



การวางแผนและ พัฒนาการทำวิจัย ในชั้นเรียน

ผศ.ดร.ธนวัฒน์ ศรีศิริวัฒน์



ปัญหาในชั้นเรียนคณิตศาสตร์



- นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ
- นักเรียนไม่ตั้งใจเรียน
- นักเรียนแก้โจทย์ปัญหาสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวไม่ได้
ฯลฯ

การทดสอบทางการศึกษาระดับขั้นพื้นฐาน (O - NET) คณิตศาสตร์



สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ. (2561)

คะแนนเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 30.04



สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ. (2562)

คะแนนเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 26.73

ตัวอย่างงานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียนคณิตศาสตร์

-ผลการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว โดยใช้กลวิธี STAR ร่วมกับสื่อประสมที่มีต่อทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

-การแก้ปัญหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกและการลบจำนวนเต็ม โดยใช้สื่อ Algebra tiles ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1



ตัวอย่างงานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียนคณิตศาสตร์

-ผลการจัดการเรียนรู้เรื่อง ปริมาตรและพื้นที่ผิวของพีระมิดและกรวยโดยใช้โปรแกรม GeoGebra ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/1

-ผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้แอนิเมชัน เรื่อง หลักการนับเบื้องต้นที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 5/1



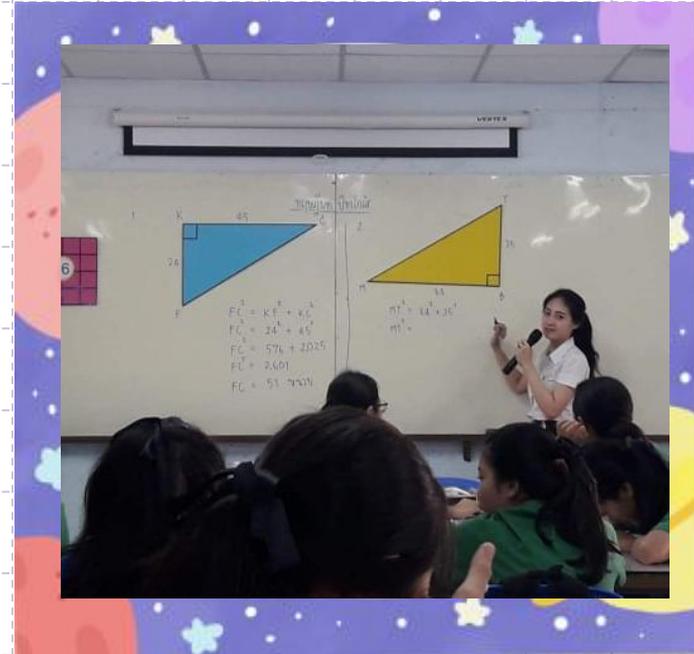
วางแผนการทำวิจัย

ศึกษาปัญหา

วิเคราะห์ปัญหา

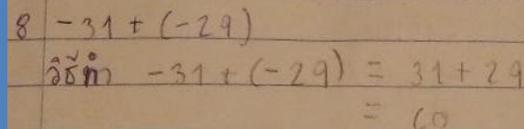
วิธีการแก้ปัญา/เครื่องมือ

ดำเนินการวิจัย/แก้ปัญา



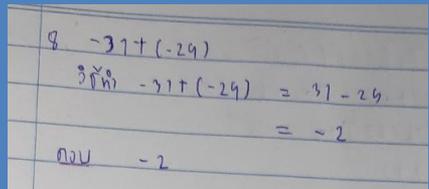
ตัวอย่างวิธีแก้ปัญหาลักษณะการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกและการลบ
จำนวนเต็ม

นักเรียนไม่เข้าใจหลักการบวกจำนวนเต็ม



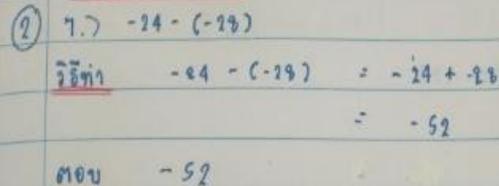
8 - 31 + (-29)
วิธีทำ $-31 + (-29) = 31 + 29$
 $= 60$

นักเรียนไม่สามารถบวกจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบ
และการบวกของจำนวนที่มีเครื่องหมายแตกต่างกันได้



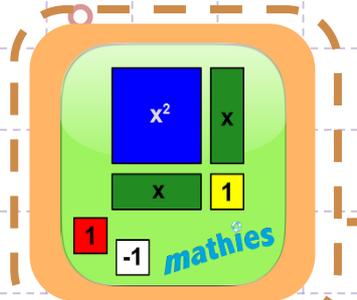
8 - 31 + (-29)
วิธีทำ $-31 + (-29) = 31 - 29$
 $= -2$
ตอบ -2

นักเรียนไม่สามารถเขียนการลบ
ให้อยู่ในรูปของการบวกได้



② 8 - 31 + (-29)
วิธีทำ $-31 - (-29) = -31 + 29$
 $= -2$
ตอบ -2

แก้ปัญหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกและการลบจำนวนเต็ม โดยใช้สื่อ Algebra tiles

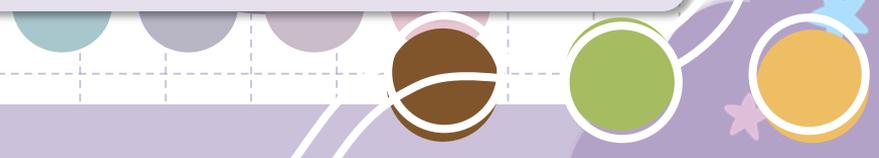
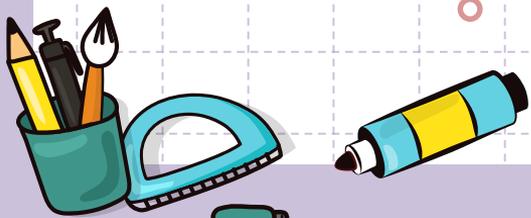


Algebra Tile

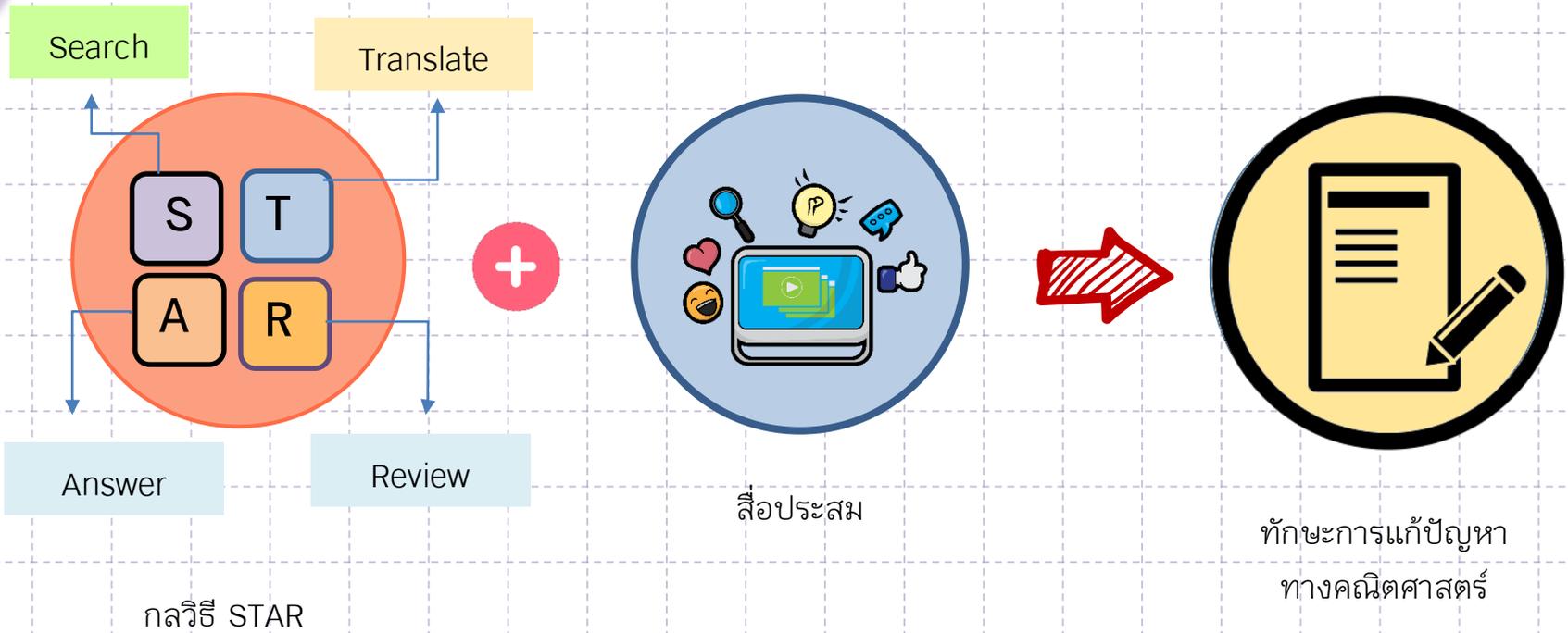
เป็นสื่อที่มีลักษณะเป็นรูปสี่เหลี่ยม ที่สามารถใช้แทนค่าคงตัวและตัวแปร

รูปสี่เหลี่ยมจะมีสองสีที่แตกต่างกัน สีหนึ่งจะแทนค่าเอกนามที่เป็นลบ และอีกสีหนึ่งจะแทนค่าเอกนามที่เป็นบวก

สื่อรูปธรรมที่ช่วยให้นักเรียนสามารถเรียนรู้สัญลักษณ์ และการดำเนินการของจำนวนได้



ตัวอย่างวิธีแก้ปัญหาทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์เรื่องโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวโดยใช้กลยุทธ์ STAR ร่วมกับสื่อประสม

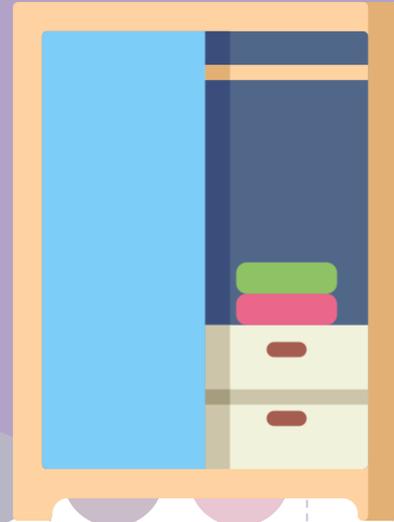
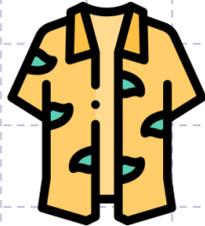
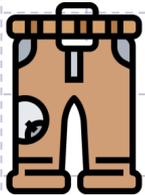


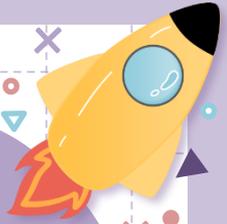
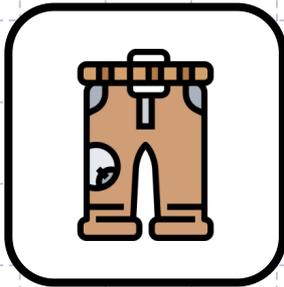
ตัวอย่างวิธีแก้ปัญหานักเรียนไม่สามารถใช้
หลักการบวกและหลักการคูณใน
การแก้ปัญหาก็ได้โดยใช้แอนิเมชัน



นายดำมีเสื้อ 2 ตัว สีต่างกัน และกางเกง 3 ตัว สีต่างกัน

จงหาจำนวนวิธีทั้งหมดที่นายดำสวมเสื้อและกางเกงเป็นชุดต่าง ๆ กัน





งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

กลวิธี STAR

ชื่อผู้วิจัย	ปีที่ทำวิจัย	ชื่อเรื่องวิจัย	ผลการวิจัย
กัณฑ์กนิษฐ พลพิพัฒน์	2560	การผลศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางเรียนและทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนโดยใช้กลวิธี STAR	ผลการวิจัยพบว่า 1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียน เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ โดยใช้กลวิธี STAR สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 2) ทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ของนักเรียน เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ โดยใช้กลวิธี STAR หลังการจัดการเรียนรู้สูงกว่าก่อนการจัดการเรียนรู้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

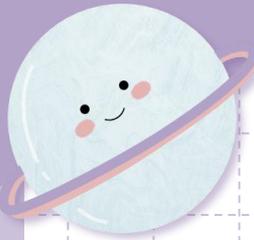
กลวิธี STAR

ชื่อผู้วิจัย	ปีที่ทำวิจัย	ชื่อวิจัย	ผลการวิจัย
มาศสิริ เหมือนเพชร	2562	ผลของการจัดการเรียนรู้โดยใช้กลวิธี STAR ร่วมกับการใช้คำถามระดับสูงที่มีต่อความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2	ผลการวิจัยพบว่า ความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง การประยุกต์ของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ .05

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

กลยุทธ์ STAR

ชื่อผู้วิจัย	ปีที่ทำวิจัย	ชื่อวิจัย	ผลการวิจัย
heimhahay seanamontree และสมานธิ เรืองรุ่ง	2563	การศึกษาการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ และความคงทนในการเรียนคณิตศาสตร์โดยใช้ยุทธวิธี STAR เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1	ผลการวิจัยพบว่า 1) นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ โดยใช้ยุทธวิธี STAR เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว มีการแก้ปัญหาอยู่ในระดับดีมาก 2) การแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ยุทธวิธี STAR สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70



งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

สื่อประสม

ชื่อผู้วิจัย	ปีที่ทำวิจัย	ชื่อวิจัย	ผลการวิจัย
ธนศ อินเมฆ	2559	การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เรื่อง การบวกและการลบจำนวนเต็ม โดยการใช้อุปกรณ์ประกอบ โดยการใช้สื่อประสม โรงเรียนวรราชาทินัดดามาตุวิทยา จังหวัดปทุมธานี	ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เรื่อง “การบวกและการลบจำนวนเต็ม” โดยการใช้สื่อประสม หลังการเรียนสูงกว่าก่อนการเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์หลังการเรียนสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 60 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05



งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

สื่อประสม

ชื่อผู้วิจัย	ปีที่ทำวิจัย	ชื่อวิจัย	ผลการวิจัย
อภิสิทธิ์ เวชเตง	2562	การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐานและสื่อประสมเพื่อส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1	ผลการวิจัยพบว่า (1) นักเรียนมี ทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ที่ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 75 จำนวน 25 คน คิดเป็นร้อยละ 86.21 ของจำนวนนักเรียนทั้งหมด (2) ผลการเปรียบเทียบทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนหลังเรียนรู้ตามรูปแบบการเรียนการสอน สูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
ชนศักดิ์ แสนสำราญ	2562	การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 เรื่อง การเรียงสับเปลี่ยนและการจัดหมู่ โดยการใช้สื่อประสมโรงเรียนนวมินทราชินูทิศ บดินทรเดชา	ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การเรียงสับเปลี่ยนและการจัดหมู่ โดยการใช้สื่อประสมหลังการทดลองสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 60 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 2) นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ เรื่อง การเรียงสับเปลี่ยนและการจัดหมู่ โดยการใช้ สื่อประสม อยู่ในระดับมากที่สุด

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง Algebra tiles

ชื่อผู้วิจัย	ปีที่วิจัย	ชื่อวิจัย	ผลการวิจัย
ศิริรัตน์ ผดุงสมบัติ	2561	การใช้กระเบื้องพีชคณิตร่วมกับการใช้คำถามเพื่อพัฒนาความเข้าใจทางคณิตศาสตร์ เรื่อง พหุนาม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3	การจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยใช้ Algebra Tile ร่วมกับการใช้คำถาม ผู้เรียนมีคะแนนผลสัมฤทธิ์เพิ่มขึ้นคิดเป็นร้อยละ 72.33 ซึ่งผ่านเกณฑ์กำหนดไว้คือร้อยละ 60
Sari Saraswati	2016	การศึกษาการพัฒนาความเข้าใจของนักเรียน เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว โดยใช้ Algebra tiles	Algebra tiles สามารถส่งเสริมความเข้าใจของนักเรียนในการหาคำตอบของสมการเชิงเส้นที่มีตัวแปรเดียวได้อย่างมีประสิทธิภาพ

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับแอนิเมชัน

ชื่อผู้วิจัย	ปีที่ทำวิจัย	ชื่อเรื่องวิจัย	ผลการวิจัย
อภัทรณ์นัทย์ บุษศิริ	2559	การพัฒนากาเรียนการ์ตูนแอนิเมชัน แบบ E-Book เรื่อง จำนวนเต็ม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1	นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนด้วยบทเรียนการ์ตูนแอนิเมชันแบบ E-Book เรื่อง จำนวนเต็ม มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
ศิโรรัตน์ ศรีบุญ	2560	ผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนการ์ตูนแอนิเมชัน เรื่อง การให้เหตุผล ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความพึงพอใจในการเรียน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนนุกูลจักรวิทยา	ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การให้เหตุผล ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนการ์ตูนแอนิเมชัน มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งแสดงให้เห็นว่าหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การให้เหตุผล เพิ่มขึ้นสูงกว่าก่อนเรียน

กิจกรรมที่ 2

ประเด็นปัญหา	งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง (ชื่อผู้วิจัย/ปี พ.ศ.) (5 ปีย้อนหลัง)	ประชากร	กลุ่มตัวอย่าง	วิธีแก้ปัญหา/ เครื่องมือ	ผลการวิจัย
.....	1.....	.....	.....	.....	.....
.....	2.....	.....	.....	.....	.....
.....	3.....	.....	.....	.....	.....
.....	4.....	.....	.....	.....	.....
.....	5.....	.....	.....	.....	.....