กระตุ้นให้ผู้เรียนตื่นตัว และมีความสนใจที่จะเรียนรู้

**ขั้นที่ 2 แจ้งจุดประสงค์ (Informing the learner of the objective)** เป็นการบอกให้ผู้เรียนทราบถึงเป้าหมายหรือผลที่จะได้รับจากการเรียนบทเรียนนั้น โดยเฉพาะ เพื่อให้ผู้เรียนเห็นประโยชน์ในการเรียน เห็นแนวทางการจัดกิจกรรมการเรียน ทำให้ผู้เรียนวางแผนการเรียนของตนเองได้ นอกจากนี้ยังสามารถช่วยให้ครูดำเนินการสอนตามแนวทางที่จะนำไปสู่จุดหมายได้เป็นอย่างดี

**ขั้นที่ 3 กระตุ้นให้ผู้เรียนระลึกถึงความรู้เดิมที่จำเป็น (Stimulating recall of prerequisite learned capabilities)** เป็นการทบทวนความรู้เดิมที่จำเป็นต่อการเชื่อมโยงให้เกิดการเรียนรู้ความรู้ใหม่ เนื่องจากการเรียนรู้เป็นกระบวนการต่อเนื่อง การเรียนรู้ความรู้ใหม่ต้องอาศัยความรู้เก่าเป็นพื้นฐาน

**ขั้นที่ 4 เสนอบทเรียนใหม่ (Presenting the stimulus)** เป็นการเริ่มกิจกรรมของบทเรียนใหม่ โดยใช้อุปกรณ์ต่าง ๆ ที่เหมาะสมมาประกอบการสอน

**ขั้นที่ 5 ให้แนวทางการเรียนรู้ (Providing learning guidance)** เป็นการช่วยให้ผู้เรียนสามารถทำกิจกรรมด้วยตนเอง ครูอาจแนะนำวิธีการทำกิจกรรม แนะนำแหล่งค้นคว้าเป็นการนำทาง ให้แนวทางให้ผู้เรียนไปคิดเอง เป็นต้น

**ขั้นที่ 6 ให้ลงมือปฏิบัติ (Eliciting the performance)** เป็นการให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติ เพื่อช่วยให้ผู้เรียนสามารถแสดงพฤติกรรมตามจุดประสงค์

**ขั้นที่ 7 ให้ข้อมูลป้อนกลับ (Giving feedback)** เป็นขั้นที่ครูให้ข้อมูลเกี่ยวกับผลการปฏิบัติกิจกรรมหรือพฤติกรรมที่ผู้เรียนแสดงออกว่ามีความถูกต้องหรือไม่ อย่างไร และเพียงใด

**ขั้นที่ 8 ประเมินพฤติกรรมการเรียนรู้ตามจุดประสงค์ (Assessing the performance)** เป็นขั้นการวัดและประเมินว่าผู้เรียนสามารถเรียนรู้ตามจุดประสงค์การเรียนรู้ของบทเรียนเพียงใด ซึ่งอาจทำการวัดโดยใช้ข้อสอบ แบบสังเกต การตรวจผลงาน หรือการสัมภาษณ์ แล้วแต่ว่าจุดประสงค์นั้นต้องการวัดพฤติกรรมด้านใด แต่สิ่งที่สำคัญคือ เครื่องมือที่ใช้วัดจะต้องมีคุณภาพ มีความเชื่อถือได้ และมีความเที่ยงตรงในการวัด

**ขั้นที่ 9 ส่งเสริมความแม่นยำและการถ่ายโอนการเรียนรู้ (Enhancing retention and transfer)** เป็นการสรุป การย้ำ ทบทวนการเรียนรู้ที่ผ่านมา เพื่อให้นักเรียนมีพฤติกรรมการเรียนรู้ที่ฝังแน่นขึ้น กิจกรรมในขั้นนี้อาจเป็นแบบฝึกหัด การให้ทำกิจกรรมเพิ่มพูนความรู้ รวมทั้งการให้ทำการบ้าน การทำรายงาน หรือหาความรู้เพิ่มเติมจากความรู้ที่ได้ในชั้นเรียน

### ทฤษฎีการเรียนรู้แบบร่วมมือ

การเรียนรู้แบบร่วมมือ (Cooperative or Collaborative Learning) คือการเรียนรู้เป็นกลุ่มย่อย โดยสมาชิกกลุ่มที่มีความสามารถแตกต่างกันประมาณ 3 - 6 คน ช่วยกันเรียนรู้เพื่อไปสู่เป้าหมายของกลุ่ม นักการศึกษาคนสำคัญที่เผยแพร่แนวคิดของการเรียนรู้แบบนี้คือ สลาบิน (Slavin) เดวิด จอห์นสัน (David Johnson) และร็อบเจอร์ จอห์นสัน (Roger Johnson) เขากล่าวว่า ในการจัดการเรียนการสอนทั่วไป เรามักจะไม่ให้ความสนใจเกี่ยวกับความสัมพันธ์และปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียน ส่วนใหญ่เรามักจะมุ่งไปที่ปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูกับผู้เรียน หรือระหว่างผู้เรียนกับบทเรียน ความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนเป็นมิติที่มักจะถูกละเลยหรือมองข้ามไป ทั้ง ๆ ที่มีผลการวิจัยชี้ชัดเจนว่า ความรู้สึกของผู้เรียนต่อตนเอง ต่อโรงเรียน ครู และเพื่อนร่วมชั้น มีผลต่อการเรียนรู้มาก จอห์นสัน และจอห์นสัน (Johnson and Johnson, 1994: 31 - 32) กล่าวว่า ปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนมี 3 ลักษณะ คือ

1. **ลักษณะการแข่งขัน** ในการศึกษาเรียนรู้ ผู้เรียนแต่ละคนจะพยายามเรียนให้ได้ดีกว่าคนอื่น เพื่อให้ได้คะแนนดี ได้รับการยกย่อง หรือได้รับการตอบแทนในลักษณะต่าง ๆ
2. **ลักษณะต่างคนต่างเรียน** คือแต่ละคนต่างก็รับผิดชอบดูแลตนเองให้เกิดการเรียนรู้ ไม่ยุ่งเกี่ยวกับผู้อื่น
3. **ลักษณะร่วมมือกันหรือช่วยกันเรียนรู้** คือ แต่ละคนต่างก็รับผิดชอบในการเรียนรู้ของตน และในขณะเดียวกันก็ต้องช่วยให้สมาชิกคนอื่นเรียนรู้ด้วย

จอห์นสันและจอห์นสันชี้ให้เห็นว่า การจัดการศึกษาปัจจุบันมักส่งเสริมการเรียนรู้แบบแข่งขัน ซึ่งอาจมีผลทำให้ผู้เรียนเคยชินต่อการแข่งขันเพื่อแย่งชิงผลประโยชน์มากกว่าการร่วมมือกันแก้ปัญหา อย่างไรก็ตาม เขาแสดงความเห็นว่า เราควรให้โอกาสผู้เรียนได้เรียนรู้ทั้ง 3 ลักษณะ โดยรู้จักใช้ลักษณะการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับสภาพการณ์ ทั้งนี้เพราะในชีวิตประจำวัน ผู้เรียนจะต้องเผชิญสถานการณ์ที่มีทั้ง 3 ลักษณะ แต่เนื่องจากการศึกษาปัจจุบันมีการส่งเสริมการเรียนรู้แบบแข่งขันและการเรียนรู้แบบรายบุคคลอยู่แล้ว เราจึงจำเป็นต้องหันมาส่งเสริมการเรียนรู้แบบร่วมมือ ซึ่งสามารถช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดี รวมทั้งได้เรียนรู้ทักษะทางสังคมและการทำงานร่วมกับผู้อื่น ซึ่งเป็นทักษะที่จำเป็นอย่างยิ่งในการดำรงชีวิตด้วย



## งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

กนกอร สะภา (2559) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง การพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดของกานเย่ ประกอบบทเรียน บนเว็บรายวิชางานธุรกิจ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ผลการวิจัยปรากฏว่า นักเรียนที่เรียน ด้วยกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดของกานเย่ มีคะแนนทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่ากลุ่ม นักเรียนที่เรียนรู้แบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และนักเรียนมีความพึงพอใจต่อการ เรียนรู้ตามแนวคิดของกานเย่ โดยรวมอยู่ในระดับมาก

บัญชา ชินโน และ มาลี ศรีพรหม (2557) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้แบบ ร่วมมือโดยใช้รูปแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) ร่วมกับกระบวนการสร้างตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์ ที่ ส่งผลต่อความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์พฤติกรรม การทำงานกลุ่ม และเจตคติต่อวิชา คณิตศาสตร์ของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ โดยใช้รูปแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) ร่วมกับ กระบวนการสร้างตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์มีความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ผ่านเกณฑ์ ร้อยละ 65 ขึ้น ไปอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และมีความสามารถในการแก้ปัญหาทาง คณิตศาสตร์ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

พรหมทิพา อินทพงษ์ (2556) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน คณิตศาสตร์แบบ SPA – MATH ผลการวิจัยพบว่า ความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความสามารถในการแก้ปัญหาทาง คณิตศาสตร์ที่สอนด้วยรูปแบบการเรียนการสอนคณิตศาสตร์แบบ SPA – MATH MODEL เพื่อพัฒนา ความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ก่อนเรียนและ หลังเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยความสามารถในการแก้ปัญหาทาง คณิตศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน และความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่มีต่อ รูปแบบการเรียนการสอนแบบ SPA – MATH MODEL เพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาทาง คณิตศาสตร์ พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด

## วิธีดำเนินการวิจัย

### ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

#### 1. ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษา ได้แก่ นักเรียน โรงเรียนมัธยมวัดเบญจมบพิตรชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่กำลังศึกษาวิชา ค31202คณิตศาสตร์เพิ่มเติม 2 เรื่อง ภาคตัดกรวย จำแนกเป็น นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4/1 แผนการเรียนวิทยาศาสตร์ - คณิตศาสตร์ จำนวน 20 คน และนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4/2 เฉพาะแผนการเรียนภาษาอังกฤษ - คณิตศาสตร์ จำนวน 3 คน รวม 23 คน

#### 2. กลุ่มตัวอย่าง

##### 1. การกำหนดขนาดของตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา สุ่มจากประชากร โดยสุ่มจากนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4/1 ทั้งห้อง จำนวน 20 คน

##### 2. การสุ่มกลุ่มตัวอย่าง ใช้วิธีการสุ่มแบบเจาะจง

### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ ได้แก่

1. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
2. แบบสอบถามความพึงพอใจ

### การเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยจะดำเนินการเก็บข้อมูลด้วยตนเอง โดยใช้ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและแบบสอบถามความพึงพอใจ

### การวิเคราะห์ข้อมูล

การศึกษาวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยจะทำการวิเคราะห์ข้อมูล โดยการเก็บข้อมูลที่ได้นำมาทำการวิเคราะห์และประมวลผลโดยเครื่องคอมพิวเตอร์ โดยมีขั้นตอนดังนี้

1. การทดสอบสมมติฐานในวัตถุประสงค์ที่เกี่ยวกับการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ใช้สถิติ t-test ประมวลผลด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์

2. การวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับความพึงพอใจของนักเรียน ใช้ค่าสถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และ

ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยใช้มาตรวัดของ Likert ประมวลผลด้วยโปรแกรม คอมพิวเตอร์ และ กำหนดเกณฑ์ในการแปลความหมายดังนี้

### 3.1 การให้คะแนน

ระดับความพึงพอใจ	คะแนน
มากที่สุด	5
มาก	4
ปานกลาง	3
น้อย	2
น้อยที่สุด	1

### 3.2 การแปลผลวิเคราะห์ข้อมูล

ระดับคะแนนเฉลี่ย	ความหมาย
4.21 - 5.00	พอใจมากที่สุด
3.41 - 4.20	พอใจมาก
2.61 - 3.40	พอใจปานกลาง
1.81 - 2.60	พอใจน้อย
0.00 - 1.80	พอใจน้อยที่สุด

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการศึกษาการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนของกาญจน์ที่เน้นการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ ในรายวิชาคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนมัธยมวัดเบญจมบพิตร ผู้วิจัยตั้งสมมติฐานดังนี้

$$H_0 : \bar{X}_1 = \bar{X}_2$$

$$H_1 : \bar{X}_1 < \bar{X}_2$$

เมื่อ  $\bar{X}_1$  คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ยก่อนเรียน และ  $\bar{X}_2$  คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ยหลังเรียน

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลด้วย โปรแกรมคอมพิวเตอร์ โดยตั้งระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เป็นดังตารางต่อไปนี้

ตาราง 1 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน

	N	$\bar{X}$	S.D.	t	df	Sig. (2-tailed)
ก่อนเรียน	20	1.65	1.03999	-14.903	19	.000
หลังเรียน	20	7.50	1.05131			

จากตารางจะพบว่า  $t < 0$  และ  $\text{Sig.}/2 < .05$  จึงปฏิเสธ  $H_0$  ยอมรับ  $H_1$

ดังนั้น ผู้วิจัยจึงสรุปว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่า รูปแบบการเรียนการสอนที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นสามารถช่วยพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนได้จริง

ในการสำรวจผลของการศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนได้ที่เรียนในรูปแบบการเรียนการสอนของงานเฝ้าเน้นการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ ในรายวิชาคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนมัธยมวัดเบญจมบพิตร ได้ผลดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 2 การแปลความหมายความพึงพอใจของผู้เรียนได้ที่เรียนในรูปแบบการเรียนการสอนของ  
 กานเยที่เน้นการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ

ข้อ	ข้อความ	$\bar{X}$	S.D.	แปลความหมาย ความพึงพอใจ
1	บรรยากาศการเรียนการสอนเป็นไปอย่าง สนุกสนาน	4.90	.30779	พอใจมากที่สุด
2	บรรยากาศในการเรียนการสอนทำ ให้นักเรียนไม่รู้สึกลำบาก	5.00	.00000	พอใจมากที่สุด
3	นักเรียนชอบที่จะเรียนรู้กันเป็นกลุ่ม	4.70	.47016	พอใจมากที่สุด
4	นักเรียนกับเพื่อนในกลุ่มมีการช่วยเหลือ ซึ่งกันและกัน	4.95	.22361	พอใจมากที่สุด
5	นักเรียนมีความมั่นใจในการแก้โจทย์ปัญหา ได้ด้วยตนเองมากขึ้น	4.05	.60481	พอใจมาก
6	นักเรียนมีความมั่นใจมากขึ้นที่จะกล้าแสดง วิธีคิดของตนเองเมื่อครูหรือเพื่อนถาม	4.20	.41039	พอใจมาก
7	นักเรียนเห็นว่าโจทย์ปัญหาที่ยกตัวอย่างใน แต่ละคาบเรียนไม่ยากเกินไป	4.55	.51042	พอใจมากที่สุด
8	นักเรียนสามารถบอกได้ว่าแต่ละคาบเรียนได้ เรียนรู้อะไรไปบ้าง	4.40	.50262	พอใจมากที่สุด
9	นักเรียนรู้สึกว่าคุณเรียนเนื้อหาบทเรียนได้ อย่างเข้าใจยิ่งกว่าแต่ก่อน	5.00	.00000	พอใจมากที่สุด
10	นักเรียนเกิดกำลังใจที่ดีที่จะเรียนรู้วิชา คณิตศาสตร์ต่อไป	5.00	.00000	พอใจมากที่สุด

จากตารางพบว่า กลุ่มตัวอย่างผู้เรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากถึงมากที่สุดทุกข้อ และ  
 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานมีค่าน้อย ทำให้ผู้วิจัยสรุปได้ว่า รูปแบบการเรียนการสอนที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นนี้  
 ช่วยให้ผู้เรียนเกิดการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไปในทางที่ดีขึ้นและยังช่วยให้ผู้เรียนเกิดความพึง

พอใจมากกว่าวิธีการสอนแบบเดิม กล่าวคือ ผู้เรียนมีกำลังใจให้ตนเองในการพยายามเรียนรู้วิชา  
คณิตศาสตร์อย่างมีความสุขยิ่งขึ้น

### สรุปผลการวิจัย

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของผู้เรียนที่ได้เรียนรู้ด้วยรูปแบบการเรียนการสอนของ  
กานเย่ที่เน้นการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือสูงกว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทาง  
สถิติที่ระดับ .05

2. ความพึงพอใจของผู้เรียนได้ที่เรียนในรูปแบบการเรียนการสอนของกานเย่ที่เน้นการจัดการ  
เรียนรู้แบบร่วมมืออยู่ในระดับมากถึงมากที่สุด คือมีคะแนนเฉลี่ยของความพึงพอใจมากกว่า 3.40

### อภิปรายผล

รูปแบบการเรียนการสอนของกานเย่ทั้งเก้าขั้นนับว่ามีความสอดคล้องกับธรรมชาติของการ  
เรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ มีกระบวนการจัดการเรียนการสอนที่มีขั้นตอนของขั้นนำ ขั้นสอน และขั้นสรุป  
ตามหลักทั่วไปของกระบวนการจัดการเรียนการสอน แต่เนื่องด้วยแนวโน้มการศึกษาของโลกมุ่งเน้น  
ให้ผู้เรียนในปัจจุบันนี้ต้องมีคุณลักษณะของนักร่วมมือเพื่อเป็นพลโลกที่ดี แต่ครูไทยมักจะเน้นการ  
ถ่ายทอดความรู้โดยมีครูเป็นศูนย์กลางของการเรียนรู้ ทั้ง ๆ ที่นวัตกรรมการเรียนรู้อย่างร่วมมือได้  
แพร่หลายในไทยมานานพอสมควรแล้ว ผู้วิจัยจึงได้พัฒนารูปแบบการเรียนการสอนของกานเย่ที่  
เน้นการเรียนรู้แบบร่วมมือเพื่อสร้างบรรยากาศทางการเรียนรู้ใหม่ ๆ ที่ผู้เรียนจะได้เป็นศูนย์กลางของ  
การเรียนรู้อย่างแท้จริง ผลของการวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนจึงสะท้อนให้เห็นว่า  
รูปแบบการเรียนการสอนที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นนี้ ช่วยยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้เป็นอย่างดี  
กล่าวคือ คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างอยู่ที่ 7.50 คะแนน จากคะแนนเต็ม 10 คะแนน ซึ่งอยู่ในระดับที่  
น่าพอใจ

ผู้วิจัยเห็นว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของผู้เรียนเพิ่มขึ้นจากผลสัมฤทธิ์ทางการ  
เรียนก่อนเรียน เป็นเพราะผู้เรียนจะเรียนรู้อย่างมีเป้าหมายที่แน่นอนและเป็นไปได้จึงเกิดความพยายาม  
ที่จะบรรลุเป้าหมายนั้นให้ได้โดยมีเพื่อนในกลุ่มคอยช่วยเหลือซึ่งกันและกัน ซึ่งสำหรับผู้เรียนที่มี  
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนน้อยจะเกิดความรู้สึกอึดใจยิ่งขึ้นเมื่อมีเพื่อนช่วยซึ่งคิดว่าเรียนคนเดียวโดยลำพัง

และเมื่อได้สำรวจความพึงพอใจของผู้เรียนที่ได้เรียนในรูปแบบการเรียนการสอนที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นนี้ ก็พบว่าผู้เรียนมีความพึงพอใจในระดับมากถึงมากที่สุด แสดงว่า ผู้เรียนมีความสุขกับการเรียนมากขึ้น ไม่รู้สึกกดดันมากเท่าแต่ก่อนเพราะมีเพื่อนในกลุ่มคอยช่วยเหลือ และมีความพยายามที่จะเรียนรู้เนื้อหาบทเรียนให้เข้าใจจนสามารถแก้โจทย์ปัญหาได้ด้วยตนเอง ทำให้บรรยากาศในการเรียนรู้เป็นไปอย่างสบายแต่ได้สาระความรู้ อันจะเป็นความประสงค์ที่ครูผู้สอนต้องการคือ ผู้เรียนเกิดเจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์ บังเกิดความมุ่งมั่นที่จะศึกษาเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ต่อไปด้วยความสุขสนุกสนาน

#### ข้อเสนอแนะ

ควรจะได้มีการออกแบบการวิจัยว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนสองกลุ่ม กลุ่มหนึ่งเรียนในรูปแบบการเรียนการสอนของงานเย็บแบบดั้งเดิม ส่วนอีกกลุ่มหนึ่งให้ได้เรียนในรูปแบบการเรียนการสอนของงานเย็บที่เน้นการเรียนรู้แบบร่วมมือ จะมีความแตกต่างกันหรือไม่ เพราะงานวิจัยที่ผู้วิจัยได้ทำวิจัยนี้ยังเป็นแค่เพียงการทดสอบว่า เมื่อจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนของงานเย็บที่เน้นการเรียนรู้แบบร่วมมือจนเสร็จสิ้นแล้ว ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนเท่านั้น โดยผู้วิจัยยังไม่ได้ให้ความสำคัญว่า ก่อนเรียนด้วยรูปแบบการเรียนการสอนดังกล่าว ครูผู้สอนได้ใช้รูปแบบการเรียนการสอนหรือวิธีการสอนแบบใดมาก่อน

### บรรณานุกรม

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). *หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551* (พิมพ์ครั้งที่ 2).  
 กรุงเทพฯ ฯ : โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.
- ทศนา แจมมณี. (2559). *ศาสตร์การสอน องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ*  
 (พิมพ์ครั้งที่ 20). กรุงเทพฯ ฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- บุญชม ศรีสะอาด. (2541). *การพัฒนาการสอน (ฉบับแก้ไข)*. กรุงเทพฯ ฯ : สำนักพิมพ์ชมรมเด็ก  
*พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542*
- วิจารณ์ พานิช. (2557). *การประเมินเพื่อมอบอำนาจการเรียนรู้* (พิมพ์ครั้งที่ 1). กรุงเทพฯ ฯ : สำนักพิมพ์  
 สานอักษร.สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.). (2555). *การวัดผล  
 ประเมินผลคณิตศาสตร์* (พิมพ์ครั้งที่ 1). กรุงเทพฯ ฯ : ซีเอ็ดดูเคชั่น.
- สำนักบริหารงานกรมมัธยมศึกษาตอนปลาย. (2555). *แนวทางการจัดการเรียนการสอนในโรงเรียน  
 มาตรฐานสากล (ฉบับปรับปรุง)*. กรุงเทพฯ ฯ : โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่ง  
 ประเทศไทย จำกัด.
- สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน  
 กระทรวงศึกษาธิการ. (2553). *แนวปฏิบัติการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ตามหลักสูตร  
 แกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551* (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ ฯ : โรงพิมพ์ชุมนุม  
 สหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.
- สุรางค์ โค้วตระกูล. (2559). *จิตวิทยาการศึกษา* (พิมพ์ครั้งที่ 12). กรุงเทพฯ ฯ : สำนักพิมพ์แห่ง  
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.