



## บรรณานุกรม

- กรมวิชาการ. (2544). **คู่มือการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระคณิตศาสตร์ พุทธศักราช 2544.**  
กรุงเทพฯ: องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์.
- กระทรวงศึกษาธิการ.(2546). **พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และที่แก้ไข  
เพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545.** กรุงเทพฯ: องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์.
- \_\_\_\_\_. (2551 ก, กรกฎาคม-กันยายน). ค่ายนักเขียนรุ่นเยาว์. ศิลปะการถ่ายทอดของครูมืออาชีพ การจัดการศึกษาทางเลือก (Alternative Education) กิจกรรมมีน้ำแข็งกับการสอนวิทยาศาสตร์. วารสารวิชาการ. 11(3), 21.
- \_\_\_\_\_. (2551 ข). **หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551,**  
กรุงเทพฯ: ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- \_\_\_\_\_. (2551 ค). **หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์ เล่ม 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1  
กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน  
พุทธศักราช 2551(สสวท.).** กรุงเทพฯ: ศึกษาภัณฑ์พาณิชย์.
- คงศักดิ์ ทองอั้ง. (2551). **ผลของการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นหลักที่มีต่อ  
ความสามารถในการแก้ปัญหา การให้เหตุผลและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน  
คณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4.** วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต  
มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร.
- จันทรา ดันติพงศานุรักษ์. (2543) **การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ.** กรุงเทพฯ : อักษรไทย.
- จุฑารัตน์ เอื้ออำนวย. (2549). **จิตวิทยาสังคม.** กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ชวาล แพรัตกุล. (2518) **เทคนิคการวัดผล.** กรุงเทพฯ : วัฒนาพานิช.
- ฐานิตยา อมรพลัง. (2547). **การพัฒนาแผนการเรียนรู้หลักภาษาไทย เรื่อง ไตรยางค์  
ด้วยแบบฝึกทักษะ เกม และเพลง สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4.**  
วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- ทิพย์ นิลดี.(2553). **การเปรียบเทียบผลการเรียนรู้และความพึงพอใจในการเรียน  
คณิตศาสตร์ เรื่อง การบวก การลบ การคูณ การหารเศษส่วนของนักเรียนชั้น  
ประถมศึกษาปีที่ 5 ระหว่างกลุ่มที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบ 5E กับการ  
จัดการเรียนรู้ แบบร่วมมือกลุ่มเพื่อนช่วยเพื่อนรายบุคคล TAI.** วิทยานิพนธ์  
ปริญญาโทมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา.

- ทศนา แชมมณี. (2545). ศาสตร์การสอน. กรุงเทพฯ: ด้านสุขภาพการพิมพ์.
- \_\_\_\_\_. (2550). ศาสตร์การสอน องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ (พิมพ์ครั้งที่ 6). กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- นันทวัน คำสียา (2551). การเปรียบเทียบความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ และเจตคติต่อการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง อสมการ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนด้วยวิธีการเรียนรู้แบบ LT การเรียนรู้แบบ KWL และการเรียนรู้แบบ SSCS. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
- บุญชม ศรีสะอาด. (2545). การวิจัยเบื้องต้น (พิมพ์ครั้งที่ 7). กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น.
- \_\_\_\_\_. (2547). วิธีการทางสถิติสำหรับการวิจัย เล่ม 2 (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น.
- บุญธรรม กิจปรีดาบริสุทธิ์. (2542). เทคนิคการสร้างเครื่องมือรวบรวมข้อมูล (พิมพ์ครั้งที่ 5). กรุงเทพฯ: B&B. Publishing
- ปาณิดา อัจวงษ์ (2552) การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ และความพึงพอใจต่อกิจกรรมการเรียนรู้ วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง บทประยุกต์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ระหว่างการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยกลุ่ม TAI กับ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4MAT. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
- พวงรัตน์ ทวีรัตน์. (2530). การสร้างและพัฒนาแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์. กรุงเทพฯ : สำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- พิชิต ฤทธิ์จัญญ. (2543). การประเมินผลการเรียน. กรุงเทพฯ: แฮ้าส์ ออฟเคอร์มีส์ท์.
- \_\_\_\_\_. (2549). ระเบียบวิธีการวิจัยทางสังคมศึกษา. กรุงเทพฯ: แฮ้าส์ ออฟเคอร์มีส์ท์.
- พิสนุ พงศ์ศรี. (2549). การประเมินทางการศึกษา:แนวคิดสู่การปฏิบัติ. กรุงเทพฯ: เทียมฟ้าการพิมพ์.
- ไพศาล หวังพานิช. (2523). การจัดการผลการศึกษา. กรุงเทพฯ: กรมอาชีวะ.
- ภัทรา นิคมมานนท์. (2538). การประเมินผลการเรียน. กรุงเทพฯ: อักษราพิพัฒน์.
- ภัทรา เสตะบุตร (2552). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ และทักษะการแก้ปัญหา เรื่องสถิติและความน่าจะเป็นของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้วิธีสอนแบบทดลอง กับ วิธีสอนแบบร่วมมือ กิจกรรม TAI. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี.
- ยุพิน พิพิธกุล. (2539). การเรียนการสอนคณิตศาสตร์. กรุงเทพฯ: บพิธการพิมพ์.

- เยาวดี วิบูลย์ศรี. (2548). การวัดผลและการสร้างแบบสอบวัดผลสัมฤทธิ์ (พิมพ์ครั้งที่ 4).  
กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- รวีวรรณ ศรีคร้ามครัน. (2545). เทคนิคการสอน. ลพบุรี: มหาวิทยาลัยรามคำแหง.
- ราชบัณฑิตยสถาน. (2546). พจนานุกรม ฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ.2542. กรุงเทพฯ:  
นานมีบุ๊คส์พับลิเคชั่นส์.
- ล้วน สายยศ,และอังคณา สายยศ (2528). หลักการวิจัยทางการศึกษา. กรุงเทพฯ : ศึกษาพร.  
\_\_\_\_\_. (2543). เทคนิคการวิจัยทางการศึกษา. กรุงเทพฯ : ศูนย์ส่งเสริมวิชาการ.
- วรรณิ โสมประยูร. (2541). วิธีการสอนแบบวรรณิ. กรุงเทพฯ: คณะศึกษาศาสตร์  
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- วัฒนาพร ระยับทุกข์. (2542). แผนการสอนที่เห็นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง. กรุงเทพฯ :  
คอมพิวเตอรืกราฟฟิค.
- วัลลภ มานักฆ้อง (2549). การพัฒนาชุดกิจกรรมด้วยวิธีสอนแบบ SSCS เรื่อง อสมการ  
เชิงเส้นตัวแปรเดียว สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3. วิทยานิพนธ์ปริญญา  
มหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยนเรศวร.
- ศักดิ์ดา บุญโต,ทรงวิทย์ สุวรรณชาติ,และกนกวลี อุษณกรกุล .(2548). รายงานการวิจัยการ  
พัฒนารูปแบบและหลักสูตรการจัดการศึกษาสำหรับผู้ที่มีความสามารถพิเศษ  
ด้านคณิตศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย. กรุงเทพฯ: พิมพ์ดี.
- ศิริชัย กาญจนวาสี. (2548). ทฤษฎีการทดสอบแบบดั้งเดิม (พิมพ์ครั้งที่ 5). กรุงเทพฯ:  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สงวนศักดิ์ โกสินันท์. (2543). ผลของการใช้เทคนิคกลุ่มเพื่อนช่วยเพื่อนในการเรียน วิชา  
คณิตศาสตร์ ที่มีต่อเจตคติ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ของ  
นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิตมหาวิทยาลัย  
ขอนแก่น.
- สมนึก ภัททิยธนี. (2544).การวัดผลการศึกษา (พิมพ์ครั้งที่ 3). กภาพสินธุ์ : ประสานการพิมพ์,  
\_\_\_\_\_. (2547). เทคนิคการสอนและรูปแบบการเขียนข้อสอบแบบเลือกตอบวิชา  
คณิตศาสตร์ (พิมพ์ครั้งที่ 2). กภาพสินธุ์ : ประสานการพิมพ์.
- สมบุญรณ์ ดันยะ (2545). การประเมินผลทางการศึกษา. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.
- สมศักดิ์ ภู่วิภาดาวรรณ. (2544). เทคนิคการส่งเสริมความพร้อมสร้างสรรค์  
(พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช.
- สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาสุพรรณบุรี เขต 1, (2552). ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (O-Net)  
(LAS/ST). สุพรรณบุรี: สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาสุพรรณบุรีเขต 1

- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ.(2540).ระบบการประเมินคุณภาพและมาตรฐานการศึกษาแห่งชาติ. กรุงเทพฯ: ชวนพิมพ์.
- \_\_\_\_\_. (2545). พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ.2545. กรุงเทพฯ: พรินทวานกราฟฟิค.
- สิริพร ทิพย์คง. (2545). หลักสูตรและการสอนคณิตศาสตร์. กรุงเทพฯ : พัฒนาคุณภาพวิชาการ.
- สุพินญา คำจจร (2550).การเปรียบเทียบผลการเรียนด้วย CIPPA กับ CIPPA ที่จัดกลุ่มแบบ TAI ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ และ ความพึงพอใจของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ. วิทยานิพนธ์ปริญญา มหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- สุรพงษ์ ทองเวียง (2551). การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ โดยใช้เทคนิค TAI เรื่อง ความน่าจะเป็น ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5. วิทยานิพนธ์ปริญญา มหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- สุลัดดา ลอยฟ้า. (2546). รูปแบบการสอนแบบร่วมมือการเรียนรู้ เอกสารการสอน วิชา 216710 กระบวนการสอนในโรงเรียนประถมศึกษา. วิทยานิพนธ์ปริญญา มหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- สุวรร กาญจนมยุร. (2543). กระบวนการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษาที่ถือว่า ผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด. กรุงเทพฯ: สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์ และ เทคโนโลยี.
- เสาวลักษณ์ พุ่มสำเภา (2549). การเปรียบเทียบผลการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้วิธีสอนตามรูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือ ระหว่าง กิจกรรม STAD กับ TAI. วิทยานิพนธ์ปริญญา มหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี.
- โสภณ บำรุงสงฆ์,และสมหวัง ไตรตันวงศ์. (2520). เทคนิคและวิธีสอนคณิตศาสตร์แนวใหม่. กรุงเทพฯ: ไทยวัฒนาพานิช.
- อังคณา แก้วไชย. (2549). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนความสามารถในการให้เหตุผล และเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการบวก การลบ การคูณ การหารเศษส่วนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ระหว่างการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ TAI และการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามคู่มือครู. วิทยานิพนธ์ปริญญา มหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- อัมพร ม้าคอง. (2546). คณิตศาสตร์:การสอนและการเรียนรู้. กรุงเทพฯ: ศูนย์ตำราและเอกสารทางวิชาการ คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

- อารยา ไมโตก. (2548). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง เศษส่วนและทศนิยม และการคิดอย่างมีวิจารณญาณของชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ด้วยวิธีการเรียนรู้แบบ TAI การเรียนรู้แบบ KWL และการเรียนรู้แบบ สสวท. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- อิศรารุณ สัมช่า (2549) ผลของการสอนแบบ SSCS ที่มีต่อความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหา และเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม
- อุไรวรรณ รักควน. (2542). ผลของการสอนโดยใช้รูปแบบ เอสเอสซีเอส ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- Anastasi,A. (1985). **Psychological testing** (2<sup>nd</sup> ed.). New York : Mc Millan.
- Barbato, Rosemary Ann. (2000). Policy Implications of Cooperative Learning on the Achievement and Attitudes of Secondary School Mathematics Students. **Dissertation abstracts International**. 61(6): 2113-A: December.
- Butts, David. (1972). **The Teaching of Science A Self Directed Planding Guide**. New York: Packer.
- \_\_\_\_\_. (1974). **The Teaching of Science a Self Directed Planning Guide**. New York: Harper and Row Publisher.
- Cavanagh, Barbata R. (1984). Effects of Independent Group Contingencies and the Achievement of Elementary School Children. **In Dissertation Abstracts International**. 46 : 1558 - A.
- Chiappetta, L., & Russell, J. (1982). The Relationship among Logical Thinking, Problem Solving Instruction, and Knowledge and Application of Earth Science Subject Matter. **Science Education**. 66: 85-93: August.
- Emley, William P. (1986). The Effectiveness of Cooperative Learning Versus Individualized Instruction in a College Level Remedial Mathematics Course, with Relation to Attitudes toward Mathematics and Myers-Briggs Personality Type. **Dissertation Abstracts International**. 48 : 70 - A.
- Good Carter V. (1973). **Dictionnary of education** ( 3<sup>rd</sup> ed.). New York: Mc Graw-Hill Book.
- Gronlund, (1993). **How to make Achievement Tests and Assessment** (5<sup>th</sup> ed.). Boston: Alyn and Bacon

- Hatfield, Mary M., et al. (1993). **Mathematics Methods for the Elementary and Middle School**. Boston: Allyn and Bacon.
- Hornby, A.S., & E.C. Parwell. (1990). **An English-Reader's Dictionary** (4<sup>th</sup> ed.). Bangkok: Thai Wattand Panich.
- Pizzini, L., P. Shepardson, & Abell, K. (1989). A Rationale for and The Development Of a Problem Solving Model of Instruction in Science Education. **Science Education**. 75: 523-534: June.
- Presseisen, (1985). **Thinking Skills Meanings and models**, in A. Costa (Ed) **Developing Minds, A Resource Book for Teaching Thinking**, 34–48
- Searborough, Sherry Lynn. (2002). A Snapshot Look at Cooperative Learning and Traditional Format. In The Recitation Component of a College Precalculus Course. **Dissertation abstracts International**. 62(11) : 3720-A : May.
- Slavin, Rober E., Nancy A. Madden, & Robert J. Steven. (1990). **Cooperlative Learning Models for the 3R's Education Leadership**. 47(4): 22-28: January.
- Slavin, R.E. (1984 , March). Combining Cooperative Learning and Individualized Instruction Effects on Student Mathematics Achivement Attitude and Behaviors Elementary School. **Journal of Educational Psychology**. 84 : 409 - 422.
- \_\_\_\_\_, Marshall B. Leavey, & Nancy A. Madden. (1994). Combining Cooperative Learning and Individualized Instruction : Effects on Student Mathematics Achievement. Attitudes. and Behaviors. **The Elementary School Journal**. 84(4) : 4 - 5 : August.
- Sternberg, (1986). **Critical thinking. It's nature, Measurement and improvement in F.R. Link (ED) Essays on the Intellect**. Alexandria. VA.
- Triandis,H.C.(1971). **Attitude and Change**. New York : Wiley.
- Wicker, Kristina Marie. (1999). Cooperative Learning in High School Advanced Mathematics Courses. **Dissertation Abstracts International**. 60(6) : 1951-A : December.

**ภาคผนวก**

**ภาคผนวก ก**

**รายนามผู้เชี่ยวชาญ และหนังสือขอความอนุเคราะห์**

### รายนามผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

- |  |  |
|--|--|
| 1. ดร.นารีรัตน์ สุวรรณวารี             | อาจารย์ประจำสาขาหลักสูตรและการสอน<br>คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี     |
| 2. ดร.เนติ เฉลยวาเรศ                   | ผู้ช่วยอธิการบดี ฝ่ายประกันคุณภาพ<br>คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี     |
| 3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุเทพ อ่อนไสว     | คณบดีคณะครุศาสตร์<br>มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี                                  |
| 4. ผู้ช่วยศาสตราจารย์วรรณวิไล นันทมานพ | อาจารย์ประจำสาขาวิชาหลักสูตรและการสอน<br>คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี |
| 5. ดร.ทรงศรี ตุ่นทอง                   | อาจารย์ประจำสาขาวิชาวิจัยและประเมินผล<br>คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี |



## บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี

ที่ ๕๒๕/๕๓

วันที่ ๓๐ กรกฎาคม ๒๕๕๓

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือ

เรียน ดร.นาริรัตน์ สุวรรณวารี

- สิ่งที่ส่งมาด้วย
๑. แผนการจัดการเรียนรู้เทคนิค TAI
  ๒. แผนการจัดการเรียนรู้แบบ SSCS
  ๓. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
  ๔. แบบวัดผลเจตคติต่อการเรียนคณิตศาสตร์
  ๕. แบบประเมินคุณภาพเครื่องมือ

ด้วยนางสาวทิพวัลย์ สาริกา รหัส ๕๑๒๑๗๐๓๐๗๑๒ นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน ได้รับอนุมัติให้ทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑ ระหว่างการจัดการเรียนรู้เทคนิค TAI กับการจัดการเรียนรู้แบบ SSCS โดยมี ดร.นาริรัตน์ สุวรรณวารี เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาหลัก และ ดร.เนติ เฉลยวาเรศ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาร่วม ปัจจุบันอยู่ในขั้นตอน การสร้างเครื่องมือใช้ในการทำวิจัยซึ่งผู้วิจัยได้เรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือในครั้งนี้

คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี ไคร้ขอความอนุเคราะห์ จากท่านในการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือวิจัย ตามเอกสารที่แนบมาพร้อมหนังสือนี้ และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุเทพ อ่อนใสว)

คณบดีคณะครุศาสตร์



## บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี

ที่ ๕๒๔/๕๓

วันที่ ๓๐ กรกฎาคม ๒๕๕๓

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือ

เรียน ดร.เนติ เฉลยวาเรศ

- สิ่งที่ส่งมาด้วย
๑. แผนการจัดการเรียนรู้เทคนิค TAI
  ๒. แผนการจัดการเรียนรู้แบบ SSCS
  ๓. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
  ๔. แบบวัดผลเจตคติต่อการเรียนคณิตศาสตร์
  ๕. แบบประเมินคุณภาพเครื่องมือ

ด้วยนางสาวทิพวัลย์ สาริกา รหัส ๕๑๒๑๗๐๓๐๗๑๒ นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน ได้รับอนุมัติให้ทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑ ระหว่างการจัดการเรียนรู้เทคนิค TAI กับการจัดการเรียนรู้แบบ SSCS โดยมี ดร.นาริรัตน์ สุวรรณวาริ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาหลัก และ ดร.เนติ เฉลยวาเรศ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาร่วม ปัจจุบันอยู่ในขั้นตอน การสร้างเครื่องมือใช้ในการทำวิจัยซึ่งผู้วิจัยได้เรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือในครั้งนี้

คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี ไคร้ขอความอนุเคราะห์ จากท่านในการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือวิจัย ตามเอกสารที่แนบมาพร้อมหนังสือนี้ และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุเทพ อ่อนไสว)

คณบดีคณะครุศาสตร์



## บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี

ที่ ๕๒๓/๕๓

วันที่ ๓๐ กรกฎาคม ๒๕๕๓

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือ

เรียน ดร.ทรงศรี ตุ่นทอง

- สิ่งที่ส่งมาด้วย
๑. แผนการจัดการเรียนรู้เทคนิค TAI
  ๒. แผนการจัดการเรียนรู้แบบ SSCS
  ๓. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
  ๔. แบบวัดผลเจตคติต่อการเรียนคณิตศาสตร์
  ๕. แบบประเมินคุณภาพเครื่องมือ

ด้วยนางสาวทิพวัลย์ สาริกา รหัส ๕๑๒๑๗๐๓๐๗๑๒ นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน ได้รับอนุมัติให้ทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑ ระหว่างการจัดการเรียนรู้เทคนิค TAI กับการจัดการเรียนรู้แบบ SSCS โดยมี ดร.นารัตน์ สุวรรณวารี เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาหลัก และ ดร.เนติ เฉลยวาเรศ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาร่วม ปัจจุบันอยู่ในขั้นตอน การสร้างเครื่องมือใช้ในการทำวิจัยซึ่งผู้วิจัยได้เรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือในครั้งนี้

คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี ไคร้ขอความอนุเคราะห์ จากท่านในการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือวิจัย ตามเอกสารที่แนบมาพร้อมหนังสือนี้ และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุเทพ อ่อนใสว)  
คณบดีคณะครุศาสตร์



## บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี

ที่ ๕๒๒/๕๓

วันที่ ๓๐ กรกฎาคม ๒๕๕๓

เรื่อง ขอดความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือ

เรียน ผศ.วรรณวิไล นันทมานพ

- สิ่งที่ส่งมาด้วย
๑. แผนการจัดการเรียนรู้เทคนิค TAI
  ๒. แผนการจัดการเรียนรู้แบบ SSCS
  ๓. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
  ๔. แบบวัดผลเจตคติต่อการเรียนคณิตศาสตร์
  ๕. แบบประเมินคุณภาพเครื่องมือ

ด้วยนางสาวทิพวัลย์ สาริกา รหัส ๕๑๒๑๗๐๓๐๗๑๒ นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน ได้รับอนุมัติให้ทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑ ระหว่างการจัดการเรียนรู้เทคนิค TAI กับ การจัดการเรียนรู้แบบ SSCS โดยมี ดร.นาริรัตน์ สุวรรณวาริ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาหลัก และ ดร.เนติ เฉลยวาเรศ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาร่วม ปัจจุบันอยู่ในขั้นตอน การสร้างเครื่องมือใช้ในการทำวิจัยซึ่ง ผู้วิจัยได้เรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือในครั้งนี้

คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี ไคร้ขอดความอนุเคราะห์ จากท่านในการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือวิจัย ตามเอกสารที่แนบมาพร้อมหนังสือนี้ และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุเทพ อ่อนไสว)  
คณบดีคณะครุศาสตร์



## บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี

ที่ ๕๒๑/๕๓

วันที่ ๓๐ กรกฎาคม ๒๕๕๓

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือ

เรียน ผศ.สุเทพ อ่อนไสว

- สิ่งที่ส่งมาด้วย
๑. แผนการจัดการเรียนรู้เทคนิค TAI
  ๒. แผนการจัดการเรียนรู้แบบ SSCS
  ๓. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
  ๔. แบบวัดผลเจตคติต่อการเรียนคณิตศาสตร์
  ๕. แบบประเมินคุณภาพเครื่องมือ

ด้วยนางสาวทิพวัลย์ สาริกา รหัส ๕๑๒๑๗/๐๓๐๗๑๒ นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน ได้รับอนุมัติให้ทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑ ระหว่างการจัดการเรียนรู้เทคนิค TAI กับการจัดการเรียนรู้แบบ SSCS โดยมี ดร.นาริรัตน์ สุวรรณวาริ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาหลัก และ ดร.เนติ เฉลยวาเรศ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาร่วม ปัจจุบันอยู่ในขั้นตอน การสร้างเครื่องมือใช้ในการทำวิจัยซึ่งผู้วิจัยได้เรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือในครั้งนี้

คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี ไคร้ขอความอนุเคราะห์ จากท่านในการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือวิจัย ตามเอกสารที่แนบมาพร้อมหนังสือนี้ และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุเทพ อ่อนไสว)  
คณบดีคณะครุศาสตร์

ที่ ศธ ๐๕๔๙.๐๒/๖๘๗



มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี  
ถนนนารายณ์มหาราช  
อ.เมือง จ.ลพบุรี ๑๕๐๐๐

๑๓ ตุลาคม ๒๕๕๓

เรื่อง ขออนุญาตทดลองใช้ (Try out) เครื่องมือในการทำวิทยานิพนธ์

เรียน ผู้อำนวยการสถานศึกษาโรงเรียนวัดบ้านกล้วย

ด้วยนางสาวทิพวัลย์ สาริกา รหัส ๕๑๒๑๗๐๓๐๗๑๒ นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน ได้รับอนุมัติให้ทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑ ระหว่างการจัดการเรียนรู้เทคนิค TAI กับการจัดการเรียนรู้แบบ SSCS โดยมี ดร.นารีรัตน์ สุวรรณวาริ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาหลัก และ ดร.เนติ เฉลยวาเรศ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาร่วม ปัจจุบันอยู่ในขั้นตอนการทดลองใช้เครื่องมือ (Try out) เพื่อตรวจสอบคุณภาพและปรับปรุงเครื่องมือวิจัยที่สร้างขึ้น

คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี ไคร้ขอความอนุเคราะห์จากท่านให้นางสาวทิพวัลย์ สาริกา ดำเนินการทดลองใช้เครื่องมือในการทำวิทยานิพนธ์กับกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑ และมัธยมศึกษาปีที่ ๓ ในสถานศึกษาสังกัดของท่านหวังอย่างยิ่งในความกรุณา และคงได้รับความอนุเคราะห์ด้วยดี ทั้งนี้นักศึกษาจะเป็นผู้ติดต่อและประสานขอความอนุเคราะห์ด้วยตัวเอง

จึงเรียนมาเพื่อให้โปรดพิจารณาอนุญาต และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุเทพ อ่อนใสว)  
คณบดีคณะครุศาสตร์ ปฏิบัติราชการแทน  
อธิการบดี มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี

โทร.๐-๓๖๔๑-๑๑๑๒ ๐-๓๖๔๒-๒๖๐๗-๙ ต่อ ๔๑๑

โทรสาร ๐-๓๖๔๒-๒๖๑๐

Email: [education@tru.ac.th](mailto:education@tru.ac.th)

ที่ ศธ ๐๕๔๙.๐๒/๗๒๗



มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี  
ถนนนราายณ์มหาราช  
อ.เมือง จ.ลพบุรี ๑๕๐๐๐

๑ พฤศจิกายน ๒๕๕๓

เรื่อง ขออนุญาตเก็บข้อมูลในการทำวิทยานิพนธ์

เรียน ผู้อำนวยการสถานศึกษาโรงเรียนวัดบ้านกล้วย

ด้วยนางสาวทิพวัลย์ สาริกา รหัส ๕๑๒๑๗๐๓๐๗๑๒ นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน ได้รับอนุมัติให้ทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑ ระหว่างการจัดการเรียนรู้เทคนิค TAI กับการจัดการเรียนรู้แบบ SSCS โดยมี ดร.นาริรัตน์ สุวรรณวารี เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาหลัก และ ดร.เนติ เฉลยวาเรศ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาร่วม ปัจจุบันอยู่ในขั้นตอนระหว่างเก็บข้อมูล ซึ่งสถานศึกษาของท่านได้ ถูกเลือกเป็นกลุ่มตัวอย่างในการเก็บข้อมูลในครั้งนี้

คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี ไคร่ขอความอนุเคราะห์จากท่านให้ นางสาวทิพวัลย์ สาริกา ดำเนินการเก็บข้อมูลในการทำวิทยานิพนธ์กับกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งได้แก่นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑ ในสถานศึกษาของท่านเพื่อเก็บข้อมูลในการทำวิทยานิพนธ์ครั้งนี้ ซึ่งนักศึกษาจะเป็นผู้ติดต่อ และประสานขอความอนุเคราะห์ ด้วยตนเอง

จึงเรียนมาเพื่อพิจารณาอนุญาตด้วยจักเป็นพระคุณอย่างสูง

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุเทพ อ่อนใสว)  
คณบดีคณะครุศาสตร์ ปฏิบัติราชการแทน  
อธิการบดี มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี

คณะครุศาสตร์

โทร.๐-๓๖๔๑-๑๑๑๒ ๐-๓๖๔๒-๒๖๐๗-๕ ต่อ ๔๑๑

โทรสาร ๐-๓๖๔๒-๒๖๑๐

Email: [education@tru.ac.th](mailto:education@tru.ac.th)

### **ภาคผนวก ข**

- แผนการจัดการเรียนรู้ เทคนิค TAI
- แผนการจัดการเรียนรู้ แบบ SSCS

## แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 1

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

หน่วยการเรียนรู้ที่ 8 เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

จำนวน 12 ชั่วโมง

หน่วยย่อยที่ 1 เรื่อง แบบรูปและความสัมพันธ์

จำนวน 3 ชั่วโมง

**มาตรฐาน ค 4.2** ใช้นิพจน์ สมการ อสมการ กราฟ และตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์ (mathematical model) อื่นๆ แทนสถานการณ์ต่างๆ ตลอดจนแปลความหมาย และนำไปใช้แก้ปัญหาเข้าใจถึงความหลากหลายของการแสดงจำนวน และการใช้จำนวนในชีวิตจริง

### ตัวชี้วัด

มาตรฐาน ค. 4..2 ม.1/ 1. แก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวอย่างง่าย

มาตรฐาน ค. 4..2 ม.1/ 2. เขียนสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวจากสถานการณ์ หรือปัญหาอย่างง่าย

### สาระสำคัญ

สมการ เป็นประโยคที่แสดงการเท่ากันของจำนวนโดยมีสัญลักษณ์ (=) บอกการเท่ากัน

### จุดประสงค์การเรียนรู้

1. วิเคราะห์รูปแบบที่กำหนดให้ได้
2. เขียนความสัมพันธ์จากรูปแบบที่กำหนดให้โดยใช้ตัวแปรได้

### คุณลักษณะอันพึงประสงค์

1. รับผิดชอบต่อหน้าที่
2. มีความรอบคอบในการทำงาน
3. มีวินัยในตนเอง
4. มีความสนใจใฝ่เรียนรู้
5. อยู่อย่างพอเพียง

### สาระการเรียนรู้

- แบบรูปของรูปภาพ
- แบบรูปของจำนวน

## การจัดกิจกรรมการเรียนรู้

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้เทคนิค TAI	การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ SSCS
<p><b>คาบที่ 1</b></p> <p>ทดสอบก่อนเรียนโดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน</p> <p><b>ขั้นที่ 1 ขั้นเตรียม</b></p> <p>ข้อปฏิบัติและตกลงร่วมกัน</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. แบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 4 คน สมาชิกในกลุ่มประกอบด้วยนักเรียนเก่ง 1 คน ปานกลาง 2 คน และนักเรียนอ่อน 1 คน โดยใช้คะแนนจากแบบทดสอบที่ 1 จัดให้นักเรียนนั่งเป็นกลุ่ม แล้วให้ตั้งชื่อกลุ่ม ประธาน สมาชิก และเลขานุการกลุ่ม</li> <li>2. บทบาทและหน้าที่ของนักเรียน <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1 สมาชิกในกลุ่มต้องทำงานร่วมกัน</li> <li>2.2 สมาชิกในกลุ่มต้องช่วยเหลือซึ่งกันและกัน</li> <li>2.3 สมาชิกในกลุ่มที่จับคู่กันต้องอธิบายหรือ ช่วยเหลือเพื่อนจนกว่าเพื่อนจะเข้าใจ และ ทำแบบทดสอบชุดในขั้นฝึกทักษะผ่าน 75 % ขึ้นไป</li> <li>2.4 ในการทำแบบทดสอบขั้นฝึกทักษะและแบบทดสอบท้ายแผน ไม่อนุญาตให้นักเรียนช่วยเหลือกัน</li> <li>2.5 ความสำเร็จของตนเองคือความสำเร็จของกลุ่ม</li> </ol> </li> <li>3. กลุ่มที่ได้คะแนนเฉลี่ยสูงสุด ได้รับรางวัล</li> <li>4. ครูอธิบายและทำความเข้าใจเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้เทคนิคTAI พร้อมแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้ให้นักเรียนทราบ</li> <li>5. ทดสอบก่อนเรียนโดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน</li> </ol>	<p><b>คาบที่ 1</b></p> <p>ทดสอบก่อนเรียนโดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน</p> <p><b>ขั้นที่ 1 Search : S เป็นขั้นตอนการค้นหาข้อมูลที่เกี่ยวกับปัญหาและการแยกแยะประเด็นของปัญหา</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ครูให้นักเรียนแบ่งกลุ่มโดยใช้เกม “หาพวกเป็นระบบ” (ตามใบกิจกรรมที่ 1.1)โดยให้นักเรียนทุกคนหยิบแผ่นภาพในกล่องที่เตรียมไว้ คนละ 1 ภาพ แล้วเปิดออกดูพร้อมๆ กัน แล้วค้นหาภาพที่อยู่ในพวกเดียวกัน พร้อมกับจัดโต๊ะให้เป็นกลุ่ม</li> <li>2. ครูให้นักเรียนแต่ละคนนำภาพของตนเองมาติดบนแผ่นชาร์ทที่เตรียมไว้ที่ละกลุ่ม จนหมดทุกคน</li> <li>3. นักเรียนทุกคนพิจารณาภาพที่ติดลงบนชาร์ททั้งหมดเพื่อร่วมกันตรวจสอบความถูกต้อง ถ้าตรงไหนไม่ถูกต้องให้ออกมาเปลี่ยนได้ โดยที่นักเรียนเจ้าของภาพต้องเปลี่ยนกลุ่มตามภาพด้วย</li> <li>4. นักเรียนจับคู่กับคนอยู่ติดกันในกลุ่มที่ตนนั่งอยู่ แล้วค้นหาว่าแบบรูปที่ ของภาพที่ติดอยู่บนชาร์ทมีวิธีการแยกประเภทอย่างไรได้บ้าง โดยครูให้นักเรียนใช้วิธีตาม – ดอบ เพื่อประกอบการอธิบายแบบรูป เพื่อให้ นักเรียนฝึกสังเกตสำรวจ ค้นหา วิเคราะห์หาความสัมพันธ์ของแบบรูป</li> </ol>

## การจัดกิจกรรมการเรียนรู้(ต่อ)

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้เทคนิค TAI	การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ SSCS
<p><b>ชั้นที่ 2 ชั้นสอน</b></p> <p>6. ให้นักเรียนเล่นเกม “หาพวกเป็นระบบ” โดยครูแจกภาพ (ตามใบกิจกรรมที่ 1.1) ให้นักเรียนคนละ 1 แผ่น แล้วให้นักเรียนรูปภาพของตนให้เพื่อน ๆ ดูจากนั้นให้นักเรียนที่ได้ภาพประเภทเดียวกัน เข้ามารวมกลุ่มกัน แล้วนำภาพมาติดเรียงไว้บนแผ่นชาร์ทที่ครูเตรียมไว้ให้ แล้วอธิบาย ให้เพื่อนฟังถึงสาเหตุที่มารวมกัน</p> <p>7. ครูใช้วิธีถาม – ตอบ เพื่อประกอบการอธิบายแบบรูป ให้นักเรียนฝึกสังเกต สืบหา วิเคราะห์หาความสัมพันธ์ของแบบรูป</p>	<p><b>ชั้นที่ 2 Solve : S</b> เป็นชั้นของการวางแผน และดำเนินการแก้ปัญหาด้วยวิธีการต่าง ๆ</p> <p>5. ครูให้นักเรียนแต่ละคู่ช่วยกันหาวิธีการแก้ปัญหา โดยเขียนวิธีการแก้ปัญหาลงในกระดาษคู่ละ 1 แผ่น ซึ่งนักเรียนแต่ละคู่อาจมีวิธีการแก้ปัญหที่แตกต่างกัน</p> <p>6. ครูให้นักเรียนแต่ละคู่ลงดำเนินการแก้ปัญหาด้วยวิธีการต่างๆที่คิดกันไว้ พร้อมทั้งตรวจคำตอบดูว่า คำตอบที่ตนได้มานั้น ถูกต้องหรือไม่</p> <p>7. ถ้านักเรียนคู่ใดตรวจสอบแล้วพบว่าคำตอบไม่ถูกต้อง ครูจะให้นักเรียนกลับไปค้นหาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับปัญหาใหม่ โดยครูแนะแนวคิดและวิธีการค้นหาข้อมูลให้นักเรียน ให้นักเรียนทำการแก้ปัญหาด้วยวิธีใหม่ จนกว่าจะได้วิธีการและคำตอบที่ถูกต้อง</p>
<p><b>ชั้นที่ 3 ชั้นทำกิจกรรมกลุ่ม</b></p> <p>8. ครูแจก ใบความรู้ที่ 1(ความหมาย “แบบรูปและความสัมพันธ์”) ให้นักเรียนศึกษาเพื่อนำความรู้ไปใช้ในการทำใบกิจกรรมที่ 1.2</p> <p>9. ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มทำใบกิจกรรมที่ 1.2 (แบบรูปของรูปภาพ) เป็นกลุ่ม</p>	<p><b>ชั้นที่ 3 Create : C</b> เป็นขั้นตอนการนำผลที่ได้มาจัดกระทำเป็นขั้นตอน เพื่อให้ง่ายต่อความเข้าใจ และเพื่อสื่อสารกับคนอื่นได้</p> <p>8. ครูให้นักเรียนแต่ละคู่ (คู่ที่ตรวจคำตอบแล้ว และเป็นคำตอบที่ถูกต้อง) เขียนวิธีการแก้ปัญหาตามที่คู่ของตนเองคิดไว้ เป็นลำดับขั้นตอนที่ง่ายต่อการเข้าใจและเพื่อสื่อสารให้เพื่อนคนอื่นเข้าใจได้ด้วย</p>

## การจัดกิจกรรมการเรียนรู้(ต่อ)

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้เทคนิค TAI	การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ SSCS
<p>ชั้นที่ 4 ชั้นตรวจสอบผลงาน และทดสอบ</p> <p>10. เฉลยคำตอบพร้อมกัน โดยครูอธิบายเพิ่มเติม เฉพาะข้อที่ยากที่นักเรียนยังไม่เข้าใจตรงกัน</p>	<p>ชั้นที่ 4 Share : S เป็นขั้นของการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นเกี่ยวกับข้อมูลวิธีการแก้ปัญหา และสรุป</p> <p>9. ครูให้นักเรียนแต่ละคู่นำเสนอผลงานของตนเองโดยวิธีการสุ่ม และถามนักเรียนว่ามีกลุ่มใดบ้างที่มีวิธีการแก้ปัญหาที่ต่างจากที่เพื่อนนำเสนอไปแล้ว โดยครูให้นักเรียนกลุ่มที่มีวิธีการแก้ปัญหาที่ต่างจากเพื่อน มานำเสนอวิธีการของตนเองให้เพื่อนฟังโดยครูร่วมแสดงความคิดเห็นด้วย และครูให้นักเรียนทั้งห้องร่วมกันสรุปว่ามีวิธีการแก้ปัญหาในเรื่องเดียวกันนี้มีกี่วิธี วิธีใดเหมาะสมที่สุด พร้อมทั้งให้เหตุผลวิธีที่ไม่เหมาะสมว่า ไม่เหมาะสมอย่างไร</p> <p>10. ครูยกตัวอย่างที่ 2 แล้วให้นักเรียนคิดหาวิธีแก้ปัญหา (แบบรูปและความสัมพันธ์) นี้ว่าสามารถแก้ได้กี่วิธี โดยให้คิดวิธีการแก้ปัญหาให้ได้มากที่สุด</p> <p>11. ครูให้นักเรียนออกมาสรุปว่ามีวิธีใดบ้างที่จะสามารถแก้ปัญหา (แบบรูปและความสัมพันธ์) ข้อนี้ได้แล้วช่วยกันอภิปราย</p> <p>12. ครูยกตัวอย่างที่ 3 แล้วให้นักเรียนทำด้วยตนเองตามวิธีที่นักเรียนคิด จากนั้นครูและนักเรียนช่วยกันเฉลย</p> <p>13. ให้นักเรียนทำใบกิจกรรมที่ 1.2 (แบบรูปของรูปภาพ</p>

## การจัดกิจกรรมการเรียนรู้(ต่อ)

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้เทคนิค TAI	การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ SSCS
<p><b>ขั้นที่ 5 ขั้นสรุปบทเรียน</b></p> <p>11. นักเรียนทุกคนช่วยกันสรุปความรู้ที่ได้ทั้งหมด ที่ละคน และช่วยกันเสริมจากที่เพื่อนพูดไปแล้ว โดยครูให้คำอธิบายเพิ่มเติมเพื่อใช้ได้ข้อมูลที่ครบถ้วน และเข้าใจตรงกัน พร้อมทั้งสรุปผลคะแนนของแต่ละกลุ่มที่ได้ในครั้งนี้</p>	<p>14. ครูให้นักเรียนช่วยกันสรุปความหมาย และลักษณะของแบบรูปและความสัมพันธ์ ที่เป็นที่ยอมรับของทุกคน โดยครูให้คำอธิบายเพิ่มเติมเพื่อใช้ได้ข้อมูลที่ครบถ้วน และเข้าใจตรงกัน</p>



## การจัดกิจกรรมการเรียนรู้(ต่อ)

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้เทคนิค TAI	การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ SSCS
<p>คาบที่ 2</p> <p>ขั้นที่ 1 ขั้นเตรียม</p> <p>ข้อปฏิบัติและตกลงร่วมกัน</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ครูทบทวนการแบ่งกลุ่มของนักเรียน ว่าแต่ละกลุ่มมีสมาชิกเป็นใครบ้าง</li> <li>2. ครูทบทวนบทบาทหน้าที่ของนักเรียนทุกคนในกลุ่ม</li> <li>3. ครูทบทวนข้อปฏิบัติและข้อตกลงร่วมกันในการเรียนแต่ละครั้ง</li> </ol>	<p>คาบที่ 2</p> <p>ขั้นที่ 1 Search : S เป็นขั้นตอนการค้นหาข้อมูลที่เกี่ยวกับปัญหาและการแยกแยะประเด็นของปัญหา</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ครูทบทวนการแบ่งกลุ่มของนักเรียน ว่าแต่ละกลุ่มมีสมาชิกเป็นใครบ้าง</li> <li>2. ครูทบทวนบทบาทหน้าที่ของนักเรียนทุกคนในกลุ่ม</li> <li>3. ครูทบทวนข้อปฏิบัติและข้อตกลงร่วมกันในการเรียนแต่ละครั้ง</li> <li>4. ครูใช้วิธีถาม-ตอบเพื่อประกอบการอธิบายในการนำเข้าสู่ ใบความรู้ที่ 2(ตัวอย่าง “ แบบรูปและความสัมพันธ์ ”)เพื่อให้ นักเรียนฝึกสังเกตสำรวจ ค้นหาวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ของประโยคที่ยกตัวอย่าง</li> <li>5. ครูให้นักเรียนแบ่งกลุ่มโดยใช้กลุ่มเดิม</li> <li>6. ครูแจกใบความรู้ที่ 2(ตัวอย่าง “ แบบรูปและความสัมพันธ์ ”)</li> <li>7. นักเรียนทุกคน อ่าน และพิจารณาข้อมูลในใบความรู้ที่ 2(ตัวอย่าง “ แบบรูปและความสัมพันธ์ ”) ที่ครูแจกให้</li> <li>8. ครูแจกใบกิจกรรมที่ 1.3 (แบบรูปของรูปจำนวน)</li> <li>9. นักเรียนทุกคน อ่าน และพิจารณาโจทย์ ใบกิจกรรมที่ 1.3 (แบบรูปของรูปจำนวน) ที่ครูแจกให้ เพื่อร่วมกันตรวจสอบว่าแต่ละข้อมีแบบรูปความสัมพันธ์อย่างไร มีความเหมือนหรือความแตกต่างกันตรงไหน อย่างไรบ้าง</li> </ol>

## การจัดกิจกรรมการเรียนรู้(ต่อ)

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้เทคนิค TAI	การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ SSCS
<p><b>ขั้นที่ 2 ขั้นสอน</b></p> <p>4. ครูทบทวนความรู้เดิม เรื่อง แบบรูปของความสัมพันธ์ (แบบรูปของรูปภาพ) โดยให้นักเรียนเล่นเกม 24</p> <p>5. ครูใช้วิธีถาม – ตอบ เพื่อประกอบการอธิบายแบบรูป เพื่อให้นักเรียนฝึกสังเกตสำรวจ ค้นหา วิเคราะห์หาความสัมพันธ์ของแบบรูป เพื่อเพิ่มความเข้าใจเพิ่มเติม</p>	<p>10. นักเรียนจับคู่กับคนอยู่ติดกันในกลุ่มที่นั่งอยู่ แล้วค้นหาว่า แบบรูป ที่อยู่ในใบกิจกรรมที่ 1.3 (แบบรูปของรูปจำนวน) แต่ละข้อ มีวิธีการแยกประเภทอย่างไรได้บ้าง โดยครูให้นักเรียนใช้วิธีถาม – ตอบ เพื่อประกอบการอธิบายแบบรูป เพื่อให้นักเรียนฝึกสังเกตสำรวจ ค้นหา วิเคราะห์หาความสัมพันธ์ของแบบรูป</p> <p><b>ขั้นที่ 2 Solve : S เป็นขั้นของการวางแผนและดำเนินการแก้ปัญหาด้วยวิธีการต่าง ๆ</b></p> <p>11. ครูให้นักเรียนแต่ละคู่ช่วยกันหาวิธีการแก้ปัญหา โดยเขียนวิธีการแก้ปัญหาลงในกระดาษคู่ละ 1 แผ่น ซึ่งนักเรียนแต่ละคู่อาจมีวิธีการแก้ปัญหาที่แตกต่างกัน</p> <p>12. ครูให้นักเรียนแต่ละคู่ลองดำเนินการแก้ปัญหาด้วยวิธีการต่างๆที่คิดกันไว้ พร้อมทั้งตรวจคำตอบดูว่า คำตอบที่ตนได้มานั้นถูกต้องหรือไม่</p> <p>13. ถ้านักเรียนคู่ใดตรวจสอบแล้วพบว่า คำตอบไม่ถูกต้อง ครูจะให้นักเรียนกลับไปค้นหาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับปัญหาใหม่ โดยครูแนะแนวคิดและวิธีการค้นหาข้อมูลให้นักเรียน เพื่อให้นักเรียนทำการแก้ปัญหาด้วยวิธีใหม่ จนกว่าจะได้วิธีการและคำตอบที่ถูกต้อง</p>

## การจัดกิจกรรมการเรียนรู้(ต่อ)

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้เทคนิค TAI	การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ SSCS
<p><b>ขั้นที่ 3 ขั้นทำกิจกรรมกลุ่ม</b></p> <p>6. ครูแจก ใบความรู้ที่ 2(ตัวอย่าง “ แบบรูป และความสัมพันธ์ ”) ให้นักเรียนศึกษาเพื่อนำความรู้ไปใช้ในการทำใบกิจกรรมที่ 1.3</p> <p>7. ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มทำใบกิจกรรมที่ 1.3 (แบบรูปของรูปจำนวน) เป็นกลุ่ม</p> <p>8. ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มทำใบกิจกรรมที่ 1.4 (หนูในทุ่งนา) เป็นกลุ่ม</p>	<p><b>ขั้นที่ 3 Create : C เป็นขั้นตอนการนำผลที่ได้มาจัดกระทำเป็นขั้นตอน เพื่อให้ง่ายต่อความเข้าใจ และเพื่อสื่อสารกับคนอื่นได้</b></p> <p>14. ครูให้นักเรียนแต่ละคู่ (คู่ที่ตรวจคำตอบแล้ว และเป็นคำตอบที่ถูกต้อง) เขียนวิธีการแก้ปัญหาตามที่คู่ของตนเองคิดไว้ เป็นลำดับขั้นตอนที่ง่ายต่อการเข้าใจและเพื่อสื่อสารให้เพื่อนคนอื่นเข้าใจได้ด้วย</p>
<p><b>ขั้นที่ 4 ขั้นตรวจสอบผลงาน และทดสอบ</b></p> <p>9. เฉลยคำตอบพร้อมกัน โดยครูอธิบายเพิ่มเติม เฉพาะข้อที่ยากที่นักเรียนยังไม่เข้าใจตรงกัน</p>	<p><b>ขั้นที่ 4 Share : S เป็นขั้นของการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นเกี่ยวกับข้อมูลวิธีการแก้ปัญหา และสรุป</b></p> <p>15. ครูให้นักเรียนแต่ละคู่นำเสนอผลงานของตนเองโดยวิธีการสุ่ม และถามนักเรียนว่ามีกลุ่มใดบ้างที่มีวิธีการแก้ปัญหาที่ต่างจากเพื่อนนำเสนอไปแล้ว โดยครูให้นักเรียนกลุ่มที่มีวิธีการแก้ปัญหาที่ต่างจากเพื่อน มานำเสนอวิธีการของตนเองให้เพื่อนฟังโดยครูร่วมแสดงความคิดเห็นด้วย และครูให้นักเรียนทั้งห้องร่วมกันสรุปว่ามีวิธีการแก้ปัญหาในเรื่องเดียวกันนี้มีกี่วิธี วิธีใดเหมาะสมที่สุด พร้อมทั้งให้เหตุผลวิธีที่ไม่เหมาะสมว่า ไม่เหมาะสมอย่างไร</p> <p>16. ครูยกตัวอย่างที่ 2 แล้วให้นักเรียนคิดหาวิธีแก้ปัญหา (แบบรูปและความสัมพันธ์) นี้ว่าสามารถแก้ได้กี่วิธี โดยให้คิดวิธีการแก้ปัญหาให้ได้มากที่สุด</p> <p>17.ครูให้นักเรียนออกมาสรุปว่ามีวิธีใดบ้างที่จะสามารถแก้ปัญหา(แบบรูปและความสัมพันธ์) ข้อนี้ได้แล้วช่วยกันอภิปราย</p>

## การจัดกิจกรรมการเรียนรู้(ต่อ)

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้เทคนิค TAI	การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ SSCS
<p><b>ชั้นที่ 5 ชั้นสรุปบทเรียน</b></p> <p>10. นักเรียนทุกคนช่วยกันสรุปความรู้ที่ได้ทั้งหมด ทีละคน และช่วยกันเสริมจากที่เพื่อนพูดไปแล้ว โดยครูให้คำอธิบายเพิ่มเติมเพื่อใช้ได้ข้อมูลที่ครบถ้วน และเข้าใจตรงกัน พร้อมทั้งสรุปผลคะแนนของแต่ละกลุ่มที่ได้ในครั้งนี้นี้</p>	<p>18. ครูยกตัวอย่างที่ 3 แล้วให้นักเรียนทำด้วยตนเองตามวิธีที่นักเรียนคิด จากนั้นครูและนักเรียนช่วยกันเฉลย</p> <p>19. ให้นักเรียนทำใบกิจกรรมที่ 1.2 (แบบรูปของรูปภาพ</p> <p>20. ครูให้นักเรียนช่วยกันสรุปความหมาย และลักษณะของแบบรูปและความสัมพันธ์ ที่เป็นที่ยอมรับของทุกคน โดยครูให้คำอธิบายเพิ่มเติมเพื่อใช้ได้ข้อมูลที่ครบถ้วน และเข้าใจตรงกัน</p>

## การจัดกิจกรรมการเรียนรู้(ต่อ)

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้เทคนิค TAI	การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ SSCS
<p><b>คาบที่ 3</b>  <b>ขั้นที่ 1 ชั้นเตรียม</b>            ข้อปฏิบัติและตกลงร่วมกัน</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ครูทบทวนการแบ่งกลุ่มของนักเรียน ว่าแต่ละกลุ่มมีสมาชิกเป็นใครบ้าง</li> <li>2. ครูทบทวนบทบาทหน้าที่ของนักเรียนทุกคนในกลุ่ม</li> <li>3. ครูทบทวนข้อปฏิบัติและข้อตกลงร่วมกันในการเรียนแต่ละครั้ง</li> </ol>	<p><b>คาบที่ 3</b>  <b>ขั้นที่ 1 Search : S เป็นขั้นตอนการค้นหา</b>  <b>ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับปัญหาและการแยกแยะประเด็นของปัญหา</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ครูทบทวนการแบ่งกลุ่มของนักเรียน ว่าแต่ละกลุ่มมีสมาชิกเป็นใครบ้าง</li> <li>2. ครูทบทวนบทบาทหน้าที่ของนักเรียนทุกคนในกลุ่ม</li> <li>3. ครูทบทวนข้อปฏิบัติและข้อตกลงร่วมกันในการเรียนแต่ละครั้ง</li> <li>4. ครูใช้วิธีถาม-ตอบเพื่อประกอบการอธิบายในการนำเข้าสู่ ใบบัณฑิตที่ 1.4 (หนูในทุ่งนา) เพื่อให้ นักเรียนฝึกสังเกต สืบค้น วิเคราะห์หาความสัมพันธ์ของประโยคที่ ยกตัวอย่าง</li> <li>5. ครูให้นักเรียนแบ่งกลุ่มโดยใช้กลุ่มเดิม</li> <li>6. ครูแจกใบบัณฑิตที่ 1.4 (หนูในทุ่งนา)</li> <li>7. นักเรียนทุกคน อ่าน และพิจารณาโจทย์ ในใบบัณฑิตที่ 1.4 (หนูในทุ่งนา) ที่ครูแจกให้ เพื่อร่วมกันตรวจสอบว่าแต่ละข้อมีแบบรูปความสัมพันธ์อย่างไร มีความเหมือน หรือ ความแตกต่างกันตรงไหน อย่างไรบ้าง</li> <li>8. ครูให้นักเรียนจับคู่กับคนอยู่ติดกันในกลุ่มที่ ดนหนึ่งอยู่ แล้วค้นหาว่า แบบรูป ที่อยู่ในใบบัณฑิตที่ 1.4 (หนูในทุ่งนา) แต่ละข้อมีวิธีการแยกประเภทอย่างไรได้บ้าง โดยครูให้นักเรียนใช้วิธีถาม - ตอบ เพื่อประกอบการอธิบายแบบรูป เพื่อให้ นักเรียนฝึกสังเกต สืบค้น วิเคราะห์หาความสัมพันธ์ของแบบรูป</li> </ol>

## การจัดกิจกรรมการเรียนรู้(ต่อ)

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้เทคนิค TAI	การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ SSCS
<p><b>ชั้นที่ 2 ชั้นสอน</b></p> <p>4. ครูทบทวนความรู้เดิม เรื่อง แบบรูปของความสัมพันธ์ (แบบรูปของรูปภาพ และแบบรูปของรูปจำนวน) โดยให้นักเรียนเล่นเกม 24</p> <p>5. ครูใช้วิธีถาม – ตอบ เพื่อประกอบการอธิบายแบบรูป เพื่อให้นักเรียนฝึกสังเกต สืบค้น ค้นคว้า วิเคราะห์หาความสัมพันธ์ของแบบรูป เพื่อเพิ่มความเข้าใจเพิ่มเติม</p> <p><b>ชั้นที่ 3 ชั้นทำกิจกรรมกลุ่ม</b></p> <p>6. ครูให้ความรู้เพิ่มเติม เรื่อง แบบรูปและความสัมพันธ์ จากการยกตัวอย่างที่แตกต่าง โดยใช้วิธีถาม – ตอบ เพื่อประกอบการอธิบายแบบรูป เพื่อให้นักเรียนฝึกสังเกต สืบค้น ค้นคว้า วิเคราะห์หาความสัมพันธ์ของแบบรูป เพื่อเพิ่มความเข้าใจเพิ่มเติม</p>	<p><b>ชั้นที่ 2 Solve : S</b> เป็นชั้นของการวางแผนและดำเนินการแก้ปัญหาด้วยวิธีการต่าง ๆ</p> <p>9. ครูให้นักเรียนแต่ละคู่ช่วยกันหาวิธีการแก้ปัญหา โดยเขียนวิธีการแก้ปัญหาลงในกระดาษคู่ละ 1 แผ่น ซึ่งนักเรียนแต่ละคู่อาจมีวิธีการแก้ปัญหาก็แตกต่างกัน</p> <p>10. ครูให้นักเรียนแต่ละคู่ลงดำเนินการแก้ปัญหาด้วยวิธีการต่างๆที่คิดกันไว้ พร้อมทั้งตรวจคำตอบดูว่า คำตอบที่ตนได้มานั้นถูกต้องหรือไม่</p> <p>11. ถ้านักเรียนคู่ใดตรวจสอบแล้วพบว่า คำตอบไม่ถูกต้อง ครูจะให้นักเรียนกลับไปค้นหาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับปัญหาใหม่ โดยครูแนะแนวคิดและวิธีการค้นหาข้อมูลให้นักเรียน เพื่อให้นักเรียนทำการแก้ปัญหาด้วยวิธีใหม่จนกว่าจะได้วิธีการและคำตอบที่ถูกต้อง</p> <p><b>ชั้นที่ 3 Create : C</b> เป็นขั้นตอนการนำผลที่ได้มาจัดกระทำเป็นขั้นตอน เพื่อให้ง่ายต่อความเข้าใจ และเพื่อสื่อสารกับคนอื่นได้</p> <p>12. ครูให้นักเรียนแต่ละคู่ (คู่ที่ตรวจคำตอบแล้ว และเป็นคำตอบที่ถูกต้อง) เขียนวิธีการแก้ปัญหาตามที่คู่ของตนเองคิดไว้ เป็นลำดับขั้นตอนที่ง่ายต่อการเข้าใจและเพื่อสื่อสารให้เพื่อนคนอื่นเข้าใจได้ด้วย</p>

## การจัดกิจกรรมการเรียนรู้(ต่อ)

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้เทคนิค TAI	การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ SSCS
<p>7. ให้นักเรียนแต่ละคนทำแบบทดสอบชุด 1A แล้วจับคู่ภายในกลุ่มของตนเปลี่ยนกันตรวจแบบทดสอบชุด 1A ตามเฉลยที่ครูแจกให้นักเรียนต้องทำแบบทดสอบให้ผ่าน 75% ถ้านักเรียนคนใดทำแบบทดสอบผ่าน 75% แล้วให้ไปเป็นที่เล็งอธิบายคนที่ได้ไม่ถึง 75% ภายในกลุ่มของตน แล้วให้นักเรียนที่ได้รับคำแนะนำไปทำแบบทดสอบ ชุด 1B ให้ผ่าน 75% ถ้าไม่ผ่านให้ทำแบบทดสอบชุด 1C ต่อไป</p> <p>8. เมื่อแต่ละกลุ่มทำเสร็จเรียบร้อยแล้ว ให้ไปรับแบบทดสอบย่อยที่ 1 และทำแบบทดสอบเป็นรายบุคคล</p> <p><b>ขั้นที่ 4 ขั้นตรวจสอบผลงาน และทดสอบ</b></p> <p>9. เฉลยคำตอบพร้อมกัน โดยครูอธิบายเพิ่มเติม เฉพาะข้อที่ยาก ที่นักเรียนยังไม่เข้าใจตรงกัน</p>	<p><b>ขั้นที่ 4 Share : S เป็นขั้นของการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นเกี่ยวกับข้อมูลวิธีการแก้ปัญหา และสรุป</b></p> <p>13. ครูให้นักเรียนแต่ละคนนำเสนอผลงานของตนเองโดยวิธีการสุ่ม และถามนักเรียนว่ามีกลุ่มใดบ้างที่มีวิธีการแก้ปัญหาที่ต่างจากที่เพื่อนนำเสนอไปแล้ว โดยครูให้นักเรียนกลุ่มที่มีวิธีการแก้ปัญหาที่ต่างจากเพื่อน มานำเสนอวิธีการของตนเองให้เพื่อนฟังโดยครูร่วมแสดงความคิดเห็นด้วย และครูให้นักเรียนทั้งห้องร่วมกันสรุปว่ามีวิธีการแก้ปัญหาในเรื่องเดียวกันนี้มีกี่วิธี วิธีใดเหมาะสมที่สุด พร้อมทั้งให้เหตุผลวิธีที่ไม่เหมาะสมว่า ไม่เหมาะสมอย่างไร</p>

## การจัดกิจกรรมการเรียนรู้(ต่อ)

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้เทคนิค TAI	การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ SSCS
<p><b>ขั้นที่ 5 ขั้นสรุปบทเรียน</b></p> <p>10. นักเรียนทุกคนช่วยกันสรุปความรู้ที่ได้ทั้งหมด ที่ละคน และช่วยกันเสริมจากที่เพื่อนพูดไปแล้ว โดยครูให้คำอธิบายเพิ่มเติมเพื่อใช้ได้ข้อมูลที่ครบถ้วน และเข้าใจตรงกัน พร้อมทั้งสรุปผลคะแนนของแต่ละกลุ่มที่ได้ในครั้งนี้</p>	<p>14. ครูยกตัวอย่างที่ 2 แล้วให้นักเรียนคิดหาวิธีแก้ปัญหา (แบบรูปและความสัมพันธ์) นี้ว่าสามารถแก้ได้ที่วิธี โดยให้คิดวิธีการแก้ปัญหาให้ได้มากที่สุด</p> <p>15. ครูให้นักเรียนออกมาสรุปว่ามีวิธีใดบ้างที่จะสามารถแก้ปัญหา (แบบรูปและความสัมพันธ์) ข้อนี้ได้แล้วช่วยกันอภิปราย</p> <p>16. ครูยกตัวอย่างที่ 3 แล้วให้นักเรียนทำด้วยตนเองตามวิธีที่นักเรียนคิด จากนั้นครูและนักเรียนช่วยกันเฉลย</p> <p>17. ให้นักเรียนทำใบกิจกรรมที่ 1.2 (แบบรูปของรูปภาพ)</p> <p>18. ครูให้นักเรียนช่วยกันสรุปความหมาย และลักษณะของ (แบบรูปและความสัมพันธ์) ที่เป็นที่ยอมรับของทุกคน โดยครูให้คำอธิบายเพิ่มเติมเพื่อใช้ได้ข้อมูลที่ครบถ้วน และเข้าใจตรงกัน</p> <p>19. ให้ทำแบบทดสอบย่อยที่ 1 (รายบุคคล)</p>

## สื่อ / แหล่งเรียนรู้

1. ใบความรู้
  - ใบความรู้ที่ 1 ความหมาย “ แบบรูปและความสัมพันธ์ ”
  - ใบความรู้ที่ 2 ตัวอย่าง “ แบบรูปและความสัมพันธ์ ”
2. ใบกิจกรรม
  - ใบกิจกรรมที่ 1.1 เกม “ หาพวกเป็นระบบ ”
  - ใบกิจกรรมที่ 1.2 แบบรูปของรูปภาพ
  - ใบกิจกรรมที่ 1.3 แบบรูปของรูปจำนวน
  - ใบกิจกรรมที่ 1.4 หनुในทุ่งนา
3. เกม 24
4. ข้อมูลจากแหล่งเรียนรู้อื่น ๆ

## การวัดและประเมินผล

### 1. วิธีการวัด

- ทำแบบทดสอบ ชุด 1A จำนวน 10 ข้อ
- ทำแบบทดสอบ ชุด 1B จำนวน 10 ข้อ
- ทำแบบทดสอบ ชุด 1C จำนวน 10 ข้อ
- ทำแบบทดสอบย่อยที่ 1 จำนวน 10 ข้อ

### 2. เครื่องมือที่ใช้ในการวัด

- แบบทดสอบ ชุด 1A จำนวน 10 ข้อ
- แบบทดสอบ ชุด 1B จำนวน 10 ข้อ
- แบบทดสอบ ชุด 1C จำนวน 10 ข้อ
- ทำแบบทดสอบย่อยที่ 1 จำนวน 10 ข้อ

### 3. เกณฑ์การผ่าน

- นักเรียนทำแบบทดสอบได้ถูกต้องคิดเป็นร้อยละ 75 ขึ้นไป
- สังเกตจากการฟังครูอธิบาย

## บันทึกผลหลังการเรียนรู้

### อุปสรรค / ปัญหา

.....

.....

.....

### ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

ลงชื่อ

ผู้สอน

( )

วันที่.....เดือน.....พ.ศ. ....

## บันทึกหลังสอน

### คะแนนทดสอบเป็นรายบุคคล ปรากฏดังนี้

เลขที่ 1 .....	คะแนน	เลขที่ 11 .....	คะแนน
เลขที่ 2 .....	คะแนน	เลขที่ 12 .....	คะแนน
เลขที่ 3 .....	คะแนน	เลขที่ 13 .....	คะแนน
เลขที่ 4 .....	คะแนน	เลขที่ 14 .....	คะแนน
เลขที่ 5 .....	คะแนน	เลขที่ 15 .....	คะแนน
เลขที่ 6 .....	คะแนน	เลขที่ 16 .....	คะแนน
เลขที่ 7 .....	คะแนน	เลขที่ 17 .....	คะแนน
เลขที่ 8 .....	คะแนน	เลขที่ 18 .....	คะแนน
เลขที่ 9 .....	คะแนน	เลขที่ 19 .....	คะแนน
เลขที่ 10 .....	คะแนน	เลขที่ 20 .....	คะแนน

### คะแนนเฉลี่ยของกลุ่ม

กลุ่มที่ 1 คะแนนพฤติกรรม.....	คะแนน	คะแนนทดสอบ.....	คะแนน
กลุ่มที่ 2 คะแนนพฤติกรรม.....	คะแนน	คะแนนทดสอบ.....	คะแนน
กลุ่มที่ 3 คะแนนพฤติกรรม.....	คะแนน	คะแนนทดสอบ.....	คะแนน
กลุ่มที่ 4 คะแนนพฤติกรรม.....	คะแนน	คะแนนทดสอบ.....	คะแนน
กลุ่มที่ 5 คะแนนพฤติกรรม.....	คะแนน	คะแนนทดสอบ.....	คะแนน

### สรุปผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

จำนวนนักเรียนทั้งหมด.....คน      จำนวนนักเรียนที่มาเรียน.....คน

### ด้านความรู้และทักษะ

จำนวนนักเรียนที่ผ่านการตรวจสอบความรู้และทักษะจำนวน.....คน  
คิดเป็นร้อยละ.....ของนักเรียนทั้งหมด ( แบบทดสอบย่อย )

### ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์

จำนวนนักเรียนที่ผ่านการตรวจสอบคุณลักษณะจำนวน.....คน  
คิดเป็นร้อยละ.....ของนักเรียนทั้งหมด ( พฤติกรรมการทำงานเป็นกลุ่ม )

**บันทึกผลหลังการเรียนรู้**  
**อุปสรรค / ปัญหา**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**ข้อเสนอแนะ**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้บริหาร

( ..... )

วันที่.....เดือน.....พ.ศ. ....

## ใบความรู้ที่ 1

ความหมาย “แบบรูปและความสัมพันธ์”

### แบบรูป (Pattern)

**แบบรูป** เป็นการแสดงความสัมพันธ์ของสิ่งต่างๆที่มีลักษณะสำคัญบางอย่างร่วมกันอย่างมีเงื่อนไข ซึ่งสามารถอธิบายความสัมพันธ์เหล่านั้นได้โดยใช้การสังเกต การวิเคราะห์หาเหตุผลสนับสนุนจนได้บทสรุปอันเป็นที่ยอมรับได้

**แบบรูป** นับเป็นปัจจัยพื้นฐานอันหนึ่งในการช่วยคิดแก้ปัญหาต่างๆ ในชีวิตประจำวัน โดยที่เราได้เคยพบเห็น และได้ผ่านการใช้กระบวนการคิดวิเคราะห์ ด้วยเหตุ ด้วยผล กับแบบรูป ในลักษณะต่างๆกันมาแล้ว แบบรูปที่จะกล่าวถึงนี้เป็นแบบรูป ในลักษณะต่างๆ เพื่อให้เห็นรูปแบบของการจัดลำดับ และการกระทำซ้ำอย่างต่อเนื่อง เพื่อจะได้ใช้การสังเกต การวิเคราะห์ การให้เหตุผลในการบอกความสัมพันธ์ของสิ่งต่างๆที่พบเห็นได้อย่างถูกต้อง จนถึงขั้นสรุปเป็นกฎเกณฑ์



โดยทั่วไปในคณิตศาสตร์จะพบเห็นการใช้แบบรูปในเรื่องของจำนวน รูปภาพ รูปเรขาคณิต จากแบบรูปของจำนวนเราสามารถเขียนแสดงความสัมพันธ์โดยใช้ตัวแปร และสมบัติของการเท่ากันสร้างสมการเพื่อใช้แก้ปัญหาได้

## ใบความรู้ที่ 2

### ตัวอย่าง “ แบบรูปและความสัมพันธ์ ”

ลำดับที่	1	2	3	4	...	...	n
จำนวน	7	10	13	16	...	...	
	$4 + (3 \times 1)$	$4 + (3 \times 2)$	$4 + (3 \times 3)$	$4 + (3 \times 4)$			

จากแบบรูปที่กำหนดให้ จงพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างลำดับที่กับจำนวน แล้วตอบคำถามต่อไปนี้

- (1) จำนวนลำดับที่ 8 มีค่าเท่าใด
- (2) จำนวนลำดับที่ 20 มีค่าเท่าใด
- (3) ลำดับที่กับจำนวนมีความสัมพันธ์กันอย่างไร
- (4) จำนวนลำดับที่ n มีค่าเท่าใด
- (5) เมื่อทราบจำนวนลำดับที่ n ถ้าต้องการทราบจำนวนลำดับที่ 120 จะทำอย่างไร
- (6) จากแบบรูปที่กำหนดให้ จงเขียนสมการเพื่อหาว่า 244 เป็นจำนวนลำดับที่เท่าใด และจงหาลำดับที่นั้น

- วิธีทำ**
- (1) จำนวนลำดับที่ 8 มีค่า  $4 + (3 \times 8) = 4 + 24 = 28$
  - (2) จำนวนลำดับที่ 20 มีค่า  $4 + (3 \times 20) = 4 + 60 = 64$
  - (3) จากแบบรูป จะพบว่าลำดับที่กับจำนวนมีความสัมพันธ์กัน คือ จำนวน =  $4 + (3 \times \text{ลำดับที่})$
  - (4) จำนวนลำดับที่ n มีค่าเท่ากับ  $4 + (3 \times n)$
  - (5) เมื่อทราบจำนวนลำดับที่ n

ถ้าต้องการทราบจำนวนลำดับที่ 120 ให้แทนค่า n ด้วย 120  
 ดังนั้น จำนวนลำดับที่  $120 = 4 + (3 \times 120)$   
 $= 4 + 360$   
 $= 364$

- (6) ถ้าจำนวนที่สนใจคือ 244 เราสามารถเขียนสมการเพื่อหาว่า 244 เป็นจำนวนลำดับที่เท่าใดได้ดังนี้  $244 = 4 + (3 \times n)$   
 จากสมการเมื่อแทนค่า n ด้วย 80 จะได้  $4 + (3 \times n) = 4 + (3 \times 80) = 244$   
 (เป็นสมการที่เป็นจริง)  
 ดังนั้น 244 เป็นจำนวนลำดับที่ 80



## ใบกิจกรรมที่ 1.1

### เกม “หาพวกเป็นระบบ”

หน่วยการเรียนรู้ที่ 8 เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

หน่วยย่อยที่ 1 เรื่อง แบบรูปและความสัมพันธ์

กลุ่มสาระคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ชื่อกลุ่ม.....

ชื่อ(ต.ช./ต.ญ.).....

**คำชี้แจง :** จงหาแบบรูปและความสัมพันธ์ของจำนวนต่อไปนี้ โดยให้นักเรียนปฏิบัติกิจกรรม ดังนี้

1. ให้นักเรียนหยิบแผ่นภาพ คนละ 1 ใบ
2. ชูแผ่นภาพที่นักเรียนได้ให้เพื่อน ๆ เห็น
3. เข้าไปรวมกลุ่มภาพที่อยู่ระบบเดียวกัน
4. นำภาพมาเรียงกันให้เป็นระบบ
5. วิเคราะห์ความสัมพันธ์จากรูปภาพ

1.				
2.				
3.				
4.				
5.				

## ใบกิจกรรมที่ 1.2

### แบบรูปของรูปภาพ

หน่วยการเรียนรู้ที่ 8 เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

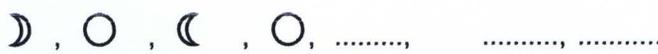
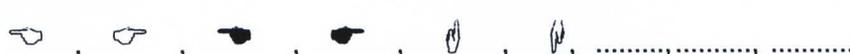
หน่วยย่อยที่ 1 เรื่อง แบบรูปและความสัมพันธ์

กลุ่มสาระคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ชื่อกลุ่ม.....

ชื่อ(ต.ช./ต.ญ.).....

**คำชี้แจง :** จงหาแบบรูปและความสัมพันธ์ตามที่กำหนดไว้ ต่อไปนี้

- 1). 
- 2). 
- 3). 
- 4). 
- 5). 
- 6). 
- 7). 
- 8). 
- 9). 
- 10). 

### ใบกิจกรรมที่ 1.3

#### แบบรูปของรูปจำนวน

หน่วยการเรียนรู้ที่ 8 เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

หน่วยย่อยที่ 1 เรื่อง แบบรูปและความสัมพันธ์

กลุ่มสาระคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ชื่อกลุ่ม.....

ชื่อ(ด.ช./ด.ญ.).....

**คำชี้แจง :** จงหาแบบรูปและความสัมพันธ์ของจำนวนต่อไปนี้

- 1). 0, 5, 10, 15, ....., ....., .....
- 2). 1, 4, 9, 16, 25, 36, ....., ....., .....
- 3). 2, 6, 18, 54, ....., ....., .....
- 4). 3, 9, 27, 81, ....., ....., .....
- 5). 4, 16, 36, 64, ....., ....., .....
- 6).  $\frac{1}{2}$ ,  $\frac{3}{4}$ ,  $\frac{5}{6}$ ,  $\frac{7}{8}$ , ....., ....., .....
- 7). 62, 1, 59, 4, 56, 7, ....., ....., .....
- 8). 16, 8, 4, 2, ....., ....., .....
- 9).  $\frac{1}{27}$ ,  $\frac{1}{9}$ ,  $\frac{1}{3}$ , 1, ....., ....., .....
- 10). 215, 185, 155, ....., ....., .....



## ใบกิจกรรมที่ 1.4

### หนูในทุ่งนา

หน่วยการเรียนรู้ที่ 8 เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

หน่วยย่อยที่ 1 เรื่อง แบบรูปและความสัมพันธ์

กลุ่มสาระคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ชื่อกลุ่ม.....

ชื่อ(ต.ช./ต.ญ.).....

**คำชี้แจง :** จงหาแบบรูปและความสัมพันธ์ของจำนวนต่อไปนี้ **ให้นักเรียนทำกิจกรรมต่อไปนี้**

ข้าวฟ่างพบหนูจำนวนหนึ่งอยู่ในทุ่งนา มีหนูตัวผู้มากกว่าหนูตัวเมีย 5 ตัว  
จงพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนหนูตัวเมีย หนูตัวผู้ หนูทั้งหมด และจำนวน  
ขาหนู พร้อมกับเติมจำนวนในตาราง และตอบคำถามต่อไปนี้

หนูตัวเมีย (ตัว) 1, 2, 3, 4, 5, ..., n

หนูตัวผู้ (ตัว) 6, 7, ...

หนูทั้งหมด (ตัว) 7, 9, ...

จำนวนขาหนูทั้งหมด 28, 36, ...

	จำนวนหนู (ตัว)											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	...	n	
หนูตัวเมีย												
หนูตัวผู้												
หนูทั้งหมด												
จำนวนขาหนู												

**ตอบคำถามต่อไปนี้**

1. ถ้ามีหนูตัวเมีย 12 ตัว จะมีหนูตัวผู้กี่ตัว
2. ถ้ามีหนูตัวเมีย n ตัว จะมีหนูตัวผู้กี่ตัว
3. ถ้ามีหนูตัวเมีย n ตัว จะมีหนูทั้งหมดกี่ตัว
4. ถ้ามีหนูตัวเมีย n ตัว จะมีจำนวนขาหนูทั้งหมดกี่ขา
5. ถ้ามีหนูทั้งหมด 25 ตัว จะมีหนูตัวผู้กี่ตัว (เขียนในรูปสมการ และ คำตอบด้วย)
6. ถ้านับขาหนูได้ทั้งหมด 140 ขา จะมีหนูตัวเมียกี่ตัว  
(เขียนในรูปสมการ และ คำตอบด้วย)

### แบบทดสอบที่ 1 A

หน่วยการเรียนรู้ที่ 8 เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

หน่วยย่อยที่ 1 เรื่อง แบบรูปและความสัมพันธ์

กลุ่มสาระคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ชื่อกลุ่ม.....

ชื่อ(ต.ช./ต.ญ.).....

**คำชี้แจง :** จงหาแบบรูปและความสัมพันธ์ตามที่กำหนดไว้ ต่อไปนี้

1).  , ..... , ..... , .....

2).  , ..... , .....

3).  , ..... , .....

4).  , ..... , .....

5).  , ..... , .....

**คำชี้แจง :** จงหาแบบรูปและความสัมพันธ์ของจำนวนต่อไปนี้

1). 185, 155, 125, ..... , ..... , .....

2).  $\frac{1}{2}$ ,  $\frac{3}{4}$ ,  $\frac{5}{6}$ ,  $\frac{7}{8}$ , ..... , ..... , .....

3). 36, 1, 29, 8, 22, 15, ..... , ..... , .....

4). 3, 9, 27, 81, ..... , ..... , .....

5). 1, 4, 9, 16, 25, 36, ..... , ..... , .....

### แบบทดสอบที่ 1 B

หน่วยการเรียนรู้ที่ 8 เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

หน่วยย่อยที่ 1 เรื่อง แบบรูปและความสัมพันธ์

กลุ่มสาระคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ชื่อกลุ่ม.....

ชื่อ(ต.ช./ต.ญ.).....

**คำชี้แจง :** จงหาแบบรูปและความสัมพันธ์ตามที่กำหนดไว้ ต่อไปนี้

1).  , ..... , .....

2).  , ..... , .....

3).  , ..... , .....

4).  , ..... , .....

5).  , ..... , .....

**คำชี้แจง :** จงหาแบบรูปและความสัมพันธ์ของจำนวนต่อไปนี้

1). 2, 6, 18, 54, ..... , .....

2). 1, 4, 9, 16, 25, 36, ..... , .....

3). 0, 5, 10, 15, ..... , .....

4).  $\frac{1}{2}$ ,  $\frac{3}{4}$ ,  $\frac{5}{6}$ ,  $\frac{7}{8}$ , ..... , .....

5). 62, 1, 59, 4, 56, 7, ..... , .....

### แบบทดสอบที่ 1 C

หน่วยการเรียนรู้ที่ 8 เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

หน่วยย่อยที่ 1 เรื่อง แบบรูปและความสัมพันธ์

กลุ่มสาระคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ชื่อกลุ่ม.....

ชื่อ(ด.ช./ด.ญ.).....

**คำชี้แจง :** จงหาแบบรูปและความสัมพันธ์ตามที่กำหนดไว้ ต่อไปนี้

1).  $<$ ,  $=$ ,  $>$ ,  $\leq$ , ....., ....., .....

2). 4 , 7 , 5 , 6, ....., ....., .....

3).  $\ll$ ,  $\gg$ ,  $\lll$ , ....., ....., .....

4).  $\uparrow$  ,  $\nearrow$  ,  $\rightarrow$  ,  $\searrow$  ,  $\downarrow$  , ....., ....., .....

5).  $\blacktriangledown$  ,  $\blacktriangleleft$  ,  $\blacktriangleright$  , ....., ....., .....

**คำชี้แจง :** จงหาแบบรูปและความสัมพันธ์ของจำนวนต่อไปนี้

1). 17, 13, 9, 5, ....., ....., .....

2). 1, 0, 4, 16, 36, ....., ....., .....

3). 37, 1, 33, 5, 29, 9, ....., ....., .....

4).  $\frac{1}{3}$ ,  $\frac{2}{4}$ ,  $\frac{3}{5}$ ,  $\frac{4}{6}$ , ....., ....., .....

5). 405, 215, 185, 155, 125, ....., ....., .....





เฉลยแบบทดสอบย่อย  
เรื่อง แบบรูป และความสัมพันธ์

ข้อ	ก	ข	ค	ง	ข้อ	ก	ข	ค	ง
1			X		6			X	
2	X				7		X		
3		X			8		X		
4		X			9		X		
5	X				10	X			

## แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 2

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

หน่วยการเรียนรู้ที่ 8 เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

จำนวน 12 ชั่วโมง

หน่วยย่อยที่ 2 เรื่อง คำตอบของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

จำนวน 3 ชั่วโมง

**มาตรฐาน ค 4.2** ใช้นิพจน์ สมการ อสมการ กราฟ และตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์ (mathematical model) อื่นๆ แทนสถานการณ์ต่างๆ ตลอดจนแปลความหมาย และนำไปใช้แก้ปัญหาเข้าใจถึงความหลากหลายของการแสดงจำนวน และการใช้จำนวนในชีวิตจริง

### ตัวชี้วัด

มาตรฐาน ค. 4..2 ม.1/ 1. แก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวอย่างง่าย

มาตรฐาน ค. 4..2 ม.1/ 2. เขียนสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวจากสถานการณ์ หรือปัญหาอย่างง่าย

สาระสำคัญ

**สมการ เป็นประโยคที่แสดงการเท่ากันของจำนวนโดยมีสัญลักษณ์ =**

**บอกการเท่ากัน**

### จุดประสงค์การเรียนรู้

1. บอกได้ว่าประโยคใดเป็นสมการ
2. ระบุจำนวนที่เป็นคำตอบของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวได้
3. หาคำตอบของสมการอย่างง่าย โดยนำจำนวนแทนค่าตัวแปรได้

### คุณลักษณะอันพึงประสงค์

1. รับผิดชอบต่อหน้าที่
2. มีความรอบคอบในการทำงาน
3. มีวินัยในตนเอง
4. มีความสนใจใฝ่เรียนรู้
5. อยู่อย่างพอเพียง

### สาระการเรียนรู้

1. ประโยคสมการ
2. คำตอบของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว หาคำตอบของสมการโดยการแทนค่าตัวแปร

## การจัดกิจกรรมการเรียนรู้

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้เทคนิค TAI	การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ SSCS
<p>คาบที่ 1</p> <p>ขั้นที่ 1 ชั้นเตรียม</p> <p>ข้อปฏิบัติและตกลงร่วมกัน</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ครูทบทวนการแบ่งกลุ่มของนักเรียน ว่าแต่ละกลุ่มมีสมาชิกเป็นใครบ้าง</li> <li>2. ครูทบทวนบทบาทหน้าที่ของนักเรียนทุกคนในกลุ่ม</li> <li>3. ครูทบทวนข้อปฏิบัติและข้อตกลงร่วมกันในการเรียนแต่ละครั้ง</li> </ol>	<p>คาบที่ 1</p> <p>ขั้นที่ 1 Search : S เป็นขั้นตอนการค้นหาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับปัญหาและการแยกแยะประเด็นของปัญหา</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ครูทบทวนการแบ่งกลุ่มของนักเรียน ว่าแต่ละกลุ่มมีสมาชิกเป็นใครบ้าง</li> <li>2. ครูทบทวนบทบาทหน้าที่ของนักเรียนทุกคนในกลุ่ม</li> <li>3. ครูทบทวนข้อปฏิบัติและข้อตกลงร่วมกันในการเรียนแต่ละครั้ง</li> <li>4. ครูใช้วิธีถาม-ตอบเพื่อประกอบการอธิบายในการนำเข้าสู่ ใบบทความรู้ที่ 1 เรื่องสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว เพื่อให้ นักเรียนฝึกสังเกต สํารวจ ค้นหา วิเคราะห์หาความสัมพันธ์ของประโยคที่ยกตัวอย่าง</li> <li>5. ครูให้นักเรียนแบ่งกลุ่มโดยใช้กลุ่มเดิม</li> <li>6. ครูแจกใบบทความรู้ที่ 1 เรื่องสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว</li> <li>7. นักเรียนทุกคน อ่าน และพิจารณาข้อมูลในใบบทความรู้ที่ 1 เรื่องสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวที่ครูแจกให้</li> <li>8.ครูแจกใบกิจกรรมที่ 2.1(ใครคือ“ตัวปัญหา”)</li> <li>9. นักเรียนจับคู่กับคนอยู่ติดกัน ในกลุ่มที่ตนนั่งอยู่ แล้วค้นหาว่า ตัวแปร ที่อยู่ใน ใบกิจกรรมที่ 2.1 (ใครคือ “ ตัวปัญหา ”) แต่ละข้อมีวิธีการแยกประเภทอย่างไรได้บ้าง โดยครูให้นักเรียนใช้วิธีถาม - ตอบ เพื่อประกอบการอธิบาย และให้นักเรียนฝึกสังเกต สํารวจ ค้นหา วิเคราะห์หาความสัมพันธ์ของ แต่ละข้อ</li> </ol>

## การจัดกิจกรรมการเรียนรู้(ต่อ)

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้เทคนิค TAI	การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ SSCS
<p><b>ขั้นที่ 2 ขั้นสอน</b></p> <p>4. ครูใช้วิธีถาม - ตอบ เพื่อประกอบการอธิบายในการนำเข้าสู่ ใ้ความรู้ที่ 1 เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว เพื่อให้นักเรียนฝึกสังเกต สํารวจ ค้นหา วิเคราะห์หาความสัมพันธ์ของประโยคที่ยกตัวอย่าง</p> <p>5. ครูแจก ใบความรู้ที่ 1( สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ) ให้นักเรียนศึกษา</p> <p>6. ครูแจก ใบความรู้ที่ 2( คำตอบของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ) ให้นักเรียนศึกษาเพื่อนำความรู้ไปใช้ในการทำใบกิจกรรมที่ 2.1</p>	<p><b>ขั้นที่ 2 Solve : S เป็นขั้นของการวางแผนและดำเนินการแก้ปัญหาด้วยวิธีการต่าง ๆ</b></p> <p>10. ครูให้นักเรียนแต่ละคู่ช่วยกันหาวิธีการแก้ปัญหา โดยเขียนวิธีการแก้ปัญหาลงในกระดาษคู่ละ 1 แผ่น ซึ่งนักเรียนแต่ละคู่อาจมีวิธีการแก้ปัญหที่แตกต่างกัน</p> <p>11. ครูให้นักเรียนแต่ละคู่ลงดำเนินการแก้ปัญหาด้วยวิธีการต่างๆที่คิดกันได้ พร้อมทั้งตรวจคำตอบดูว่า คำตอบที่ตนได้มานั้นถูกต้องหรือไม่</p> <p>12. ถ้านักเรียนคู่ใดตรวจสอบแล้วพบว่าคำตอบไม่ถูกต้อง ครูจะให้นักเรียนกลับไปค้นหาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับปัญหาใหม่ โดยครูแนะแนวคิดและวิธีการค้นหาข้อมูลให้นักเรียนเพื่อให้นักเรียนทำการแก้ปัญหาด้วยวิธีใหม่จนกว่าจะได้วิธีการและคำตอบที่ถูกต้อง</p>
<p><b>ขั้นที่ 3 ขั้นทำกิจกรรมกลุ่ม</b></p> <p>7. ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มทำใบกิจกรรมที่ 2.1 (ใครคือ “ ตัวปัญหา ”) เป็นกลุ่ม</p> <p>8. ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มทำใบกิจกรรมที่ 2.2 (ใครคือ “ ตัวปัญหา ” ภาค 2) เป็นกลุ่ม</p>	<p><b>ขั้นที่ 3 Create : C เป็นขั้นตอนการนำผลที่ได้มาจัดกระทำเป็นขั้นตอน เพื่อให้ง่ายต่อความเข้าใจ และเพื่อสื่อสารกับคนอื่นได้</b></p> <p>13. ครูให้นักเรียนแต่ละคู่ (คู่ที่ตรวจคำตอบแล้ว และเป็นคำตอบที่ถูกต้อง) เขียนวิธีการแก้ปัญหตามาคู่ของตนเองคิดไว้ เป็นลำดับขั้นตอนที่ง่ายต่อการเข้าใจและเพื่อสื่อสารให้เพื่อนคนอื่นเข้าใจได้ด้วย</p>

**การจัดกิจกรรมการเรียนรู้(ต่อ)**

<b>การจัดกิจกรรมการเรียนรู้เทคนิค TAI</b>	<b>การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ SSCS</b>
<p><b>ขั้นที่ 4 ขั้นตรวจสอบผลงานและทดสอบ</b></p> <p>9. เฉลยคำตอบพร้อมกัน โดยครูอธิบายเพิ่มเติม เฉพาะข้อที่ยากที่นักเรียนยังไม่เข้าใจตรงกัน</p>          <p><b>ขั้นที่ 5 ขั้นสรุปบทเรียน</b></p> <p>10. นักเรียนทุกคนช่วยกันสรุปความรู้ที่ได้ทั้งหมด ทีละคน และช่วยกันเสริมจากที่เพื่อนพูดไปแล้ว โดยครูให้คำอธิบายเพิ่มเติมเพื่อใช้ได้ข้อมูลที่ครบถ้วน และเข้าใจตรงกันพร้อมทั้งสรุปผลคะแนนของแต่ละกลุ่มที่ได้ในครั้งนี้</p>	<p><b>ขั้นที่ 4 Share : S เป็นขั้นของการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นเกี่ยวกับข้อมูลวิธีการแก้ปัญหา และสรุป</b></p> <p>14. ครูให้นักเรียนแต่ละคู่นำเสนอผลงานของตนเองโดยวิธีการสุ่ม และถามนักเรียนว่ามีกลุ่มใดบ้างที่มีวิธีการแก้ปัญหาที่ต่างจากที่เพื่อนนำเสนอไปแล้ว โดยครูให้นักเรียนกลุ่มที่มีวิธีการแก้ปัญหาที่ต่างจากเพื่อน มานำเสนอวิธีการของตนเองให้เพื่อนฟังโดยครูร่วมแสดงความเห็นด้วย และครูให้นักเรียนทั้งห้องร่วมกันสรุปว่ามีวิธีการแก้ปัญหาในเรื่องเดียวกันนี้มีกี่วิธี วิธีใดเหมาะสมที่สุด พร้อมทั้งให้เหตุผลวิธีที่ไม่เหมาะสมว่า ไม่เหมาะสมอย่างไร</p> <p>15. ครูยกตัวอย่างที่ 2 แล้วให้นักเรียนคิดหาวิธีแก้ปัญหา (สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว) นี้ว่าสามารถแก้ได้กี่วิธี โดยให้คิดวิธีการแก้ปัญหาให้ได้มากที่สุดวิธี</p> <p>16. ครูให้นักเรียนออกมาสรุปว่ามีวิธีใดบ้างที่จะสามารถแก้ปัญหา(สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว) ข้อนี้ได้แล้วช่วยกันอภิปราย</p> <p>17. ครูยกตัวอย่างที่ 3 แล้วให้นักเรียนทำด้วยตนเองตามวิธีที่นักเรียนคิด จากนั้นครูและนักเรียนช่วยกันเฉลย</p> <p>18. ครูให้นักเรียนช่วยกันสรุปความหมาย และลักษณะของ(สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว) ที่เป็นที่ยอมรับของทุกคน โดยครูให้คำอธิบายเพิ่มเติมเพื่อใช้ได้ข้อมูลที่ครบถ้วน และเข้าใจตรงกัน</p>

## การจัดกิจกรรมการเรียนรู้(ต่อ)

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้เทคนิค TAI	การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ SSCS
<p><b>คาบที่ 2</b>  <b>ชั้นที่ 1 ชั้นเตรียม</b>  <b>ข้อปฏิบัติและตกลงร่วมกัน</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ครูทบทวนการแบ่งกลุ่มของนักเรียน ว่าแต่ละกลุ่มมีสมาชิกเป็นใครบ้าง</li> <li>2. ครูทบทวนบทบาทหน้าที่ของนักเรียนทุกคนในกลุ่ม</li> <li>3. ครูทบทวนข้อปฏิบัติและข้อตกลงร่วมกันในการเรียนแต่ละครั้ง</li> </ol>	<p><b>คาบที่ 2</b>  <b>ชั้นที่ 1 Search : S เป็นขั้นตอนการค้นหา</b>  <b>ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับปัญหาและการแยกแยะ</b>  <b>ประเด็นของปัญหา</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ครูทบทวนการแบ่งกลุ่มของนักเรียน ว่าแต่ละกลุ่มมีสมาชิกเป็นใครบ้าง</li> <li>2. ครูทบทวนบทบาทหน้าที่ของนักเรียนทุกคนในกลุ่ม</li> <li>3. ครูทบทวนข้อปฏิบัติและข้อตกลงร่วมกันในการเรียนแต่ละครั้ง</li> <li>4. ครูใช้วิธีถาม – ตอบ เพื่อประกอบการอธิบายในการนำเข้าสู่ ใบบทความรู้ที่ 2 เรื่อง คำตอบของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว เพื่อให้ นักเรียนฝึกสังเกต สืบค้น วิเคราะห์ หาความสัมพันธ์ของประโยคที่ยกตัวอย่าง</li> <li>5. ครูให้นักเรียนแบ่งกลุ่มโดยใช้กลุ่มเดิม</li> <li>6. ครูแจกใบบทความรู้ที่ 2 เรื่อง คำตอบของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว</li> <li>7. นักเรียนทุกคน อ่าน และพิจารณาข้อมูลใน ใบบทความรู้ที่ 2 เรื่อง คำตอบของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ที่ครูแจกให้</li> <li>8. ครูแจกใบกิจกรรมที่ 2.2 (ใครคือ “ ตัวปัญหา ” ภาค 2)</li> <li>9. นักเรียนทุกคน อ่าน และพิจารณาโจทย์ ใน ใบบทความรู้ที่ 2.2(ใครคือ “ตัวปัญหา” ภาค 2) ที่ครูแจกให้ เพื่อร่วมกันตรวจสอบ และ แยกแยะส่วนประกอบต่าง ๆ ว่าแต่ละข้อมีความสัมพันธ์อย่างไร โจทย์ ให้อะไรบ้าง และ ต้องการอะไร</li> </ol>

## การจัดกิจกรรมการเรียนรู้(ต่อ)

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้เทคนิค TAI	การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ SSCS
<p><b>ขั้นที่ 2 ขั้นสอน</b></p> <p>4. ครูทบทวนความรู้เดิม เรื่อง คำตอบของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว (สมการและคำตอบของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว)</p> <p>5. ครูใช้วิธีถาม - ตอบ เพื่อประกอบการอธิบายแบบรูป เพื่อให้ให้นักเรียนฝึกสังเกตสำรวจ ค้นหา วิเคราะห์หาความสัมพันธ์ของแบบรูป เพื่อเพิ่มความเข้าใจเพิ่มเติม</p>	<p>10. นักเรียนจับคู่กับคนอยู่ติดกัน ในกลุ่มที่คนนั่งอยู่ แล้วค้นหาว่า คำตอบของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ที่อยู่ใน ใบกิจกรรมที่ 2.2 (ใครคือ “ ตัวปัญหา ” ภาค 2) แต่ละข้อมีวิธีการแยกประเภทอย่างไรได้บ้าง โดยครูให้นักเรียนใช้วิธีถาม - ตอบ เพื่อประกอบการอธิบาย และให้นักเรียนฝึกสังเกตสำรวจ ค้นหา วิเคราะห์หาความสัมพันธ์ของแต่ละข้อ</p> <p><b>ขั้นที่ 2 Solve : S เป็นขั้นของการวางแผนและดำเนินการแก้ปัญหาด้วยวิธีการต่าง ๆ</b></p> <p>11. ครูให้นักเรียนแต่ละคู่ช่วยกันหาวิธีการแก้ปัญหา โดยเขียนวิธีการแก้ปัญหาลงในกระดาษคู่ละ 1 แผ่น ซึ่งนักเรียนแต่ละคู่อาจมีวิธีการแก้ปัญหาที่แตกต่างกัน</p> <p>12. ครูให้นักเรียนแต่ละคู่ลงดำเนินการแก้ปัญหาด้วยวิธีการต่างๆที่คิดกันไว้ พร้อมทั้งตรวจคำตอบดูว่า คำตอบที่ตนได้มานั้นถูกต้องหรือไม่</p> <p>13. ถ้านักเรียนคู่ใดตรวจสอบแล้วพบว่า คำตอบไม่ถูกต้อง ครูจะให้นักเรียนกลับไปค้นหาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับปัญหาใหม่ โดยครูแนะแนวคิดและวิธีการค้นหาข้อมูลให้นักเรียน เพื่อให้นักเรียนทำการแก้ปัญหาด้วยวิธีใหม่ จนกว่าจะได้วิธีการและคำตอบที่ถูกต้อง</p>

## การจัดกิจกรรมการเรียนรู้(ต่อ)

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้เทคนิค TAI	การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ SSCS
<p><b>ขั้นที่ 3 ขั้นทำกิจกรรมกลุ่ม</b></p> <p>6. ครูแจก ใบความรู้ที่ 3(การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว) ให้นักเรียนศึกษาเพื่อนำความรู้ไปใช้ในการทำใบกิจกรรมที่ 2.3</p> <p>7. ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มทำใบกิจกรรมที่ 2.3 (ใครคือ “ ตัวปัญหา ” ภาค 3) เป็นกลุ่ม</p>	<p><b>ขั้นที่ 3 Create : C</b> เป็นขั้นตอนการนำผลที่ได้มาจัดกระทำเป็นขั้นตอน เพื่อให้ง่ายต่อความเข้าใจ และเพื่อสื่อสารกับคนอื่นได้</p> <p>14. ครูให้นักเรียนแต่ละคู่ (คู่ที่ตรวจคำตอบแล้ว และเป็นคำตอบที่ถูกต้อง) เขียนวิธีการแก้ปัญหาตามที่คู่ของตนเองคิดไว้ เป็นลำดับขั้นตอนที่ง่ายต่อการเข้าใจและเพื่อสื่อสารให้เพื่อนคนอื่นเข้าใจได้ด้วย</p>
<p><b>ขั้นที่ 4 ขั้นตรวจสอบผลงานและทดสอบ</b></p> <p>8. เฉลยคำตอบพร้อมกัน โดยครูอธิบายเพิ่มเติม เฉพาะข้อที่ยากที่นักเรียนยังไม่เข้าใจตรงกัน</p>	<p><b>ขั้นที่ 4 Share : S</b> เป็นขั้นของการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นเกี่ยวกับข้อมูลวิธีการแก้ปัญหา และสรุป</p> <p>15. ครูให้นักเรียนแต่ละคู่นำเสนอผลงานของตนเองโดยวิธีการสุ่ม และถามนักเรียนว่ามีกลุ่มใดบ้างที่มีวิธีการแก้ปัญหาที่ต่างจากที่เพื่อนนำเสนอไปแล้ว โดยครูให้นักเรียนกลุ่มที่มีวิธีการแก้ปัญหาที่ต่างจากเพื่อน มานำเสนอวิธีการของตนเองให้เพื่อนฟังโดยครูร่วมแสดงความคิดเห็นด้วย และครูให้นักเรียนทั้งห้องร่วมกันสรุปว่ามีวิธีการแก้ปัญหาในเรื่องเดียวกันนี้มีกี่วิธี วิธีใดเหมาะสมที่สุด พร้อมทั้งให้เหตุผลวิธีที่ไม่เหมาะสมว่า ไม่เหมาะสมอย่างไร</p> <p>16. ครูยกตัวอย่างที่ 2 แล้วให้นักเรียนคิดหาวิธีแก้ปัญหา (คำตอบของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว) นี้ ว่าสามารถแก้ได้กี่วิธี โดยให้คิดวิธีการแก้ปัญหาให้ได้มากที่สุด</p>

## การจัดกิจกรรมการเรียนรู้(ต่อ)

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้เทคนิค TAI	การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ SSCS
<p><b>ขั้นที่ 5 ขั้นสรุปบทเรียน</b></p> <p>9. นักเรียนทุกคนช่วยกันสรุปความรู้ที่ได้ทั้งหมด ที่ละคน และช่วยกันเสริมจากที่เพื่อนพูดไปแล้ว โดยครูให้คำอธิบายเพิ่มเติมเพื่อใช้ได้ข้อมูลที่ครบถ้วน และเข้าใจตรงกัน พร้อมทั้งสรุปผลคะแนนของแต่ละกลุ่มที่ได้ในครั้งนี้</p>	<p>17. ครูให้นักเรียนออกมาสรุปว่ามีวิธีใดบ้างที่จะสามารถแก้ปัญหา(คำตอบของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว) ข้อนี้ได้แล้วช่วยกันอภิปราย</p> <p>18. ครูยกตัวอย่างที่ 3 แล้วให้นักเรียนทำด้วยตนเองตามวิธีที่นักเรียนคิด จากนั้นครูและนักเรียนช่วยกันเฉลย</p> <p>19. ครูให้นักเรียนช่วยกันสรุปความหมาย และลักษณะของ(คำตอบของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว) ที่เป็นที่ยอมรับของทุกคน โดยครูให้คำอธิบายเพิ่มเติมเพื่อใช้ได้ข้อมูลที่ครบถ้วน และเข้าใจตรงกัน</p>

## การจัดกิจกรรมการเรียนรู้(ต่อ)

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้เทคนิค TAI	การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ SSCS
<p><b>คาบที่ 3</b>  <b>ชั้นที่ 1 ชั้นเตรียม</b>  <b>ข้อปฏิบัติและตกลงร่วมกัน</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ครูทบทวนการแบ่งกลุ่มของนักเรียน ว่าแต่ละกลุ่มมีสมาชิกเป็นใครบ้าง</li> <li>2. ครูทบทวนบทบาทหน้าที่ของนักเรียนทุกคนในกลุ่ม</li> <li>3. ครูทบทวนข้อปฏิบัติและข้อตกลงร่วมกันในการเรียนแต่ละครั้ง</li> </ol>	<p><b>คาบที่ 3</b>  <b>ชั้นที่ 1 Search : S เป็นขั้นตอนการค้นหา</b>  <b>ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับปัญหาและการแยกแยะ</b>  <b>ประเด็นของปัญหา</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ครูทบทวนการแบ่งกลุ่มของนักเรียน ว่าแต่ละกลุ่มมีสมาชิกเป็นใครบ้าง</li> <li>2. ครูทบทวนบทบาทหน้าที่ของนักเรียนทุกคนในกลุ่ม</li> <li>3. ครูทบทวนข้อปฏิบัติและข้อตกลงร่วมกันในการเรียนแต่ละครั้ง</li> <li>4. ครูใช้วิธีถาม - ตอบ เพื่อประกอบการอธิบายในการนำเข้าสู่ ใบความรู้ที่ 3 เรื่อง การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว เพื่อให้ นักเรียนฝึกสังเกต สืบค้น วิเคราะห์ หาความสัมพันธ์ของประโยคที่ยกตัวอย่าง</li> <li>5. ครูให้นักเรียนแบ่งกลุ่มโดยใช้กลุ่มเดิม</li> <li>6. ครูแจกใบความรู้ที่ 3 เรื่อง การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว</li> <li>7. นักเรียนทุกคน อ่าน และพิจารณาข้อมูลในใบความรู้ที่ 3 เรื่อง การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ที่ครูแจกให้</li> <li>8. ครูแจกใบกิจกรรมที่ 2.3 (ใครคือ “ ตัวปัญหา ” ภาค 3)</li> <li>9. นักเรียนทุกคน อ่าน และพิจารณาโจทย์ ในใบกิจกรรมที่ 2.3(ใครคือ “ตัวปัญหา” ภาค 3) ที่ครูแจกให้ เพื่อร่วมกันตรวจสอบ และ แยกแยะส่วนประกอบต่าง ๆ ว่าแต่ละข้อความสัมพันธ์อย่างไร โจทย์ ให้อะไรบ้าง และ ต้องการอะไร</li> </ol>

## การจัดกิจกรรมการเรียนรู้(ต่อ)

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้เทคนิค TAI	การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ SSCS
<p><b>ขั้นที่ 2 ขั้นสอน</b></p> <p>4. ครูทบทวนความรู้เดิม เรื่อง คำตอบของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว (การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว)</p> <p>5. ครูใช้วิธีถาม - ตอบ เพื่อประกอบการอธิบายแบบรูป เพื่อให้ให้นักเรียนฝึกสังเกตสำรวจ ค้นหา วิเคราะห์หาความสัมพันธ์ของแบบรูป เพื่อเพิ่มความเข้าใจเพิ่มเติม</p>	<p>10. นักเรียนจับคู่กับคนอยู่ติดกัน ในกลุ่มที่ตนนั่งอยู่ แล้วค้นหาว่า การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ที่อยู่ใน ใบกิจกรรมที่ 2.3 (ใครคือ “ ตัวปัญหา ” ภาค 3) แต่ละข้อมีวิธีการแยกประเภทอย่างไรได้บ้าง โดยครูให้นักเรียนใช้วิธีถาม - ตอบ เพื่อประกอบการอธิบาย และให้นักเรียนฝึกสังเกตสำรวจ ค้นหา วิเคราะห์หาความสัมพันธ์ของแต่ละข้อ</p> <p><b>ขั้นที่ 2 Solve : S เป็นขั้นของการวางแผนและดำเนินการแก้ปัญหาด้วยวิธีการต่าง ๆ</b></p> <p>11. ครูให้นักเรียนแต่ละคู่ช่วยกันหาวิธีการแก้ปัญหา โดยเขียนวิธีการแก้ปัญหาลงในกระดาษคู่ละ 1 แผ่น ซึ่งนักเรียนแต่ละคู่อาจมีวิธีการแก้ปัญหาที่แตกต่างกัน</p> <p>12. ครูให้นักเรียนแต่ละคู่ลองดำเนินการแก้ปัญหาคด้วยวิธีการต่างๆที่คิดกันไว้ พร้อมทั้งตรวจคำตอบดูว่า คำตอบที่ตนได้มานั้นถูกต้องหรือไม่</p> <p>13. ถ้านักเรียนคู่ใดตรวจสอบแล้วพบว่า คำตอบไม่ถูกต้อง ครูจะให้นักเรียนกลับไปค้นหาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับปัญหาใหม่ โดยครูแนะแนวคิดและวิธีการค้นหาข้อมูลให้นักเรียน เพื่อให้นักเรียนทำการแก้ปัญหาคด้วยวิธีใหม่ จนกว่าจะได้วิธีการและคำตอบที่ถูกต้อง</p>

## การจัดกิจกรรมการเรียนรู้(ต่อ)

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้เทคนิค TAI	การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ SSCS
<p><b>ขั้นที่ 3 ขั้นทำกิจกรรมกลุ่ม</b></p> <p>6. ครูให้ความรู้เพิ่มเติม เรื่อง คำตอบของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว (การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว)จากการยกตัวอย่างที่แตกต่างกัน โดยใช้วิธีถาม – ตอบ เพื่อประกอบการอธิบายแบบรูป เพื่อให้นักเรียนฝึกสังเกต สํารวจ ค้นหา วิเคราะห์หาความสัมพันธ์ของแบบรูป เพื่อเพิ่มความเข้าใจเพิ่มเติม</p> <p>7. ให้นักเรียนแต่ละคนทำแบบทดสอบชุด 2A แล้วจับคู่ภายในกลุ่มของตนเปลี่ยนกันตรวจแบบทดสอบชุด 2A ตามเฉลยที่ครูแจกให้นักเรียนต้องทำแบบทดสอบให้ผ่าน 75% ถ้านักเรียนคนใดทำแบบทดสอบผ่าน 75% แล้วให้ไปเป็นพี่เลี้ยงอธิบายคนที่ได้ไม่ถึง 75% ภายในกลุ่มของตน แล้วให้นักเรียนที่ได้รับคำแนะนำไปทำแบบทดสอบ ชุด 2B ให้ผ่าน 75% ถ้าไม่ผ่านให้ทำแบบทดสอบชุด 2C ต่อไป</p> <p>8. เมื่อแต่ละกลุ่มทำเสร็จเรียบร้อยแล้ว ให้ไปรับแบบทดสอบย่อยที่ 2 และทำแบบทดสอบเป็นรายบุคคล</p>	<p><b>ขั้นที่ 3 Create : C เป็นขั้นตอนการนำผลที่ได้มาจัดกระทำเป็นขั้นตอน เพื่อให้ง่ายต่อความเข้าใจ และเพื่อสื่อสารกับคนอื่นได้</b></p> <p>14. ครูให้นักเรียนแต่ละคู่ (คู่ที่ตรวจคำตอบแล้ว และเป็นคำตอบที่ถูกต้อง) เขียนวิธีการแก้ปัญหาตามที่คู่ของตนเองคิดไว้ เป็นลำดับขั้นตอนที่ง่ายต่อการเข้าใจและเพื่อสื่อสารให้เพื่อนคนอื่นเข้าใจได้ด้วย</p>
<p><b>ขั้นที่ 4 ขั้นตรวจสอบผลงานและทดสอบ</b></p> <p>9. เฉลยคำตอบพร้อมกัน โดยครูอธิบายเพิ่มเติม เฉพาะข้อที่ยาก ที่นักเรียนยังไม่เข้าใจตรงกัน</p>	<p><b>ขั้นที่ 4 Share : S เป็นขั้นของการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นเกี่ยวกับข้อมูลวิธีการแก้ปัญหา และสรุป</b></p> <p>15. ครูให้นักเรียนแต่ละคู่นำเสนอผลงานของตนเองโดยวิธีการสุ่ม และถามนักเรียนว่ามีกลุ่มใดบ้างที่มีวิธีการแก้ปัญหาที่ต่างจากที่เพื่อนนำเสนอไปแล้ว โดยครูให้นักเรียนกลุ่มที่มีวิธีการแก้ปัญหาที่ต่างจากเพื่อน มานำเสนอ</p>

## การจัดกิจกรรมการเรียนรู้(ต่อ)

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้เทคนิค TAI	การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ SSCS
<p><b>ขั้นที่ 5 ขั้นสรุปบทเรียน</b></p> <p>10. นักเรียนทุกคนช่วยกันสรุปความรู้ที่ได้ทั้งหมด ที่ละคน และช่วยกันเสริมจากที่เพื่อนพูดไปแล้ว โดยครูให้คำอธิบายเพิ่มเติมเพื่อใช้ได้ข้อมูลที่ครบถ้วน และเข้าใจตรงกัน พร้อมทั้งสรุปผลคะแนนของแต่ละกลุ่มที่ได้ในครั้งนี้</p>	<p>วิธีการของตนเองให้เพื่อนฟังโดยครูร่วมแสดงความคิดเห็นด้วย และครูให้นักเรียนทั้งห้องร่วมกันสรุปว่ามีวิธีการแก้ปัญหาในเรื่องเดียวกันนี้มีกี่วิธี วิธีใดเหมาะสมที่สุด พร้อมทั้งให้เหตุผลวิธีที่ไม่เหมาะสมว่า ไม่เหมาะสมอย่างไร</p> <p>16. ครูยกตัวอย่างที่ 2 แล้วให้นักเรียนคิดหาวิธีแก้ปัญหา (การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว) นี้ ว่าสามารถแก้ได้กี่วิธี โดยให้คิดวิธีการแก้ปัญหาให้ได้มากที่สุด</p> <p>17. ครูให้นักเรียนออกมาสรุปว่ามีวิธีใดบ้างที่จะสามารถแก้ปัญหา(การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว) ข้อนี้ได้แล้วช่วยกันอภิปราย</p> <p>18. ครูยกตัวอย่างที่ 3 แล้วให้นักเรียนทำด้วยตนเองตามวิธีที่นักเรียนคิด จากนั้นครูและนักเรียนช่วยกันเฉลย</p> <p>19. ครูให้นักเรียนช่วยกันสรุปความหมาย และลักษณะของ(การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว) ที่เป็นที่ยอมรับของทุกคน โดยครูให้คำอธิบายเพิ่มเติมเพื่อใช้ได้ข้อมูลที่ครบถ้วน และเข้าใจตรงกัน</p> <p>20. ให้ทำแบบทดสอบย่อยที่ 2 (รายบุคคล)</p>

## สื่อ / แหล่งเรียนรู้

1. ไบความรู้
  - ไบความรู้ที่ 1 สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว
  - ไบความรู้ที่ 2 คำตอบของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว
  - ไบความรู้ที่ 3 การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว
2. ใบกิจกรรม
  - ใบกิจกรรมที่ 2.1 ใครคือ “ ตัวปัญหา ”
  - ใบกิจกรรมที่ 2.2 ใครคือ “ ตัวปัญหา ” ภาค 2
  - ใบกิจกรรมที่ 2.3 ใครคือ “ ตัวปัญหา ” ภาค 3
3. หนังสือเรียนคณิตศาสตร์พื้นฐาน ชั้น ม. 1 เล่ม 2
4. ข้อมูลจากแหล่งเรียนรู้อื่น ๆ

## การวัดและประเมินผล

### 1. วิธีการวัด

- สังเกตพฤติกรรมการทำงานเป็นกลุ่ม
- ทำแบบทดสอบ ชุด 2A จำนวน 1 ชุด
- ทำแบบทดสอบ ชุด 2B จำนวน 1 ชุด
- ทำแบบทดสอบ ชุด 2C จำนวน 1 ชุด
- ทำแบบทดสอบย่อยที่ 2 จำนวน 10 ข้อ

### 2. เครื่องมือที่ใช้ในการวัด

- แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานเป็นกลุ่ม
- แบบทดสอบ ชุด 2A จำนวน 1 ชุด
- แบบทดสอบ ชุด 2B จำนวน 1 ชุด
- แบบทดสอบ ชุด 2C จำนวน 1 ชุด
- ทำแบบทดสอบย่อยที่ 2 จำนวน 10 ข้อ

### 3. เกณฑ์การผ่าน

- นักเรียนมีพฤติกรรมการทำงานเป็นกลุ่มระดับ ดี ขึ้นไป
- นักเรียนทำแบบทดสอบได้ถูกต้องคิดเป็นร้อยละ 75 ขึ้นไป
- สังเกตจากการฟังครูอธิบาย

**บันทึกผลหลังการเรียนรู้**  
**อุปสรรค / ปัญหา**

.....

.....

.....

**ข้อเสนอแนะ**

.....

.....

.....

ลงชื่อ ( ผู้สอน )  
วันที่.....เดือน.....พ.ศ. ....

## บันทึกหลังสอน

### คะแนนทดสอบเป็นรายบุคคล ปรากฏดังนี้

เลขที่ 1	..... คะแนน	เลขที่ 11	..... คะแนน
เลขที่ 2	..... คะแนน	เลขที่ 12	..... คะแนน
เลขที่ 3	..... คะแนน	เลขที่ 13	..... คะแนน
เลขที่ 4	..... คะแนน	เลขที่ 14	..... คะแนน
เลขที่ 5	..... คะแนน	เลขที่ 15	..... คะแนน
เลขที่ 6	..... คะแนน	เลขที่ 16	..... คะแนน
เลขที่ 7	..... คะแนน	เลขที่ 17	..... คะแนน
เลขที่ 8	..... คะแนน	เลขที่ 18	..... คะแนน
เลขที่ 9	..... คะแนน	เลขที่ 19	..... คะแนน
เลขที่ 10	..... คะแนน	เลขที่ 20	..... คะแนน

### คะแนนเฉลี่ยของกลุ่ม

กลุ่มที่ 1	คะแนนพฤติกรรม..... คะแนน	คะแนนทดสอบ.....คะแนน
กลุ่มที่ 2	คะแนนพฤติกรรม..... คะแนน	คะแนนทดสอบ.....คะแนน
กลุ่มที่ 3	คะแนนพฤติกรรม..... คะแนน	คะแนนทดสอบ.....คะแนน
กลุ่มที่ 4	คะแนนพฤติกรรม..... คะแนน	คะแนนทดสอบ.....คะแนน
กลุ่มที่ 5	คะแนนพฤติกรรม..... คะแนน	คะแนนทดสอบ.....คะแนน

### สรุปผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

จำนวนนักเรียนทั้งหมด.....คน                      จำนวนนักเรียนที่มาเรียน.....คน

### ด้านความรู้และทักษะ

จำนวนนักเรียนที่ผ่านการตรวจสอบความรู้และทักษะจำนวน.....คน  
คิดเป็นร้อยละ.....ของนักเรียนทั้งหมด ( แบบทดสอบย่อย )

### ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์

จำนวนนักเรียนที่ผ่านการตรวจสอบคุณลักษณะจำนวน.....คน  
คิดเป็นร้อยละ.....ของนักเรียนทั้งหมด ( พฤติกรรมการทำงานเป็นกลุ่ม )

**บันทึกผลหลังการเรียนรู้**  
**อุปสรรค / ปัญหา**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**ข้อเสนอแนะ**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้บริหาร

( ..... )

วันที่.....เดือน.....พ.ศ. ....

## ใบความรู้ที่ 1 สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

**สมการ** เป็นประโยคสัญลักษณ์ที่มีเครื่องหมายเท่ากับ แสดงความเท่ากันของ

จำนวน 2 จำนวน เช่น  $50 = 50$   
 $m = 4$   
 $y + 6 = 15$

**สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว** เป็นประโยคสัญลักษณ์ที่มีตัวแปรดีกรีเป็น 1 ซึ่งมีตัวแปรเพียงตัวเดียว และมีเครื่องหมายเท่ากับเป็นตัวเชื่อม เช่น  $A = 50$

$$2(p + 7) = 14$$

$$K - 11 = 62$$



ตัวอักษร หรือสัญลักษณ์

ที่ใช้แทนจำนวนที่ยังไม่ทราบค่าในสมการ เรียกว่า "ตัวแปร"

ตัวเลขที่ใช้แทนจำนวนที่มีค่าแน่นอน เรียกว่า "ตัวคงที่"

เช่น สมการ  $y + 6 = 15$

ตัวแปร ได้แก่  $y$

ตัวคงที่ ได้แก่ 6 และ 15

## ใบความรู้ที่ 2

### คำตอบของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

คำตอบของสมการ ได้แก่ จำนวนที่แทนค่าตัวแปรในสมการแล้ว ทำให้สมการนั้นเป็นจริง

สมการที่มีตัวแปรอยู่ด้วย เราไม่สามารถบอกได้ว่าเป็นจริงหรือเท็จ จะจริงหรือเท็จเราจะรู้ได้  
เมื่อแทนค่าตัวแปรในสมการนั้นแล้ว

ถ้าโจทย์ให้ค่าของตัวแปรมาด้วย เอาค่าของตัวแปรแทนค่าลงในสมการ  
จะทำให้เกิดผลที่เป็นไปได้บางอย่างหนึ่งต่อไปนี้

- ◇ สมการเป็นเท็จ
- ◇ สมการเป็นจริง

#### กรณีที่ 1 สมการเป็นเท็จ

เมื่อแทนค่าตัวแปรในสมการแล้วทำให้  
ประโยคเป็นเท็จ

เช่น สมการ  $y + 6 = 15$

แทนค่า  $y = 10$  (ลงในสมการ)

แล้ว  $10 + 6 \neq 15$

ดังนั้น สมการเป็น **เท็จ**



#### กรณีที่ 2 สมการเป็นจริง

เมื่อแทนค่าตัวแปรในสมการแล้วทำ  
ให้ประโยคเป็นจริง

เช่น สมการ  $y + 6 = 15$

แทนค่า  $y = 9$  (ลงในสมการ)

แล้ว  $9 + 6 = 15$

ดังนั้น สมการเป็น **จริง**

### ใบความรู้ที่ 3

#### การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

**การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว** คือ การหาคำตอบของสมการ หรือการหาคำของตัวแปรซึ่งทำให้สมการนั้นเป็นจริง

คำสั่งที่ใช้ในการแก้สมการ นิยมใช้คำสั่งดังนี้

จงแก้สมการ	$5x + 2 = 17$	
จงหาคำตอบของสมการ	$5x + 2 = 17$	
จงหาคำของ $x$ ที่ทำให้สมการ	$5x + 2 = 17$	เป็นจริง
จากสมการ	$5x + 2 = 17$	จงหาคำของตัวแปร

#### การแก้สมการ มี 2 วิธี

การแทนค่าตัวแปร

การใช้คุณสมบัติของการเท่ากัน

#### การแทนค่าตัวแปร

โดยการทดลองแทนค่าของตัวแปรในสมการ ถ้านำจำนวนใดมาแทนค่าของตัวแปรในสมการนั้น แล้วทำให้สมการนั้นเป็นจริง แสดงว่าจำนวนนั้นเป็นคำตอบของสมการ และถ้านำจำนวนใดมาแทนค่าของตัวแปรในสมการนั้น แล้วทำให้สมการเป็นเท็จ แสดงว่าจำนวนนั้นไม่เป็นคำตอบของสมการ ดังตัวอย่าง

สมการ  $y + 6 = 21$  แทน  $y$  ด้วย 15

จะได้  $15 + 6 = 21$  สมการเป็นจริง

ดังนั้น คำตอบของสมการ คือ 15

สมการ  $5x + 2 = 17$  แทน  $x$  ด้วย 3

จะได้  $(5 \times 3) + 2 = 17$

$15 + 2 = 17$  สมการเป็นจริง

ดังนั้น คำตอบของสมการ คือ 3

ถ้าสมการนั้น ๆ สลับซับซ้อน เราจึงใช้คุณสมบัติของการเท่ากันในการหาคำตอบ

## ใบกิจกรรมที่ 2.1

### ใครคือ “ตัวปัญหา”

หน่วยการเรียนรู้ที่ 8 เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว  
 หน่วยย่อยที่ 2 เรื่อง คำตอบของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว  
 กลุ่มสาระคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ชื่อกลุ่ม.....

ชื่อ(ด.ช./ด.ญ.).....

**คำชี้แจง :** จงหาตัวแปรของประโยคต่อไปนี้ โดยให้นักเรียนปฏิบัติกิจกรรม ดังนี้

1. ให้นักเรียนออกมาหยิบแผ่นภาพ ครั้งละ 7 คน คนละ 1 ใบ
2. ชูแผ่นภาพที่นักเรียนได้ให้เพื่อน ๆ เห็น
3. ให้นักเรียนหา ตัวแปร จากกลุ่มของแผ่นภาพ แต่ละชุด แล้วจดบันทึก

1.

2

+

M

=

14

-

5

2.

34

-

y

+

5

=

27

3.

ไก่

+

52

=

111

-

43

4.

k

=

98

+

14

-

67

5.

25

+

A

=

63

-

19

## ใบกิจกรรมที่ 2.2

### ใครคือ “ตัวปัญหา” ภาค 2

หน่วยการเรียนรู้ที่ 8 เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว  
 หน่วยย่อยที่ 2 เรื่อง คำตอบของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว  
 กลุ่มสาระคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ชื่อกลุ่ม.....  
 ชื่อ(ด.ช./ด.ญ.).....

- คำชี้แจง :** จงหาตัวแปรของประโยคต่อไปนี้ โดยให้นักเรียนปฏิบัติกิจกรรม ดังนี้
1. ให้นักเรียนออกมาหยิบแผ่นภาพ ครั้งละ 7 คน คนละ 1 ใบ
  2. ชูแผ่นภาพที่นักเรียนได้ให้เพื่อน ๆ เห็น
  3. ให้นักเรียนหา ตัวแปร จากกลุ่มของแผ่นภาพ แต่ละชุด แล้วจดบันทึก
  4. นำภาพแต่ละชุดมาเรียงกันให้อยู่ในรูปของสมการ (ให้ได้มากที่สุด)

1. 

2	+	M	=	14	-	5
---	---	---	---	----	---	---

2. 

34	-	y	+	5	=	27
----	---	---	---	---	---	----

3. 

ไก่	+	52	=	111	-	43
-----	---	----	---	-----	---	----

4. 

k	=	98	+	14	-	67
---	---	----	---	----	---	----

5. 

25	+	A	=	63	-	19
----	---	---	---	----	---	----

## ใบกิจกรรมที่ 2.3

### ใครคือ “ตัวปัญหา” ภาค 3

หน่วยการเรียนรู้ที่ 8 เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว  
หน่วยย่อยที่ 2 เรื่อง คำตอบของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว  
กลุ่มสาระคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ชื่อกลุ่ม.....  
ชื่อ(ด.ช./ด.ญ.).....

- คำชี้แจง :** จงหาตัวแปรของประโยคต่อไปนี้ โดยให้นักเรียนปฏิบัติกิจกรรม ดังนี้
- ให้นักเรียนออกมามีบทบาท 7 คน คนละ 1 ใบ
  - ชูแผ่นภาพที่นักเรียนได้ให้เพื่อน ๆ เห็น
  - ให้นักเรียนหา ตัวแปร จากกลุ่มของแผ่นภาพ แต่ละชุด แล้วจดบันทึก
  - นำภาพแต่ละชุดมาเรียงกันให้อยู่ในรูปของสมการ (ให้ได้มากที่สุด)
  - นำสมการที่ได้ มาหาคำตอบ และตรวจสอบคำตอบ(โดยการแทนค่า)

1.  $2 + M = 14 - 5$

2.  $34 - y + 5 = 27$

3.  $\text{ไก่} + 52 = 111 - 43$

4.  $k = 98 + 14 - 67$

5.  $25 + A = 63 - 19$

## แบบทดสอบที่ 2 A

### กำจัด “เจ้าตัวปัญหา”

หน่วยการเรียนรู้ที่ 8 เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว  
 หน่วยย่อยที่ 2 เรื่อง คำตอบของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว  
 กลุ่มสาระคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ชื่อกลุ่ม.....  
 ชื่อ(ด.ช./ด.ญ.).....

- คำชี้แจง :** จงหาตัวแปรของประโยคต่อไปนี้ โดยให้นักเรียนปฏิบัติกิจกรรม ดังนี้
1. ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มออกมาหยิบแผ่นภาพ ไปกลุ่มละ 1 ชุด(7 ใบ)
  2. วางแผ่นภาพที่นักเรียนได้ให้เพื่อน ๆ ในกลุ่มพิจารณา
  3. ให้นักเรียนหา ตัวแปร จากกลุ่มของแผ่นภาพ แล้วจดบันทึก
  4. นำภาพมาเรียงกันให้อยู่ในรูปของสมการ (ให้ได้มากวิธีที่สุด)
  5. นำสมการที่ได้ มาหาคำตอบ และตรวจสอบคำตอบ

1.  $3 + A = 25 - 6$

2.  $42 - \text{นก} + 7 = 29$

3.  $G + 64 = 213 - 92$

4.  $F = 87 + 23 - 46$

## แบบทดสอบที่ 2 B

### กำจัด “เจ้าตัวปัญหา”

หน่วยการเรียนรู้ที่ 8 เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว  
 หน่วยย่อยที่ 2 เรื่อง คำตอบของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว  
 กลุ่มสาระคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ชื่อกลุ่ม.....

ชื่อ(ต.ช./ต.ญ.).....

**คำชี้แจง :** จงหาตัวแปรของประโยคต่อไปนี้ โดยให้นักเรียนปฏิบัติกิจกรรม ดังนี้

1. ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มออกมาหยิบแผ่นภาพ ไปกลุ่มละ 1 ชุด(7 ใบ) ไม่ซ้ำชุดเดิม
2. วางแผ่นภาพที่นักเรียนได้ให้เพื่อน ๆ ในกลุ่มพิจารณา
3. ให้นักเรียนหา ตัวแปร จากกลุ่มของแผ่นภาพ แล้วจดบันทึก
4. นำภาพมาเรียงกันให้อยู่ในรูปของสมการ (ให้ได้มากวิธีที่สุด)
5. นำสมการที่ได้ มาหาคำตอบ และตรวจสอบคำตอบ

1.  $3 + A = 25 - 6$

2.  $42 - \text{นก} + 7 = 29$

3.  $G + 64 = 213 - 92$

4.  $F = 87 + 23 - 46$

## แบบทดสอบที่ 2 C

### กำจัด “เจ้าตัวปัญหา”

หน่วยการเรียนรู้ที่ 8 เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว  
 หน่วยย่อยที่ 2 เรื่อง คำตอบของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว  
 กลุ่มสาระคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ชื่อกลุ่ม.....

ชื่อ(ด.ช./ด.ญ.).....

**คำชี้แจง :** จงหาตัวแปรของประโยคต่อไปนี้ โดยให้นักเรียนปฏิบัติกิจกรรม ดังนี้

- ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มออกมาหยิบแผ่นภาพ ไปกลุ่มละ 1 ชุด(7 ใบ) ไม่ซ้ำชุดเดิม
- วางแผนภาพที่นักเรียนได้ให้เพื่อน ๆ ในกลุ่มพิจารณา
- ให้นักเรียนหา ตัวแปร จากกลุ่มของแผ่นภาพ แล้วจดบันทึก
- นำภาพมาเรียงกันให้อยู่ในรูปของสมการ (ให้ได้มากที่สุด)
- นำสมการที่ได้ มาหาคำตอบ และตรวจสอบคำตอบ

1.

$$\boxed{3} + \boxed{A} = \boxed{25} - \boxed{6}$$

2.

$$\boxed{42} - \boxed{\text{นก}} + \boxed{7} = \boxed{29}$$

3.

$$\boxed{G} + \boxed{64} = \boxed{213} - \boxed{92}$$

4.

$$\boxed{F} = \boxed{87} + \boxed{23} - \boxed{46}$$





เฉลยแบบทดสอบย่อย  
เรื่อง คำตอบของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

ข้อ	ก	ข	ค	ง	ข้อ	ก	ข	ค	ง
1				X	6				X
2	X				7				X
3		X			8	X			
4	X				9		X		
5	.			X	10		X		

### แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 3

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

หน่วยการเรียนรู้ที่ 8 เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

จำนวน 12 ชั่วโมง

หน่วยย่อยที่ 3 เรื่อง การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

จำนวน 3 ชั่วโมง

**มาตรฐาน ค 4.2** ใช้นิพจน์ สมการ อสมการ กราฟ และตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์ (mathematical model) อื่น ๆ แทนสถานการณ์ต่าง ๆ ตลอดจนแปลความหมายและนำไปใช้แก้ปัญหาเข้าใจถึงความหลากหลายของการแสดงจำนวนและการใช้จำนวนในชีวิตจริง

#### ตัวชี้วัด

มาตรฐาน ค. 4.2 ม.1/ 1. แก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวอย่างง่าย

มาตรฐาน ค. 4.2 ม.1/ 2. เขียนสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวจากสถานการณ์ หรือปัญหาอย่างง่าย

#### สาระสำคัญ

การแก้สมการ คือ การหาคำตอบของสมการ

เพื่อความรวดเร็วในการหาคำตอบของสมการ เราจะใช้สมบัติของการเท่ากัน ในการหาคำตอบ ได้แก่ สมบัติสมมาตร สมบัติถ่ายทอด สมบัติการบวก และสมบัติการคูณ

#### จุดประสงค์การเรียนรู้

1. ใช้สมบัติของการเท่ากันแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวได้
2. สามารถตรวจสอบคำตอบของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวได้
3. สามารถบอกและแสดงเหตุผลการตัดสินใจวิธีการหาคำตอบของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวได้

#### คุณลักษณะอันพึงประสงค์

1. รับผิดชอบต่อหน้าที่
2. มีความรอบคอบในการทำงาน
3. มีวินัยในตนเอง
4. มีความสนใจใฝ่เรียนรู้
5. อยู่อย่างพอเพียง

#### สาระการเรียนรู้

การแก้สมการ

## การจัดกิจกรรมการเรียนรู้

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้เทคนิค TAI	การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ SSCS
<p>คาบที่ 1</p> <p>ขั้นที่ 1 ชั้นเตรียม</p> <p>ข้อปฏิบัติและตกลงร่วมกัน</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ครูทบทวนการแบ่งกลุ่มของนักเรียน ว่าแต่ละกลุ่มมีสมาชิกเป็นใครบ้าง</li> <li>2. ครูทบทวนบทบาทหน้าที่ของนักเรียนทุกคนในกลุ่ม</li> <li>3. ครูทบทวนข้อปฏิบัติและข้อตกลงร่วมกันในการเรียนแต่ละครั้ง</li> </ol>	<p>คาบที่ 1</p> <p>ขั้นที่ 1 Search : S เป็นขั้นตอนการค้นหาข้อมูลที่เกี่ยวกับปัญหาและการแยกแยะประเด็นของปัญหา</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ครูทบทวนการแบ่งกลุ่มของนักเรียน ว่าแต่ละกลุ่มมีสมาชิกเป็นใครบ้าง</li> <li>2. ครูทบทวนบทบาทหน้าที่ของนักเรียนทุกคนในกลุ่ม</li> <li>3. ครูทบทวนข้อปฏิบัติและข้อตกลงร่วมกันในการเรียนแต่ละครั้ง</li> <li>4. ครูใช้วิธีถาม - ตอบ เพื่อประกอบการอธิบายในการนำเข้าสู่ ใบบทความรู้ที่ 1 เรื่อง การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว โดยการแทนค่า เพื่อให้ให้นักเรียนฝึกสังเกต สืบค้น วิเคราะห์หาความสัมพันธ์ของประโยคที่ยกตัวอย่าง</li> <li>5. ครูให้นักเรียนแบ่งกลุ่มโดยใช้กลุ่มเดิม</li> <li>6. ครูแจกใบบทความรู้ที่ 1 เรื่อง การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว โดยการแทนค่า</li> <li>7. นักเรียนทุกคน อ่าน และพิจารณาข้อมูลในใบบทความรู้ที่ 1 เรื่อง การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว โดยการแทนค่า ที่ครูแจกให้</li> <li>8. ครูแจกใบกิจกรรมที่ 3.1 (การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว)</li> <li>9. นักเรียนทุกคน อ่าน และพิจารณาโจทย์ ในใบกิจกรรมที่ 3.1 (การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว) ที่ครูแจกให้ เพื่อร่วมกันตรวจสอบและแยกแยะส่วนประกอบต่าง ๆ ว่าแต่ละข้อมีความสัมพันธ์อย่างไร โจทย์ให้อะไรบ้าง และต้องการอะไร</li> </ol>

## การจัดกิจกรรมการเรียนรู้(ต่อ)

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้เทคนิค TAI	การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ SSCS
<p><b>ขั้นที่ 2 ขั้นสอน</b></p> <p>4. ครูใช้วิธีถาม – ตอบ เพื่อประกอบการอธิบายในการนำเข้าสู่ ใบบทความรู้ที่ 1 เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว โดยการแทนค่า เพื่อให้นักเรียนฝึกสังเกต สังเกตสำรวจ ค้นหา วิเคราะห์หาความสัมพันธ์ของประโยคที่ยกตัวอย่าง</p>	<p>10. นักเรียนจับคู่กับคนอยู่ติดกัน ในกลุ่มที่ตนนั่งอยู่ แล้วค้นหาว่า มีอะไร ที่อยู่ใน ใบกิจกรรมที่ 3.1 (การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว) แต่ละข้อมีวิธีการแยกประเภทอย่างไร ได้บ้าง โดยครูให้นักเรียนใช้วิธีถาม – ตอบ เพื่อประกอบการอธิบาย และให้นักเรียนฝึกสังเกตสำรวจ ค้นหา วิเคราะห์หาความสัมพันธ์ของแต่ละข้อ</p> <p><b>ขั้นที่ 2 Solve : S เป็นขั้นของการวางแผนและดำเนินการแก้ปัญหาด้วยวิธีการต่าง ๆ</b></p> <p>11. ครูให้นักเรียนแต่ละคู่ช่วยกันหาวิธีการแก้ปัญหา โดยเขียนวิธีการแก้ปัญหาลงในกระดาษคู่ละ 1 แผ่น ซึ่งนักเรียนแต่ละคู่อาจมีวิธีการแก้ปัญหาที่แตกต่างกัน</p> <p>12. ครูให้นักเรียนแต่ละคู่ลองดำเนินการแก้ปัญหาด้วยวิธีการต่างๆที่คิดกันไว้ พร้อมทั้งตรวจคำตอบดูว่า คำตอบที่ตนได้มานั้น ถูกต้องหรือไม่</p> <p>13. ถ้านักเรียนคู่ใดตรวจสอบแล้วพบว่า คำตอบไม่ถูกต้อง ครูจะให้นักเรียนกลับไปค้นหาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับปัญหาใหม่ โดยครูแนะแนวคิดและวิธีการค้นหาข้อมูลให้นักเรียน เพื่อให้นักเรียนทำการแก้ปัญหาด้วยวิธีใหม่ จนกว่าจะได้วิธีการและคำตอบที่ถูกต้อง</p>

## การจัดกิจกรรมการเรียนรู้(ต่อ)

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้เทคนิค TAI	การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ SSCS
<p><b>ขั้นที่ 3 ขั้นทำกิจกรรมกลุ่ม</b></p> <p>5. ครูแจก ใบความรู้ที่ 1( สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว โดยการแทนค่า) ให้นักเรียนศึกษา</p> <p>6. ครูแจก ใบความรู้ที่ 2( คุณสมบัติของการเท่ากัน ) ให้นักเรียนศึกษาเพื่อนำความรู้ไปใช้ในการทำใบกิจกรรมที่ 3.1</p> <p>7. ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มทำใบกิจกรรมที่ 3.1 (การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว) เป็นกลุ่ม</p> <p>8. ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มทำใบกิจกรรมที่ 3.2 (การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว 2) เป็นกลุ่ม</p> <p><b>ขั้นที่ 4 ขั้นตรวจสอบผลงานและทดสอบ</b></p> <p>9. เฉลยคำตอบพร้อมกัน โดยครูอธิบายเพิ่มเติม เฉพาะข้อที่ยากที่นักเรียนยังไม่เข้าใจตรงกัน</p>	<p><b>ขั้นที่ 3 Create : C</b> เป็นขั้นตอนการนำผลที่ได้มาจัดกระทำเป็นขั้นตอน เพื่อให้ง่ายต่อความเข้าใจ และเพื่อสื่อสารกับคนอื่นได้</p> <p>14. ครูให้นักเรียนแต่ละคู่ (คู่ที่ตรวจคำตอบแล้ว และเป็นคำตอบที่ถูกต้อง) เขียนวิธีการแก้ปัญหาตามที่คู่ของตนเองคิดไว้ เป็นลำดับขั้นตอนที่ง่ายต่อการเข้าใจและเพื่อสื่อสารให้เพื่อนคนอื่นเข้าใจได้ด้วย</p> <p><b>ขั้นที่ 4 Share : S</b> เป็นขั้นของการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นเกี่ยวกับข้อมูลวิธีการแก้ปัญหา และสรุป</p> <p>15. ครูให้นักเรียนแต่ละคู่นำเสนอผลงานของตนเองโดยวิธีการสุ่ม และถามนักเรียนว่ามีกลุ่มใดบ้างที่มีวิธีการแก้ปัญหาที่ต่างจากที่เพื่อนนำเสนอไปแล้ว โดยครูให้นักเรียนกลุ่มที่มีวิธีการแก้ปัญหาที่ต่างจากเพื่อน มานำเสนอวิธีการของตนเองให้เพื่อนฟังโดยครูร่วมแสดงความคิดเห็นด้วย และครูให้นักเรียนทั้งห้องร่วมกันสรุปว่ามีวิธีการแก้ปัญหาในเรื่องเดียวกันนี้มีกี่วิธี วิธีใดเหมาะสมที่สุด พร้อมทั้งให้เหตุผลวิธีที่ไม่เหมาะสมว่า ไม่เหมาะสมอย่างไร</p>



## การจัดกิจกรรมการเรียนรู้(ต่อ)

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้เทคนิค TAI	การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ SSCS
<p><b>ขั้นที่ 5 ขั้นสรุปบทเรียน</b></p> <p>10. นักเรียนทุกคนช่วยกันสรุปความรู้ที่ได้ทั้งหมด ที่ละคน และช่วยกันเสริมจากที่เพื่อนพูดไปแล้ว โดยครูให้คำอธิบายเพิ่มเติมเพื่อใช้ได้ข้อมูลที่ครบถ้วน และเข้าใจตรงกัน พร้อมทั้งสรุปผลคะแนนของแต่ละกลุ่มที่ได้ในครั้งนี้</p>	<p>16. ครูยกตัวอย่างที่ 2 แล้วให้นักเรียนคิดหาวิธีแก้ปัญหา (การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว โดยการแทนค่า) นี้ ว่าสามารถแก้ได้กี่วิธี โดยให้คิดวิธีการแก้ปัญหาให้ได้มากที่สุด</p> <p>17. ครูให้นักเรียนออกมาสรุปว่ามีวิธีใดบ้างที่จะสามารถแก้ปัญหา (การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว โดยการแทนค่า) ข้อนี้ได้แล้วช่วยกันอภิปราย</p> <p>18. ครูยกตัวอย่างที่ 3 แล้วให้นักเรียนทำด้วยตนเองตามวิธีที่นักเรียนคิด จากนั้นครูและนักเรียนช่วยกันเฉลย</p> <p>19. ครูให้นักเรียนช่วยกันสรุปความหมาย และลักษณะของ (การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว โดยการแทนค่า) ที่เป็นที่ยอมรับของทุกคน โดยครูให้คำอธิบายเพิ่มเติมเพื่อใช้ได้ข้อมูลที่ครบถ้วน และเข้าใจตรงกัน</p>

## การจัดกิจกรรมการเรียนรู้(ต่อ)

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้เทคนิค TAI	การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ SSCS
<p><b>คาบที่ 2</b>  <b>ขั้นที่ 1 ขั้นเตรียม</b>            ข้อปฏิบัติและตกลงร่วมกัน</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ครูทบทวนการแบ่งกลุ่มของนักเรียน ว่าแต่ละกลุ่มมีสมาชิกเป็นใครบ้าง</li> <li>2. ครูทบทวนบทบาทหน้าที่ของนักเรียนทุกคนในกลุ่ม</li> <li>3. ครูทบทวนข้อปฏิบัติและข้อตกลงร่วมกันในการเรียนแต่ละครั้ง</li> </ol>	<p><b>คาบที่ 2</b>  <b>ขั้นที่ 1 Search : S เป็นขั้นตอนการค้นหาข้อมูลที่เกี่ยวกับปัญหาและการแยกแยะประเด็นของปัญหา</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ครูทบทวนการแบ่งกลุ่มของนักเรียน ว่าแต่ละกลุ่มมีสมาชิกเป็นใครบ้าง</li> <li>2. ครูทบทวนบทบาทหน้าที่ของนักเรียนทุกคนในกลุ่ม</li> <li>3. ครูทบทวนข้อปฏิบัติและข้อตกลงร่วมกันในการเรียนแต่ละครั้ง</li> <li>4. ครูใช้วิธีถาม – ตอบ เพื่อประกอบการอธิบายในการนำเข้าสู่ ใบความรู้ที่ 2 เรื่องคุณสมบัติของการเท่ากัน เพื่อให้ นักเรียนฝึกสังเกต สืบค้น ค้นคว้า วิเคราะห์หาความสัมพันธ์ของประโยคที่ยกตัวอย่าง</li> <li>5. ครูให้นักเรียนแบ่งกลุ่มโดยใช้กลุ่มเดิม</li> <li>6. ครูแจก ใบความรู้ที่ 2 เรื่องคุณสมบัติของการเท่ากัน</li> <li>7. นักเรียนทุกคน อ่าน และพิจารณาข้อมูลในใบความรู้ที่ 2 เรื่องคุณสมบัติของการเท่ากัน ที่ครูแจกให้</li> <li>8. ครูแจก ใบกิจกรรมที่ 3.2 (การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว 2)</li> <li>9. นักเรียนทุกคน อ่าน และพิจารณาโจทย์ ในใบกิจกรรมที่ 3.2 (การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว 2) ที่ครูแจกให้ เพื่อร่วมกันตรวจสอบ และแยกแยะส่วนประกอบต่าง ๆ ว่าแต่ละข้อมีความสัมพันธ์อย่างไร โจทย์ให้อะไรบ้าง และต้องการอะไร</li> </ol>

## การจัดกิจกรรมการเรียนรู้(ต่อ)

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้เทคนิค TAI	การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ SSCS
<p><b>ขั้นที่ 2 ขั้นสอน</b></p> <p>4. ครูทบทวนความรู้เดิม เรื่อง การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว (การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว และ คุณสมบัติของการเท่ากัน)</p> <p>5. ครูใช้วิธีถาม – ตอบ เพื่อประกอบการอธิบายแบบรูป เพื่อให้นักเรียนฝึกสังเกต สังเกต ค้นหา วิเคราะห์หาความสัมพันธ์ของแบบรูป เพื่อเพิ่มความเข้าใจเพิ่มเติม</p>	<p>10. นักเรียนจับคู่กับคนอยู่ติดกัน ในกลุ่มที่ตนนั่งอยู่ แล้วค้นหาว่า การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว โดยการแทนค่า ที่อยู่ในใบกิจกรรมที่ 3.2 (การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว 2) แต่ละข้อมีวิธีการแยกประเภทอย่างไรได้บ้าง โดยครูให้นักเรียนใช้วิธีถาม – ตอบ เพื่อประกอบการอธิบาย และให้นักเรียนฝึกสังเกตสังกรวจ ค้นหา วิเคราะห์หาความสัมพันธ์ของแต่ละข้อ</p> <p><b>ขั้นที่ 2 Solve : S เป็นขั้นของการวางแผนและดำเนินการแก้ปัญหาด้วยวิธีการต่าง ๆ</b></p> <p>11. ครูให้นักเรียนแต่ละคู่ช่วยกันหาวิธีการแก้ปัญหา โดยเขียนวิธีการแก้ปัญหาลงในกระดาษคู่ละ 1 แผ่น ซึ่งนักเรียนแต่ละคู่อาจมีวิธีการแก้ปัญหที่แตกต่างกัน</p> <p>12. ครูให้นักเรียนแต่ละคู่ลองดำเนินการแก้ปัญหาด้วยวิธีการต่างๆที่คิดกันไว้ พร้อมทั้งตรวจคำตอบดูว่า คำตอบที่ตนได้มานั้นถูกต้องหรือไม่</p> <p>13. ถ้านักเรียนคู่ใดตรวจสอบแล้วพบว่า คำตอบไม่ถูกต้อง ครูจะให้นักเรียนกลับไปค้นหาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับปัญหาใหม่ โดยครูแนะแนวคิดและวิธีการค้นหาข้อมูลให้นักเรียน เพื่อให้นักเรียนทำการแก้ปัญหาด้วยวิธีใหม่ จนกว่าจะได้วิธีการและคำตอบที่ถูกต้อง</p>

## การจัดกิจกรรมการเรียนรู้(ต่อ)

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้เทคนิค TAI	การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ SSCS
<p><b>ขั้นที่ 3 ขั้นทำกิจกรรมกลุ่ม</b></p> <p>6. ครูแจก ใบความรู้ที่ 3(การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว โดยการใช้คุณสมบัติของการเท่ากัน) ให้นักเรียนศึกษาเพื่อนำความรู้ไปใช้ในการทำใบกิจกรรมที่ 3.3</p> <p>7. ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มทำใบกิจกรรมที่ 3.3 (การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว 3) เป็นกลุ่ม</p> <p>8. ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มทำใบกิจกรรมที่ 3.4 (การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว 4) เป็นกลุ่ม</p>	<p><b>ขั้นที่ 3 Create : C</b> เป็นขั้นตอนการนำผลที่ได้มาจัดกระทำเป็นขั้นตอน เพื่อให้ง่ายต่อความเข้าใจ และเพื่อสื่อสารกับคนอื่นได้</p> <p>14. ครูให้นักเรียนแต่ละคู่ (คู่ที่ตรวจคำตอบแล้ว และเป็นคำตอบที่ถูกต้อง) เขียนวิธีการแก้ปัญหาตามที่คู่ของตนเองคิดไว้ เป็นลำดับขั้นตอนที่ง่ายต่อการเข้าใจและเพื่อสื่อสารให้เพื่อนคนอื่นเข้าใจได้ด้วย</p>
<p><b>ขั้นที่ 4 ขั้นตรวจสอบผลงานและทดสอบ</b></p> <p>9. เฉลยคำตอบพร้อมกัน โดยครูอธิบายเพิ่มเติม เฉพาะข้อที่ยากที่นักเรียนยังไม่เข้าใจตรงกัน</p>	<p><b>ขั้นที่ 4 Share : S</b> เป็นขั้นของการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นเกี่ยวกับข้อมูลวิธีการแก้ปัญหา และสรุป</p> <p>15. ครูให้นักเรียนแต่ละคู่นำเสนอผลงานของตนเองโดยวิธีการสุ่ม และถามนักเรียนว่ามีกลุ่มใดบ้างที่มีวิธีการแก้ปัญหาที่ต่างจากที่เพื่อนนำเสนอไปแล้ว โดยครูให้นักเรียนกลุ่มที่มีวิธีการแก้ปัญหาที่ต่างจากเพื่อน มานำเสนอวิธีการของตนเองให้เพื่อนฟังโดยครูร่วมแสดงความคิดเห็นด้วย และครูให้นักเรียนทั้งห้องร่วมกันสรุปว่ามีวิธีการแก้ปัญหาในเรื่องเดียวกันนี้มีกี่วิธี วิธีใดเหมาะสมที่สุด พร้อมทั้งให้เหตุผลวิธีที่ไม่เหมาะสมว่า ไม่เหมาะสมอย่างไร</p>

## การจัดกิจกรรมการเรียนรู้(ต่อ)

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้เทคนิค TAI	การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ SSCS
<p><b>ขั้นที่ 5 ขั้นสรุปบทเรียน</b></p> <p>10. นักเรียนทุกคนช่วยกันสรุปความรู้ที่ได้ทั้งหมด ที่ละคน และช่วยกันเสริมจากที่เพื่อนพูดไปแล้ว โดยครูให้คำอธิบายเพิ่มเติมเพื่อใช้ข้อมูลที่ครบถ้วน และเข้าใจตรงกัน พร้อมทั้งสรุปผลคะแนนของแต่ละกลุ่มที่ได้ในครั้งนี้</p>	<p>16. ครูยกตัวอย่างที่ 2 แล้วให้นักเรียนคิดหาวิธีแก้ปัญหา (การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว โดยการแทนค่า) นี้ ว่าสามารถแก้ได้กี่วิธี โดยให้คิดวิธีการแก้ปัญหาให้ได้มากที่สุด</p> <p>17. ครูให้นักเรียนออกมาสรุปว่ามีวิธีใดบ้างที่จะสามารถแก้ปัญหา(การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว โดยการแทนค่า) ข้อนี้ได้แล้วช่วยกันอภิปราย</p> <p>18. ครูยกตัวอย่างที่ 3 แล้วให้นักเรียนทำด้วยตนเองตามวิธีที่นักเรียนคิด จากนั้นครูและนักเรียนช่วยกันเฉลย</p> <p>19. ครูให้ทำ ใบกิจกรรมที่ 3.3 (การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว 3) ต่อ</p> <p>20. ครูให้นักเรียนช่วยกันสรุปความหมาย และลักษณะของ (การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว โดยการแทนค่า) ที่เป็นที่ยอมรับของทุกคน โดยครูให้คำอธิบายเพิ่มเติมเพื่อใช้ข้อมูลที่ครบถ้วน และเข้าใจตรงกัน</p>

## การจัดกิจกรรมการเรียนรู้(ต่อ)

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้เทคนิค TAI	การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ SSCS
<p><b>คาบที่ 3</b>  <b>ชั้นที่ 1 ชั้นเตรียม</b>            ข้อปฏิบัติและตกลงร่วมกัน</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ครูทบทวนการแบ่งกลุ่มของนักเรียน ว่าแต่ละกลุ่มมีสมาชิกเป็นใครบ้าง</li> <li>2. ครูทบทวนบทบาทหน้าที่ของนักเรียนทุกคนในกลุ่ม</li> <li>3. ครูทบทวนข้อปฏิบัติและข้อตกลงร่วมกันในการเรียนแต่ละครั้ง</li> </ol>	<p><b>คาบที่ 3</b>  <b>ชั้นที่ 1 Search : S เป็นขั้นตอนการค้นหา</b>  <b>ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับปัญหาและการแยกแยะประเด็นของปัญหา</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ครูทบทวนการแบ่งกลุ่มของนักเรียน ว่าแต่ละกลุ่มมีสมาชิกเป็นใครบ้าง</li> <li>2. ครูทบทวนบทบาทหน้าที่ของนักเรียนทุกคนในกลุ่ม</li> <li>3. ครูทบทวนข้อปฏิบัติและข้อตกลงร่วมกันในการเรียนแต่ละครั้ง</li> <li>4. ครูใช้วิธีถาม – ตอบ เพื่อประกอบการอธิบายในการนำเข้าสู่ ใบบทความรู้ที่ 3 เรื่อง การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว โดยการใช้คุณสมบัติของการเท่ากัน เพื่อให้ให้นักเรียนฝึกสังเกต สืบค้น ค้นหาคำวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ของประโยคที่ยกตัวอย่าง</li> <li>5. ครูให้นักเรียนแบ่งกลุ่มโดยใช้กลุ่มเดิม</li> <li>6. ครูแจก ใบบทความรู้ที่ 3 เรื่อง การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว โดยการใช้คุณสมบัติของการเท่ากัน</li> <li>7. นักเรียนทุกคน อ่าน และพิจารณาข้อมูลใน ใบบทความรู้ที่ 3 เรื่อง การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว โดยการใช้คุณสมบัติของการเท่ากัน ที่ครูแจกให้</li> <li>8. ครูแจก ใบบทความรู้ที่ 3.4 (การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว 4)</li> <li>9. นักเรียนทุกคน อ่าน และพิจารณาโจทย์ใน ใบบทความรู้ที่ 3.4 (การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว 4) ที่ครูแจกให้เพื่อร่วมกันตรวจสอบ</li> </ol>

## การจัดกิจกรรมการเรียนรู้(ต่อ)

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้เทคนิค TAI	การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ SSCS
<p><b>ขั้นที่ 2 ขั้นสอน</b></p> <p>4. ครูทบทวนความรู้เดิม เรื่อง การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว (การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวโดยใช้การแทนค่า และคุณสมบัติของการเท่ากัน)</p> <p>5. ครูใช้วิธีถาม - ตอบ เพื่อประกอบการอธิบายแบบรูป เพื่อให้นักเรียนฝึกสังเกตสำรวจ ค้นหา วิเคราะห์หาความสัมพันธ์ของแบบรูป เพื่อเพิ่มความเข้าใจเพิ่มเติม</p>	<p>และแยกแยะส่วนประกอบต่าง ๆ ว่าแต่ละข้อมีความสัมพันธ์อย่างไร โจทย์ให้อะไรบ้าง และต้องการอะไร</p> <p>10. นักเรียนจับคู่กับคนอยู่ติดกัน ในกลุ่มที่ตนนั่งอยู่ แล้วค้นหาว่า การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ที่อยู่ใน ใบกิจกรรมที่ 3.4 (การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว 4) แต่ละข้อมีวิธีการแยกประเภทอย่างไรได้บ้าง โดยครูให้นักเรียนใช้วิธีถาม - ตอบ เพื่อประกอบการอธิบาย และให้นักเรียนฝึกสังเกตสำรวจ ค้นหา วิเคราะห์หาความสัมพันธ์ของแต่ละข้อ</p> <p><b>ขั้นที่ 2 Solve : S เป็นขั้นของการวางแผนและดำเนินการแก้ปัญหาด้วยวิธีการต่าง ๆ</b></p> <p>11. ครูให้นักเรียนแต่ละคู่ช่วยกันหาวิธีการแก้ปัญหา โดยเขียนวิธีการแก้ปัญหาลงในกระดาษคู่ละ 1 แผ่น ซึ่งนักเรียนแต่ละคู่อาจมีวิธีการแก้ปัญหาที่แตกต่างกัน</p> <p>12. ครูให้นักเรียนแต่ละคู่ลงดำเนินการแก้ปัญหาด้วยวิธีการต่างๆที่คิดกันไว้ พร้อมทั้งตรวจคำตอบดูว่า คำตอบที่ตนได้มานั้นถูกต้องหรือไม่</p> <p>13. ถ้านักเรียนคู่ใดตรวจสอบแล้วพบว่า คำตอบไม่ถูกต้อง ครูจะให้นักเรียนกลับไปค้นหาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับปัญหาใหม่ โดยครูแนะแนวคิดและวิธีการค้นหาข้อมูลให้นักเรียน เพื่อให้นักเรียนทำการแก้ปัญหาด้วยวิธีใหม่ จนกว่าจะได้วิธีการและคำตอบที่ถูกต้อง</p>

## การจัดกิจกรรมการเรียนรู้(ต่อ)

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้เทคนิค TAI	การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ SSCS
<p><b>ขั้นที่ 3 ขั้นทำกิจกรรมกลุ่ม</b></p> <p>6. ครูให้ความรู้เพิ่มเติม เรื่อง การแก้มการเชิงเส้นตัวแปรเดียว (การแก้มการเชิงเส้นตัวแปรเดียวโดยใช้การแทนค่า และคุณสมบัติของการเท่ากัน) จากการยกตัวอย่างที่แตกต่างโดยใช้วิธีการถาม – ตอบ เพื่อประกอบการอธิบายแบบรูป เพื่อให้นักเรียนฝึกสังเกต สำรวจ ค้นหา วิเคราะห์หาความสัมพันธ์ของแบบรูป เพื่อเพิ่มความเข้าใจเพิ่มเติม</p> <p>7. ให้นักเรียนแต่ละคนทำแบบทดสอบชุด 3A แล้วจับคู่ภายในกลุ่มของตนเปลี่ยนกันตรวจแบบทดสอบชุด 3A ตามเฉลยที่ครูแจกให้นักเรียนต้องทำแบบทดสอบให้ผ่าน 75% ถ้านักเรียนคนใดทำแบบทดสอบผ่าน 75% แล้วให้ไปเป็นที่เล็งอธิบายคนที่ได้ไม่ถึง 75% ภายในกลุ่มของตน แล้วให้นักเรียนที่ได้รับคำแนะนำไปทำแบบทดสอบ ชุด 3B ให้ผ่าน 75% ถ้าไม่ผ่านให้ทำแบบทดสอบชุด 3C ต่อไป</p> <p>8. เมื่อแต่ละกลุ่มทำเสร็จเรียบร้อยแล้ว ให้ไปรับแบบทดสอบย่อยที่ 3 และทำแบบทดสอบเป็นรายบุคคล</p> <p><b>ขั้นที่ 4 ขั้นตรวจสอบผลงานและทดสอบ</b></p> <p>9. เฉลยคำตอบพร้อมกัน โดยครูอธิบายเพิ่มเติม เฉพาะข้อที่ยาก ที่นักเรียนยังไม่เข้าใจตรงกัน</p>	<p><b>ขั้นที่ 3 Create : C เป็นขั้นตอนการนำผลที่ได้มาจัดกระทำเป็นขั้นตอน เพื่อให้ง่ายต่อความเข้าใจ และเพื่อสื่อสารกับคนอื่นได้</b></p> <p>14. ครูให้นักเรียนแต่ละคู่ (คู่ที่ตรวจคำตอบแล้ว และเป็นคำตอบที่ถูกต้อง) เขียนวิธีการแก้ปัญหาตามที่คู่ของตนเองคิดไว้ เป็นลำดับขั้นตอนที่ง่ายต่อการเข้าใจและเพื่อสื่อสารให้เพื่อนคนอื่นเข้าใจได้ด้วย</p> <p><b>ขั้นที่ 4 Share : S เป็นขั้นของการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นเกี่ยวกับข้อมูลวิธีการแก้ปัญหา และสรุป</b></p> <p>15. ครูให้นักเรียนแต่ละคู่นำเสนอผลงานของตนเองโดยวิธีการสุ่ม และถามนักเรียนว่ามีกลุ่มใดบ้างที่มีวิธีการแก้ปัญหาที่ต่างจากที่เพื่อนนำเสนอไปแล้ว โดยครูให้นักเรียนกลุ่มที่</p>

## การจัดกิจกรรมการเรียนรู้(ต่อ)

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้เทคนิค TAI	การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ SSCS
<p><b>ขั้นที่ 5 ขั้นสรุปบทเรียน</b></p> <p>10. นักเรียนทุกคนช่วยกันสรุปความรู้ที่ได้ทั้งหมด ทีละคน และช่วยกันเสริมจากที่เพื่อนพูดไปแล้ว โดยครูให้คำอธิบายเพิ่มเติมเพื่อใช้ได้ข้อมูลที่ครบถ้วน และเข้าใจตรงกัน พร้อมทั้งสรุปผลคะแนนของแต่ละกลุ่มที่ได้ในครั้งนี้</p>	<p>มีวิธีการแก้ปัญหาที่ต่างจากเพื่อน มานำเสนอวิธีการของตนเองให้เพื่อนฟังโดยครูร่วมแสดงความคิดเห็นด้วย และครูให้นักเรียนทั้งห้องร่วมกันสรุปว่ามีวิธีการแก้ปัญหาในเรื่องเดียวกันนี้มีกี่วิธี วิธีใดเหมาะสมที่สุด พร้อมทั้งให้เหตุผลวิธีที่ไม่เหมาะสมว่า ไม่เหมาะสมอย่างไร</p> <p>16. ครูยกตัวอย่างที่ 2 แล้วให้นักเรียนคิดหาวิธีแก้ปัญหา (การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว โดยใช้คุณสมบัติการเท่ากัน) นี้ ว่าสามารถแก้ได้กี่วิธี โดยให้คิดวิธีการแก้ปัญหาให้ได้มากที่สุด</p> <p>17. ครูให้นักเรียนออกมาสรุปว่ามีวิธีใดบ้างที่จะสามารถแก้ปัญหา (การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว โดยใช้คุณสมบัติการเท่ากัน) ข้อนี้ได้แล้วช่วยกันอภิปราย</p> <p>18. ครูยกตัวอย่างที่ 3 แล้วให้นักเรียนทำด้วยตนเองตามวิธีที่นักเรียนคิด จากนั้นครูและนักเรียนช่วยกันเฉลย</p> <p>19. ครูให้นักเรียนช่วยกันสรุปความหมาย และลักษณะของ (การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว โดยใช้คุณสมบัติการเท่ากัน) ที่เป็นที่ยอมรับของทุกคน โดยครูให้คำอธิบายเพิ่มเติมเพื่อใช้ได้ข้อมูลที่ครบถ้วน และเข้าใจตรงกัน</p> <p>20. ให้ทำแบบทดสอบย่อยที่ 3 (รายบุคคล)</p>

## สื่อ / แหล่งเรียนรู้

1. ไบความรู้
  - ไบความรู้ที่ 1 การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว โดยการแทนค่า
  - ไบความรู้ที่ 2 คุณสมบัติของการเท่ากัน
  - ไบความรู้ที่ 3 การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว โดยใช้คุณสมบัติของการเท่ากัน
2. ใบกิจกรรม
  - ใบกิจกรรมที่ 3.1 การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว
  - ใบกิจกรรมที่ 3.2 การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว 2
  - ใบกิจกรรมที่ 3.3 การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว 3
  - ใบกิจกรรมที่ 3.4 การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว 4
3. หนังสือเรียนคณิตศาสตร์พื้นฐาน ชั้น ม. 1 เล่ม 2
4. ข้อมูลจากแหล่งเรียนรู้อื่น ๆ

## การวัดและประเมินผล

### 1. วิธีการวัด

- สังเกตพฤติกรรมการทำงานเป็นกลุ่ม
- ทำแบบทดสอบ ชุด 3A จำนวน 5 ข้อ
- ทำแบบทดสอบ ชุด 3B จำนวน 5 ข้อ
- ทำแบบทดสอบ ชุด 3C จำนวน 5 ข้อ
- ทำแบบทดสอบย่อยที่ 3 จำนวน 10 ข้อ

### 2. เครื่องมือที่ใช้ในการวัด

- แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานเป็นกลุ่ม
- แบบทดสอบ ชุด 3A จำนวน 5 ข้อ
- แบบทดสอบ ชุด 3B จำนวน 5 ข้อ
- แบบทดสอบ ชุด 3C จำนวน 5 ข้อ
- ทำแบบทดสอบย่อยที่ 3 จำนวน 10 ข้อ

### 3. เกณฑ์การผ่าน

- นักเรียนมีพฤติกรรมการทำงานเป็นกลุ่มระดับ ดี ขึ้นไป
- นักเรียนทำแบบทดสอบได้ถูกต้องคิดเป็นร้อยละ 75 ขึ้นไป
- สังเกตจากการฟังครูอธิบาย

บันทึกผลหลังการเรียนรู้

อุปสรรค / ปัญหา

.....

.....

.....

.....

.....

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ

ผู้สอน

( )

วันที่.....เดือน.....พ.ศ. ....

## บันทึกหลังสอน

### คะแนนทดสอบเป็นรายบุคคล ปรากฏดังนี้

เลขที่ 1 .....	คะแนน	เลขที่ 11 .....	คะแนน
เลขที่ 2 .....	คะแนน	เลขที่ 12 .....	คะแนน
เลขที่ 3 .....	คะแนน	เลขที่ 13 .....	คะแนน
เลขที่ 4 .....	คะแนน	เลขที่ 14 .....	คะแนน
เลขที่ 5 .....	คะแนน	เลขที่ 15 .....	คะแนน
เลขที่ 6 .....	คะแนน	เลขที่ 16 .....	คะแนน
เลขที่ 7 .....	คะแนน	เลขที่ 17 .....	คะแนน
เลขที่ 8 .....	คะแนน	เลขที่ 18 .....	คะแนน
เลขที่ 9 .....	คะแนน	เลขที่ 19 .....	คะแนน
เลขที่ 10 .....	คะแนน	เลขที่ 20 .....	คะแนน

### คะแนนเฉลี่ยของกลุ่ม

กลุ่มที่ 1 คะแนนพฤติกรรม.....	คะแนน	คะแนนทดสอบ.....	คะแนน
กลุ่มที่ 2 คะแนนพฤติกรรม.....	คะแนน	คะแนนทดสอบ.....	คะแนน
กลุ่มที่ 3 คะแนนพฤติกรรม.....	คะแนน	คะแนนทดสอบ.....	คะแนน
กลุ่มที่ 4 คะแนนพฤติกรรม.....	คะแนน	คะแนนทดสอบ.....	คะแนน
กลุ่มที่ 5 คะแนนพฤติกรรม.....	คะแนน	คะแนนทดสอบ.....	คะแนน

### สรุปผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

จำนวนนักเรียนทั้งหมด.....คน      จำนวนนักเรียนที่มาเรียน.....คน

### ด้านความรู้และทักษะ

จำนวนนักเรียนที่ผ่านการตรวจสอบความรู้และทักษะจำนวน.....คน  
คิดเป็นร้อยละ.....ของนักเรียนทั้งหมด ( แบบทดสอบย่อย )

### ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์

จำนวนนักเรียนที่ผ่านการตรวจสอบคุณลักษณะจำนวน.....คน  
คิดเป็นร้อยละ.....ของนักเรียนทั้งหมด ( พฤติกรรมการทำงานเป็นกลุ่ม )

**บันทึกผลหลังการเรียนรู้  
อุปสรรค / ปัญหา**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**ข้อเสนอแนะ**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้บริหาร  
( ..... )  
วันที่.....เดือน.....พ.ศ. ....

## ใบความรู้ที่ 1

### การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว โดยการแทนค่า

**การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว** คือ การหาคำตอบของสมการ หรือการหาคำของตัวแปรซึ่งทำให้สมการ

นั้นเป็นจริง

คำสั่งที่ใช้ในการแก้สมการ นิยมใช้คำสั่งดังนี้

จงแก้สมการ	$5x + 2 = 17$	
จงหาคำตอบของสมการ	$5x + 2 = 17$	
จงหาค่าของ $x$ ที่ทำให้สมการ	$5x + 2 = 17$	เป็นจริง
จากสมการ	$5x + 2 = 17$	จงหาค่าของตัวแปร

การแก้สมการ มี 2 วิธี

การแทนค่าตัวแปร

การใช้คุณสมบัติของการเท่ากัน

#### การแทนค่าตัวแปร

โดยการทดลองแทนค่าของตัวแปรในสมการ ถ้านำจำนวนใดมาแทนค่าของตัวแปรในสมการนั้น แล้วทำให้สมการนั้นเป็นจริง แสดงว่าจำนวนนั้นเป็นคำตอบของสมการ และถ้านำจำนวนใดมาแทนค่าของตัวแปรในสมการนั้น แล้วทำให้สมการเป็นเท็จ แสดงว่าจำนวนนั้นไม่เป็นคำตอบของสมการ ดังตัวอย่าง

สมการ  $y + 6 = 21$  แทน  $y$  ด้วย 15

จะได้  $15 + 6 = 21$  สมการเป็นจริง

ดังนั้น คำตอบของสมการ คือ 15

สมการ  $5x + 2 = 17$  แทน  $x$  ด้วย 3

จะได้  $(5 \times 3) + 2 = 17$

$15 + 2 = 17$  สมการเป็นจริง

ดังนั้น คำตอบของสมการ คือ 3

ถ้าสมการนั้น ๆ สลับซับซ้อน เราจึงใช้คุณสมบัติของการเท่ากันในการหาคำตอบ

## ใบความรู้ที่ 2 คุณสมบัติของการเท่ากัน

**การเท่ากัน** หมายถึง ค่าหรือปริมาณของจำนวนที่เท่ากัน เช่น

$$5 + 1 = 6 \quad \text{เป็นจริง (ได้ } 6 = 6)$$

$$(2 + 6) + 7 = 15 \quad \text{เป็นจริง (ได้ } 15 = 15)$$

**คุณสมบัติของการเท่ากัน** แยกเป็น คุณสมบัติความเท่ากันในเรื่องการบวก  
 คุณสมบัติความเท่ากันในเรื่องการลบ  
 คุณสมบัติความเท่ากันในเรื่องการคูณ  
 คุณสมบัติความเท่ากันในเรื่องการหาร

### คุณสมบัติการบวก

เมื่อมีจำนวนสองจำนวนเท่ากัน นำจำนวนหนึ่งมาบวกแต่ละจำนวนที่เท่ากัน ผลบวกที่ได้จะเท่ากัน

เช่น  $a = b$     ดังนั้น  $a + 3 = b + 3$

$$10 = 6 + 4 \quad \text{ดังนั้น} \quad 10 + 5 = (6 + 4) + 5$$

$$\text{จะได้} \quad 15 = 15$$

### คุณสมบัติการลบ

เมื่อมีจำนวนสองจำนวนเท่ากัน นำจำนวนหนึ่งมาลบแต่ละจำนวนที่เท่ากัน ผลลบที่ได้จะเท่ากัน

เช่น  $a = b$     ดังนั้น  $a - 4 = b - 4$

$$9 = 7 + 2 \quad \text{ดังนั้น} \quad 9 - 4 = (7 + 2) - 4$$

$$\text{จะได้} \quad 5 = 5$$



### คุณสมบัติการคูณ

เมื่อมีจำนวนสองจำนวนเท่ากัน นำจำนวนหนึ่งมาคูณแต่ละจำนวนที่เท่ากัน ผลคูณที่ได้จะเท่ากัน

เช่น  $a = b$     ดังนั้น  $a \times 8 = b \times 8$

$$10 = 6 + 4 \quad \text{ดังนั้น} \quad 10 \times 5 = (6 + 4) \times 5$$

$$\text{จะได้} \quad 50 = 50$$

### คุณสมบัติการหาร

เมื่อมีจำนวนสองจำนวนเท่ากัน นำจำนวนหนึ่งมาหารแต่ละจำนวนที่เท่ากัน ผลหารที่ได้จะเท่ากัน

เช่น  $a = b$     ดังนั้น  $\frac{a}{7} = \frac{b}{7}$

$$16 = 10 + 6 \quad \text{ดังนั้น} \quad \frac{16}{2} = \frac{10 + 6}{2}$$

$$8 = 8$$

### ใบความรู้ที่ 3

การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว โดยใช้คุณสมบัติของการเท่ากัน

การใช้คุณสมบัติของการเท่ากัน

โดยการนำคุณสมบัติการเท่ากันในเรื่อง การบวก การลบ การคูณ การหาร มาใช้ในการแก้สมการ (นักเรียนคลิกไปดูคุณสมบัติได้นะครับ) ดูวิธีการในตัวอย่างต่อไปนี้

จงแก้สมการ  $x - 12 = 18$

วิธีทำ  $x - 12 = 18$

นำ 12 มาบวกทั้งสองข้างของสมการ

$$x - 12 + 12 = 18 + 12 \quad (\text{คุณสมบัติการบวก})$$

$$x = 30$$

ตรวจสอบคำตอบ โดยการแทนค่า  $x$  ด้วย 30

ในสมการ  $x - 12 = 18$

จะได้  $30 - 12 = 18$  สมการเป็นจริง

ดังนั้น คำตอบของสมการ คือ 30

จงแก้สมการ  $7x + 8 = 36$

วิธีทำ  $7x + 8 = 36$

นำ 8 มาลบทั้งสองข้างของสมการ

$$7x + 8 - 8 = 36 - 8 \quad (\text{คุณสมบัติการลบ})$$

$$7x = 28$$

นำ 7 มาหารทั้งสองข้างของสมการ

$$\frac{7x}{7} = \frac{28}{7} \quad (\text{คุณสมบัติการหาร})$$

$$x = 4$$

ตรวจสอบคำตอบ โดยการแทนค่า  $x$  ด้วย 4

ในสมการ  $7x + 8 = 36$

จะได้  $7 \times 4 + 8 = 36$

$$28 + 8 = 36 \quad \text{สมการเป็นจริง}$$

ดังนั้น คำตอบของสมการ คือ 4

### ใบกิจกรรมที่ 3.1

#### การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

หน่วยการเรียนรู้ที่ 8 เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

หน่วยย่อยที่ 3 เรื่อง การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

กลุ่มสาระคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ชื่อกลุ่ม.....

ชื่อ(ต.ช./ต.ญ.).....

คำชี้แจง : จงแก้สมการต่อไปนี้ และแสดงวิธีตรวจสอบคำตอบ

สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว	ตรวจคำตอบ
1. $A + 5 = 7$	.....
2. $A + 12 = 19$	.....
3. $A + 21 = 34$	.....
4. $A + 67 = 107$	.....
5. $A + 89 = 432$	.....

### ใบกิจกรรมที่ 3.2

#### การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว 2

หน่วยการเรียนรู้ที่ 8 เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

หน่วยย่อยที่ 3 เรื่อง การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

กลุ่มสาระคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ชื่อกลุ่ม.....

ชื่อ(ด.ช./ด.ญ.).....

คำชี้แจง : จงแก้สมการต่อไปนี้ และแสดงวิธีตรวจสอบคำตอบ(โดยการแทนค่า)

สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว	ตรวจคำตอบ
1. $k - 8 = 19$	.....
2. $k - 25 = 27$	.....
3. $k - 49 = 43$	.....
4. $k - 72 = 123$	.....
5. $k - 96 = 547$	.....

### ใบกิจกรรมที่ 3.3

#### การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว 3

หน่วยการเรียนรู้ที่ 8 เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

หน่วยย่อยที่ 3 เรื่อง การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

กลุ่มสาระคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ชื่อกลุ่ม.....

ชื่อ(ด.ช./ด.ญ.).....

คำชี้แจง : จงแก้สมการต่อไปนี้ และแสดงวิธีตรวจสอบคำตอบ(โดยใช้คุณสมบัติการเท่ากัน)

สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว	ตรวจคำตอบ
1. $4m = 16$	.....
2. $18m = 108$	.....
3. $31m = 527$	.....
4. $79m = 632$	.....
5. $85m = 340$	.....

### ใบกิจกรรมที่ 3.4

#### การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว 4

หน่วยการเรียนรู้ที่ 8 เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

หน่วยย่อยที่ 3 เรื่อง การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

กลุ่มสาระคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ชื่อกลุ่ม.....

ชื่อ(ต.ช./ต.ญ.).....

คำชี้แจง : จงแก้สมการต่อไปนี้ และแสดงวิธีตรวจสอบคำตอบ

สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว	ตรวจคำตอบ
1. $\frac{x}{9} = 19$	.....
2. $\frac{x}{13} = 28$	.....
3. $\frac{x}{21} = 59$	.....
4. $\frac{x}{37} = 106$	.....
5. $\frac{x}{123} = 357$	.....

### แบบทดสอบที่ 3 A

หน่วยการเรียนรู้ที่ 8 เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

หน่วยย่อยที่ 3 เรื่อง การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

กลุ่มสาระคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ชื่อกลุ่ม.....

ชื่อ(ด.ช./ด.ญ.).....

คำชี้แจง : จงแก้สมการต่อไปนี้ และแสดงวิธีตรวจสอบคำตอบ

สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว	ตรวจคำตอบ
1. $k - 25 = 27$	.....
2. $A + 12 = 19$	.....
3. $18m = 108$	.....
4. $\frac{x}{37} = 106$	.....
5. $A + 5 = 7$	.....

### แบบทดสอบที่ 3 B

หน่วยการเรียนรู้ที่ 8 เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

หน่วยย่อยที่ 3 เรื่อง การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

กลุ่มสาระคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ชื่อกลุ่ม.....

ชื่อ(ด.ช./ด.ญ.).....

**คำชี้แจง :** จงแก้สมการต่อไปนี้ และแสดงวิธีตรวจสอบคำตอบ

สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว	ตรวจคำตอบ
1. $A + 21 = 34$	.....
2. $k - 49 = 43$	.....
3. $\frac{x}{21} = 59$	.....
4. $79m = 632$	.....
5. $k - 72 = 123$	.....

## แบบทดสอบที่ 3 C

หน่วยการเรียนรู้ที่ 8 เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

หน่วยย่อยที่ 3 เรื่อง การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

กลุ่มสาระคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ชื่อกลุ่ม.....

ชื่อ(ด.ช./ด.ญ.).....

คำชี้แจง : จงแก้สมการต่อไปนี้ และแสดงวิธีตรวจสอบคำตอบ

สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว	ตรวจคำตอบ
1. $A + 67 = 107$	.....
2. $\frac{x}{13} = 28$	.....
3. $31m = 527$	.....
4. $\frac{x}{123} = 357$	.....
5. $k - 96 = 547$	.....

### แบบทดสอบย่อยที่ 3

#### เรื่อง การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

ชื่อกลุ่ม.....

ชื่อ(ด.ช./ด.ญ.).....

คำชี้แจง : จงเลือกข้อที่ถูกต้องที่สุด

1. ถ้าต้องการแก้สมการ  $\frac{m+5}{2} = 10$

จะต้องใช้สมบัติข้อใดต่อไปนี้

- ก. สมบัติการบวกและการหาร
- ข. สมบัติการคูณและการบวก
- ค. สมบัติการคูณและการลบ
- ง. สมบัติการหารและการบวก

2. จงแก้สมการ  $4a = 32 + 2a$

- ก. 12                      ข. 14
- ค. 16                      ง. 18

3. จงหาค่า  $y$

จากสมการ  $9y+2(y-6) = 21$

- ก. (-3)                      ข. (-5)
- ค. 3                              ง. 5

4. จงหาค่า  $m$  จากสมการ  $12 = 0.5m + 4$

- ก. 12                              ข. 12.5
- ค. 16                              ง. 16.5

5. จากสมการ  $N + 7 = 21$  แสดงวิธีการแก้สมการได้อย่างไร

- ก.  $N + 7 = 21 - 7$
- ข.  $N + 7 - 7 = 21 + 7$
- ค.  $N + 7 + 7 = 21 - 14$
- ง.  $N + 7 + (-7) = 21 + (-7)$

6. ถ้า  $6y = 42$  แล้ว  $y$  มีค่าเท่าใด

- ก. 6                                      ข. 7
- ค. 8                                      ง. 9

7.  $K + 10 = 12$  แสดงวิธีแก้สมการได้อย่างไร

- ก.  $K + 10 = 12 - 10$
- ข.  $K + 10 - 10 = 12 - 10$
- ค.  $K + 10 + 10 = 12 + 10$
- ง.  $K + 10 - 10 = 12 + 10$

8.  $9M = 108$  แสดงวิธีแก้สมการได้อย่างไร

- ก.  $9m \times 9 = 108 \times 9$
- ข.  $\frac{9m}{9} = \frac{108}{9}$
- ค.  $\frac{9m}{9} = 108 \times 9$
- ง.  $9M = \frac{108}{9}$

9. ถ้า  $2x - 5 = 6$  แล้ว จำนวนที่เติมใน { } ของ  $2x = 6 + \{ \}$  คือ จำนวนใด จึงจะเป็นไปตามคุณสมบัติการบวก

- ก. 3
- ข. (-3)
- ค. 5
- ง. (-5)

10. ถ้า  $3(m + 38) = 42$

แล้ว  $m - 38$  มีค่าเท่าใด

- ก. (-62)
- ข. 50
- ค. 46
- ง. (-42)





เฉลยแบบทดสอบย่อย

เรื่อง การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

ข้อ	ก	ข	ค	ง	ข้อ	ก	ข	ค	ง
1			X		6		X		
2			X		7		X		
3			X		8		X		
4			X		9			X	
5				X	10	X			



### แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 4

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์	ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
หน่วยการเรียนรู้ที่ 8 เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว	จำนวน 12 ชั่วโมง
หน่วยย่อยที่ 4 เรื่อง โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับสมการเชิงเส้น	จำนวน 3 ชั่วโมง

**มาตรฐาน ค 4.2** ใช้นิพจน์ สมการ อสมการ กราฟ และตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์ (mathematical model) อื่น ๆ แทนสถานการณ์ต่าง ๆ ตลอดจนแปลความหมายและนำไปใช้แก้ปัญหาเข้าใจถึงความหลากหลายของการแสดงจำนวนและการใช้จำนวนในชีวิตจริง

#### ตัวชี้วัด

- มาตรฐาน ค. 4.2 ม.1/ 1. แก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวอย่างง่าย
- มาตรฐาน ค. 4.2 ม.1/ 2. เขียนสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวจากสถานการณ์ หรือปัญหาอย่างง่าย
- มาตรฐาน ค. 4.2 ม.1/ 3. แก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวอย่างง่าย พร้อมทั้งตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบ

#### สาระสำคัญ

ในการแก้ปัญหาที่ต้องใช้คณิตศาสตร์ จะพบว่าปัญหามากมายที่จะแก้ได้โดยง่ายถ้าเขียนความสัมพันธ์ของสิ่งที่ต้องการหาให้อยู่ในรูปของสมการ และหาคำตอบของสมการนั้นด้วย

#### จุดประสงค์การเรียนรู้

1. เขียนสมการแทนโจทย์ปัญหาได้
2. แก้สมการจากโจทย์ปัญหาและสามารถตรวจสอบคำตอบได้

#### คุณลักษณะอันพึงประสงค์

1. รับผิดชอบต่อหน้าที่
2. มีความรอบคอบในการทำงาน
3. มีวินัยในตนเอง
4. มีความสนใจใฝ่เรียนรู้
5. อยู่อย่างพอเพียง

#### สาระการเรียนรู้

วิธีสร้างสมการจากโจทย์ปัญหา

## การจัดกิจกรรมการเรียนรู้

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้เทคนิค TAI	การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ SSCS
<p>คาบที่ 1</p> <p>ขั้นที่ 1 ขั้นเตรียม</p> <p>ข้อปฏิบัติและตกลงร่วมกัน</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ครูทบทวนการแบ่งกลุ่มของนักเรียน ว่าแต่ละกลุ่มมีสมาชิกเป็นใครบ้าง</li> <li>2. ครูทบทวนบทบาทหน้าที่ของนักเรียนทุกคนในกลุ่ม</li> <li>3. ครูทบทวนข้อปฏิบัติและข้อตกลงร่วมกันในการเรียนแต่ละครั้ง</li> </ol>	<p>คาบที่ 1</p> <p>ขั้นที่ 1 Search : S เป็นขั้นตอนการค้นหาข้อมูลที่เกี่ยวกับปัญหาและการแยกแยะประเด็นของปัญหา</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ครูทบทวนการแบ่งกลุ่มของนักเรียน ว่าแต่ละกลุ่มมีสมาชิกเป็นใครบ้าง</li> <li>2. ครูทบทวนบทบาทหน้าที่ของนักเรียนทุกคนในกลุ่ม</li> <li>3. ครูทบทวนข้อปฏิบัติและข้อตกลงร่วมกันในการเรียนแต่ละครั้ง</li> <li>4. ครูใช้วิธีถาม - ตอบ เพื่อประกอบการอธิบายในการนำเข้าสู่ ใบความรู้ที่ 2 เรื่อง ตัวอย่าง โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับสมการเชิงเส้น โดยใช้ ใบความรู้ที่ 1 เรื่อง โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับสมการเชิงเส้น เพื่อให้ นักเรียนฝึกสังเกต สืบค้น ค้นหา วิเคราะห์หาความสัมพันธ์ของประโยคที่ยกตัวอย่าง</li> <li>5. ครูให้นักเรียนแบ่งกลุ่มโดยใช้กลุ่มเดิม</li> <li>6. ครูแจก ใบความรู้ที่ 2 เรื่อง ตัวอย่าง โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับสมการเชิงเส้น</li> <li>7. นักเรียนทุกคน อ่าน และพิจารณาข้อมูลใน ใบความรู้ที่ 2 เรื่อง ตัวอย่าง โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับสมการเชิงเส้น ที่ครูแจกให้</li> <li>8. ครูแจก ใบกิจกรรมที่ 4.1(อักษรแปลงร่าง)</li> <li>9. นักเรียนทุกคน อ่าน และพิจารณาโจทย์ ใน ใบกิจกรรมที่ 4.1 (อักษรแปลงร่าง) ที่ครูแจกให้ เพื่อร่วมกันตรวจสอบ และแยกแยะส่วนประกอบต่าง ๆ ว่าแต่ละข้อ มีความสัมพันธ์อย่างไร โจทย์ให้อะไรบ้าง และต้องการอะไร</li> </ol>

## การจัดกิจกรรมการเรียนรู้(ต่อ)

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้เทคนิค TAI	การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ SSCS
<p><b>ขั้นที่ 2 ขั้นสอน</b></p> <p>4. ครูใช้วิธีถาม - ตอบ เพื่อประกอบการอธิบายในการนำเข้าสู่ ใบความรู้ที่ 1 เรื่อง โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับสมการเชิงเส้น เพื่อให้ นักเรียนฝึกสังเกต สืบค้น วิเคราะห์ หาความสัมพันธ์ของประโยคที่ยกตัวอย่าง</p>	<p>10. นักเรียนจับคู่กับคนอยู่ติดกัน ในกลุ่มที่คนนั่งอยู่ แล้วค้นหาว่ามีอะไร ที่อยู่ในใบกิจกรรมที่ 4.1 (อักษรแปลงร่าง) แต่ละข้อมีวิธีการแยกประเภทอย่างไรได้บ้าง โดยครูให้นักเรียนใช้วิธีถาม - ตอบ เพื่อประกอบการอธิบาย และให้นักเรียนฝึกสังเกต สืบค้น วิเคราะห์หาความสัมพันธ์ของแต่ละข้อ</p> <p><b>ขั้นที่ 2 Solve : S</b> เป็นขั้นของการวางแผนและดำเนินการแก้ปัญหาด้วยวิธีการต่าง ๆ</p> <p>11. ครูให้นักเรียนแต่ละคู่ช่วยกันหาวิธีการแก้ปัญหา โดยเขียนวิธีการแก้ปัญหาลงในกระดาษคู่ละ 1 แผ่น ซึ่งนักเรียนแต่ละคู่อาจมีวิธีการแก้ปัญหาก็แตกต่างกัน</p> <p>12. ครูให้นักเรียนแต่ละคู่ลงดำเนินการแก้ปัญหาด้วยวิธีการต่างๆที่คิดกันไว้ พร้อมทั้งตรวจคำตอบดูว่า คำตอบที่ตนได้มานั้นถูกต้องหรือไม่</p> <p>13. ถ้านักเรียนคู่ใดตรวจสอบแล้วพบว่า คำตอบไม่ถูกต้อง ครูจะให้นักเรียนกลับไปค้นหาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับปัญหาใหม่ โดยครูแนะแนวคิดและวิธีการค้นหาข้อมูลให้นักเรียน เพื่อให้ นักเรียนทำการแก้ปัญหาด้วยวิธีใหม่ จนกว่าจะได้วิธีการและคำตอบที่ถูกต้อง</p>

## การจัดกิจกรรมการเรียนรู้(ต่อ)

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้เทคนิค TAI	การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ SSCS
<p><b>ขั้นที่ 3 ขั้นทำกิจกรรมกลุ่ม</b></p> <p>5. ครูแจก ใบความรู้ที่ 1(โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับสมการเชิงเส้น) ให้นักเรียนศึกษา</p> <p>6. ครูแจก ใบความรู้ที่ 2(ตัวอย่าง โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับสมการเชิงเส้น) ให้นักเรียนศึกษาเพื่อนำความรู้ไปใช้ในการทำใบกิจกรรมที่ 4.1</p> <p>7. ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มทำใบกิจกรรมที่ 4.1 (อักษรแปลงร่าง) เป็นกลุ่ม</p> <p>8. ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มทำใบกิจกรรมที่ 4.2 (อักษรแปลงร่าง 2) เป็นกลุ่ม</p>	<p><b>ขั้นที่ 3 Create : C เป็นขั้นตอนการนำผลที่ได้มาจัดกระทำเป็นขั้นตอน เพื่อให้ง่ายต่อความเข้าใจ และเพื่อสื่อสารกับคนอื่นได้</b></p> <p>14. ครูให้นักเรียนแต่ละคู่ (คู่ที่ตรวจคำตอบแล้ว และเป็นคำตอบที่ถูกต้อง) เขียนวิธีการแก้ปัญหาตามที่คู่ของตนเองคิดไว้ เป็นลำดับขั้นตอนที่ง่ายต่อการเข้าใจและเพื่อสื่อสารให้เพื่อนคนอื่นเข้าใจได้ด้วย</p>
<p><b>ขั้นที่ 4 ขั้นตรวจสอบผลงานและทดสอบ</b></p> <p>9. เฉลยคำตอบพร้อมกัน โดยครูอธิบายเพิ่มเติม เฉพาะข้อที่ยากที่นักเรียนยังไม่เข้าใจตรงกัน</p>	<p><b>ขั้นที่ 4 Share : S เป็นขั้นของการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นเกี่ยวกับข้อมูลวิธีการแก้ปัญหา และสรุป</b></p> <p>15. ครูให้นักเรียนแต่ละคู่นำเสนอผลงานของตนเองโดยวิธีการสุ่ม และถามนักเรียนว่ามีกลุ่มใดบ้างที่มีวิธีการแก้ปัญหาที่ต่างจากเพื่อนนำเสนอไปแล้ว โดยครูให้นักเรียนกลุ่มที่มีวิธีการแก้ปัญหาที่ต่างจากเพื่อน มานำเสนอวิธีการของตนเองให้เพื่อนฟังโดยครูร่วมแสดงความเห็นด้วย และครูให้นักเรียนทั้งห้องร่วมกันสรุปว่ามีวิธีการแก้ปัญหาในเรื่องเดียวกันนี้มีกี่วิธี วิธีใดเหมาะสมที่สุด พร้อมทั้งให้เหตุผลวิธีที่ไม่เหมาะสมว่า ไม่เหมาะสมอย่างไร</p> <p>16. ครูยกตัวอย่างที่ 2 แล้วให้นักเรียนคิดหาวิธีแก้ปัญหา (โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับสมการเชิงเส้น) นี้ ว่าสามารถแก้ได้กี่วิธี โดยให้คิดวิธีการแก้ปัญหาให้ได้มากที่สุด</p>

## การจัดกิจกรรมการเรียนรู้(ต่อ)

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้เทคนิค TAI	การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ SSCS
<p><b>ขั้นที่ 5 ขั้นสรุปบทเรียน</b></p> <p>10. นักเรียนทุกคนช่วยกันสรุปความรู้ที่ได้ทั้งหมด ทีละคน และช่วยกันเสริมจากที่เพื่อนพูดไปแล้ว โดยครูให้คำอธิบายเพิ่มเติมเพื่อใช้ได้ข้อมูลที่ครบถ้วน และเข้าใจตรงกัน พร้อมทั้งสรุปผลคะแนนของแต่ละกลุ่มที่ได้ในครั้งนี้</p>	<p>17. ครูให้นักเรียนออกมาสรุปว่ามีวิธีใดบ้างที่จะสามารถแก้ปัญหา (โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับสมการเชิงเส้น) ข้อนี้ได้แล้วช่วยกันอภิปราย</p> <p>18. ครูยกตัวอย่างที่ 3 แล้วให้นักเรียนทำด้วยตนเองตามวิธีที่นักเรียนคิด จากนั้นครูและนักเรียนช่วยกันเฉลย</p> <p>19. ครูให้นักเรียนช่วยกันสรุปความหมาย และลักษณะของ (โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับสมการเชิงเส้น) ที่เป็นที่ยอมรับของทุกคน โดยครูให้คำอธิบายเพิ่มเติมเพื่อใช้ได้ข้อมูลที่ครบถ้วน และเข้าใจตรงกัน</p>

## การจัดกิจกรรมการเรียนรู้(ต่อ)

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้เทคนิค TAI	การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ SSCS
<p>คาบที่ 2</p> <p>ขั้นที่ 1 ขั้นเตรียม</p> <p>ข้อปฏิบัติและตกลงร่วมกัน</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ครูทบทวนการแบ่งกลุ่มของนักเรียน ว่าแต่ละกลุ่มมีสมาชิกเป็นใครบ้าง</li> <li>2. ครูทบทวนบทบาทหน้าที่ของนักเรียนทุกคนในกลุ่ม</li> <li>3. ครูทบทวนข้อปฏิบัติและข้อตกลงร่วมกันในการเรียนแต่ละครั้ง</li> </ol>	<p>คาบที่ 2</p> <p>ขั้นที่ 1 Search : S เป็นขั้นตอนการค้นหาข้อมูลที่เกี่ยวกับปัญหาและการแยกแยะประเด็นของปัญหา</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ครูทบทวนการแบ่งกลุ่มของนักเรียน ว่าแต่ละกลุ่มมีสมาชิกเป็นใครบ้าง</li> <li>2. ครูทบทวนบทบาทหน้าที่ของนักเรียนทุกคนในกลุ่ม</li> <li>3. ครูทบทวนข้อปฏิบัติและข้อตกลงร่วมกันในการเรียนแต่ละครั้ง</li> <li>4. ครูใช้วิธีถาม - ตอบ เพื่อประกอบการอธิบายในการนำเข้าสู่ ใ้ความรู้ที่ 3 เรื่อง ตัวอย่าง โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับสมการเชิงเส้น 2 เพื่อให้ นักเรียนฝึกสังเกต สืบค้น วิเคราะห์หาความสัมพันธ์ของประโยคที่ยกตัวอย่าง</li> <li>5. ครูให้นักเรียนแบ่งกลุ่มโดยใช้กลุ่มเดิม</li> <li>6. ครูแจก ใบความรู้ที่ 3 เรื่อง ตัวอย่าง โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับสมการเชิงเส้น 2</li> <li>7. นักเรียนทุกคน อ่าน และพิจารณาข้อมูลใน ใบความรู้ที่ 3 เรื่องตัวอย่าง โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับสมการเชิงเส้น 2 ที่ครูแจกให้</li> <li>8. ครูแจก ใบกิจกรรมที่ 4.2 (อักษรแปลงร่าง 2)</li> <li>9. นักเรียนทุกคน อ่าน และพิจารณาโจทย์ ใน ใบกิจกรรมที่ 4.2 (อักษรแปลงร่าง 2) ที่ครูแจกให้ เพื่อร่วมกันตรวจสอบ และแยกแยะส่วนประกอบต่าง ๆ ว่าแต่ละข้อ มีความสัมพันธ์อย่างไร โจทย์ให้อะไรบ้าง และต้องการอะไร</li> </ol>

## การจัดกิจกรรมการเรียนรู้(ต่อ)

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้เทคนิค TAI	การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ SSCS
<p><b>ขั้นที่ 2 ขั้นสอน</b></p> <p>4. ครูทบทวนความรู้เดิม เรื่อง โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับสมการเชิงเส้น (โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับสมการเชิงเส้น)</p> <p>5. ครูใช้วิธีถาม - ตอบ เพื่อประกอบการอธิบายแบบรูป เพื่อให้นักเรียนฝึกสังเกต สืบค้น วิเคราะห์หาความสัมพันธ์ของแบบรูป เพื่อเพิ่มความเข้าใจเพิ่มเติม</p>	<p>10. นักเรียนจับคู่กับคนอยู่ติดกัน ในกลุ่มที่ตนนั่งอยู่ แล้วค้นหาว่า โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับสมการเชิงเส้น ที่อยู่ในใบกิจกรรมที่ 4.2 (อักษรแปลงร่าง 2) แต่ละข้อมีวิธีการแยกประเภทอย่างไรได้บ้าง โดยครูให้นักเรียนใช้วิธีถาม - ตอบ เพื่อประกอบการอธิบาย และให้นักเรียนฝึกสังเกต สืบค้น วิเคราะห์หาความสัมพันธ์ของแต่ละข้อ</p> <p><b>ขั้นที่ 2 Solve : S เป็นขั้นของการวางแผนและดำเนินการแก้ปัญหาด้วยวิธีการต่าง ๆ</b></p> <p>11. ครูให้นักเรียนแต่ละคู่ช่วยกันหาวิธีการแก้ปัญหา โดยเขียนวิธีการแก้ปัญหาลงในกระดาษคู่ละ 1 แผ่น ซึ่งนักเรียนแต่ละคู่อาจมีวิธีการแก้ปัญหที่แตกต่างกัน</p> <p>12. ครูให้นักเรียนแต่ละคู่ลองดำเนินการแก้ปัญหาคด้วยวิธีการต่างๆที่คิดกันไว้ พร้อมทั้งตรวจคำตอบดูว่า คำตอบที่ตนได้มานั้นถูกต้องหรือไม่</p> <p>13. ถ้านักเรียนคู่ใดตรวจสอบแล้วพบว่า คำตอบไม่ถูกต้อง ครูจะให้นักเรียนกลับไปค้นหาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับปัญหาใหม่ โดยครูแนะแนวคิดและวิธีการค้นหาข้อมูลให้นักเรียน เพื่อให้นักเรียนทำการแก้ปัญหาคด้วยวิธีใหม่ จนกว่าจะได้วิธีการและคำตอบที่ถูกต้อง</p>

## การจัดกิจกรรมการเรียนรู้(ต่อ)

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้เทคนิค TAI	การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ SSCS
<p><b>ขั้นที่ 3 ขั้นทำกิจกรรมกลุ่ม</b></p> <p>6. ครูแจก ใบความรู้ที่ 3(ตัวอย่าง โจทย์ปัญหา เกี่ยวกับสมการเชิงเส้น 2) ให้นักเรียนศึกษาเพื่อนำความรู้ไปใช้ในการทำใบกิจกรรมที่ 4.3</p> <p>7. ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มทำใบกิจกรรมที่ 4.3 (อักษรแปลงร่าง 3) เป็นกลุ่ม</p> <p><b>ขั้นที่ 4 ขั้นตรวจสอบผลงานและทดสอบ</b></p> <p>8. เฉลยคำตอบพร้อมกัน โดยครูอธิบายเพิ่มเติม เฉพาะข้อที่ยากที่นักเรียนยังไม่เข้าใจตรงกัน</p>	<p><b>ขั้นที่ 3 Create : C เป็นขั้นตอนการนำผลที่ได้มาจัดกระทำเป็นขั้นตอน เพื่อให้ง่ายต่อความเข้าใจ และเพื่อสื่อสารกับคนอื่นได้</b></p> <p>14. ครูให้นักเรียนแต่ละคู่ (คู่ที่ตรวจคำตอบแล้ว และเป็นคำตอบที่ถูกต้อง) เขียนวิธีการแก้ปัญหาตามที่คู่ของตนเองคิดไว้ เป็นลำดับขั้นตอนที่ง่ายต่อการเข้าใจและเพื่อสื่อสารให้เพื่อนคนอื่นเข้าใจได้ด้วย</p> <p><b>ขั้นที่ 4 Share : S เป็นขั้นของการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นเกี่ยวกับข้อมูลวิธีการแก้ปัญหา และสรุป</b></p> <p>15. ครูให้นักเรียนแต่ละคู่นำเสนอผลงานของตนเองโดยวิธีการสุ่ม และถามนักเรียนว่ามีกลุ่มใดบ้างที่มีวิธีการแก้ปัญหาที่ต่างจากที่เพื่อนนำเสนอไปแล้ว โดยครูให้นักเรียนกลุ่มที่มีวิธีการแก้ปัญหาที่ต่างจากเพื่อน มานำเสนอวิธีการของตนเองให้เพื่อนฟังโดยครูร่วมแสดงความเห็นด้วย และครูให้นักเรียนทั้งห้องร่วมกันสรุปว่ามีวิธีการแก้ปัญหาในเรื่องเดียวกันนี้มีกี่วิธี วิธีใดเหมาะสมที่สุด พร้อมทั้งให้เหตุผลวิธีที่ไม่เหมาะสมว่า ไม่เหมาะสมอย่างไร</p> <p>16. ครูยกตัวอย่างที่ 2 แล้วให้นักเรียนคิดหาวิธีแก้ปัญหา (โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว) นี้ ว่าสามารถแก้ได้กี่วิธี โดยให้คิดวิธีการแก้ปัญหาให้ได้มากที่สุด</p>

## การจัดกิจกรรมการเรียนรู้(ต่อ)

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้เทคนิค TAI	การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ SSCS
<p><b>ขั้นที่ 5 ขั้นสรุปบทเรียน</b></p> <p>9. นักเรียนทุกคนช่วยกันสรุปความรู้ที่ได้ทั้งหมด ทีละคน และช่วยกันเสริมจากที่เพื่อนพูดไปแล้ว โดยครูให้คำอธิบายเพิ่มเติมเพื่อใช้ได้ข้อมูลที่ครบถ้วน และเข้าใจตรงกัน พร้อมทั้งสรุปผลคะแนนของแต่ละกลุ่มที่ได้ในครั้งนี้นี้</p>	<p>17. ครูให้นักเรียนออกมาสรุปว่ามีวิธีใดบ้างที่จะสามารถแก้ปัญหา (โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว) ข้อนี้ได้แล้วช่วยกันอภิปราย</p> <p>18. ครูยกตัวอย่างที่ 3 แล้วให้นักเรียนทำด้วยตนเองตามวิธีที่นักเรียนคิด จากนั้นครูและนักเรียนช่วยกันเฉลย</p> <p>19. ครูให้นักเรียนช่วยกันสรุปความหมาย และลักษณะของ (โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว) ที่เป็นที่ยอมรับของทุกคน โดยครูให้คำอธิบายเพิ่มเติมเพื่อใช้ได้ข้อมูลที่ครบถ้วน และเข้าใจตรงกัน</p>

## การจัดกิจกรรมการเรียนรู้(ต่อ)

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้เทคนิค TAI	การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ SSCS
<p>คาบที่ 3</p> <p>ขั้นที่ 1 ขั้นเตรียม</p> <p>ข้อปฏิบัติและตกลงร่วมกัน</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ครูทบทวนการแบ่งกลุ่มของนักเรียน ว่าแต่ละกลุ่มมีสมาชิกเป็นใครบ้าง</li> <li>2. ครูทบทวนบทบาทหน้าที่ของนักเรียนทุกคนในกลุ่ม</li> <li>3. ครูทบทวนข้อปฏิบัติและข้อตกลงร่วมกันในการเรียนแต่ละครั้ง</li> </ol>	<p>คาบที่ 3</p> <p>ขั้นที่ 1 Search : S เป็นขั้นตอนการค้นหาข้อมูลที่เกี่ยวกับปัญหาและการแยกแยะประเด็นของปัญหา</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ครูทบทวนการแบ่งกลุ่มของนักเรียน ว่าแต่ละกลุ่มมีสมาชิกเป็นใครบ้าง</li> <li>2. ครูทบทวนบทบาทหน้าที่ของนักเรียนทุกคนในกลุ่ม</li> <li>3. ครูทบทวนข้อปฏิบัติและข้อตกลงร่วมกันในการเรียนแต่ละครั้ง</li> <li>4. ครูใช้วิธีถาม - ตอบ เพื่อประกอบการอธิบายในการนำเข้าสู่ เรื่อง โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับสมการเชิงเส้น เพื่อให้ นักเรียนฝึกสังเกต สืบค้น ค้นคว้า วิเคราะห์หาความสัมพันธ์ของประโยคที่ยกตัวอย่าง</li> <li>5. ครูให้นักเรียนแบ่งกลุ่มโดยใช้กลุ่มเดิม</li> <li>6. ครูแจก ใบกิจกรรมที่ 4.3 (อักษรแปลงร่าง 3)</li> <li>7. นักเรียนทุกคน อ่าน และพิจารณาโจทย์ ในใบกิจกรรมที่ 4.3 (อักษรแปลงร่าง 3) ที่ครูแจกให้ เพื่อร่วมกันตรวจสอบ และแยกแยะส่วนประกอบต่าง ๆ ว่าแต่ละข้อมีความสัมพันธ์อย่างไร โจทย์ให้อะไรบ้าง และต้องการอะไร</li> <li>8. นักเรียนจับคู่กับคนอยู่ติดกัน ในกลุ่มที่ตนนั่งอยู่ แล้วค้นหาว่า โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ที่อยู่ใน ใบกิจกรรมที่ 4.3 (อักษรแปลงร่าง 3) แต่ละข้อมีวิธีการแยกประเภทอย่างไรได้บ้าง โดยครูให้นักเรียนใช้วิธีถาม - ตอบ เพื่อประกอบการ</li> </ol>

## การจัดกิจกรรมการเรียนรู้(ต่อ)

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้เทคนิค TAI	การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ SSCS
<p><b>ขั้นที่ 2 ขั้นสอน</b></p> <p>4. ครูทบทวนความรู้เดิม เรื่อง โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับสมการเชิงเส้น (โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับสมการเชิงเส้น)</p> <p>5. ครูใช้วิธีถาม – ตอบ เพื่อประกอบการอธิบายแบบรูป เพื่อให้นักเรียนฝึกสังเกต สืบค้น วิเคราะห์หาความสัมพันธ์ของแบบรูป เพื่อเพิ่มความเข้าใจเพิ่มเติม</p> <p><b>ขั้นที่ 3 ขั้นทำกิจกรรมกลุ่ม</b></p> <p>6. ครูให้ความรู้เพิ่มเติม เรื่อง โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับสมการเชิงเส้น (โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับสมการเชิงเส้น) จากการยกตัวอย่างที่แตกต่าง โดยใช้วิธีถาม – ตอบ เพื่อประกอบการอธิบายแบบรูป เพื่อให้นักเรียนฝึกสังเกต สืบค้น วิเคราะห์หาความสัมพันธ์ของแบบรูป เพื่อเพิ่มความเข้าใจเพิ่มเติม</p>	<p>อธิบาย และให้นักเรียนฝึกสังเกต สืบค้น วิเคราะห์หาความสัมพันธ์ของแต่ละข้อ</p> <p><b>ขั้นที่ 2 Solve : S</b> เป็นขั้นของการวางแผน และดำเนินการแก้ปัญหาด้วยวิธีการต่าง ๆ</p> <p>9. ครูให้นักเรียนแต่ละคู่ช่วยกันหาวิธีการแก้ปัญหา โดยเขียนวิธีการแก้ปัญหาลงในกระดาษคู่ละ 1 แผ่น ซึ่งนักเรียนแต่ละคู่อาจมีวิธีการแก้ปัญหาก็แตกต่างกัน</p> <p>10. ครูให้นักเรียนแต่ละคู่ลองดำเนินการแก้ปัญหาด้วยวิธีการต่างๆที่คิดกันไว้ พร้อมทั้งตรวจคำตอบดูว่า คำตอบที่ตนได้มานั้น ถูกต้องหรือไม่</p> <p>11. ถ้านักเรียนคู่ใดตรวจสอบแล้วพบว่า คำตอบไม่ถูกต้อง ครูจะให้นักเรียนกลับไปค้นหาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับปัญหาใหม่ โดยครูแนะแนวคิดและวิธีการค้นหาข้อมูลให้นักเรียน เพื่อให้นักเรียนทำการแก้ปัญหาด้วยวิธีใหม่ จนกว่าจะได้วิธีการและคำตอบที่ถูกต้อง</p> <p><b>ขั้นที่ 3 Create : C</b> เป็นขั้นตอนการนำผลที่ได้มาจัดกระทำเป็นขั้นตอน เพื่อให้ถ่ายทอดความเข้าใจ และเพื่อสื่อสารกับคนอื่นได้</p> <p>12. ครูให้นักเรียนแต่ละคู่ (คู่ที่ตรวจคำตอบแล้ว และเป็นคำตอบที่ถูกต้อง) เขียนวิธีการแก้ปัญหามาที่คู่ของตนเองคิดไว้ เป็นลำดับขั้นตอนที่ง่ายต่อการเข้าใจและเพื่อสื่อสารให้เพื่อนคนอื่นเข้าใจได้ด้วย</p>

## การจัดกิจกรรมการเรียนรู้(ต่อ)

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้เทคนิค TAI	การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ SSCS
<p>7. ให้นักเรียนแต่ละคนทำแบบทดสอบชุด 4A แล้วจับคู่ภายในกลุ่มของตนเปลี่ยนกันตรวจแบบทดสอบชุด 4A ตามเฉลยที่ครูแจกให้นักเรียนต้องทำแบบทดสอบให้ผ่าน 75% ถ้านักเรียนคนใดทำแบบทดสอบผ่าน 75% แล้วให้ไปเป็นที่เล็งอธิบายคนที่ได้ไม่ถึง 75% ภายในกลุ่มของตน แล้วให้นักเรียนที่ได้รับคำแนะนำไปทำแบบทดสอบ ชุด 4B ให้ผ่าน 75% ถ้าไม่ผ่านให้ทำแบบทดสอบชุด 4C ต่อไป</p> <p>8. เมื่อแต่ละกลุ่มทำเสร็จเรียบร้อยแล้ว ให้ไปรับแบบทดสอบย่อยที่ 4 และทำแบบทดสอบเป็นรายบุคคล</p> <p><b>ขั้นที่ 4 ขั้นตรวจสอบผลงานและทดสอบ</b></p> <p>9. เฉลยคำตอบพร้อมกัน โดยครูอธิบายเพิ่มเติม เฉพาะข้อที่ยาก ที่นักเรียนยังไม่เข้าใจตรงกัน</p>	<p><b>ขั้นที่ 4 Share : S เป็นขั้นของการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นเกี่ยวกับข้อมูลวิธีการแก้ปัญหา และสรุป</b></p> <p>13. ครูให้นักเรียนแต่ละคนนำเสนอผลงานของตนเองโดยวิธีการสุ่ม และถามนักเรียนว่ามีกลุ่มใดบ้างที่มีวิธีการแก้ปัญหาที่ต่างจากเพื่อนนำเสนอไปแล้ว โดยครูให้นักเรียนกลุ่มที่มีวิธีการแก้ปัญหาที่ต่างจากเพื่อน มานำเสนอวิธีการของตนเองให้เพื่อนฟังโดยครูร่วมแสดงความคิดเห็นด้วย และครูให้นักเรียนทั้งห้องร่วมกันสรุปว่ามีวิธีการแก้ปัญหาในเรื่องเดียวกันนี้มีกี่วิธี วิธีใดเหมาะสมที่สุด พร้อมทั้งให้เหตุผลวิธีที่ไม่เหมาะสมว่า ไม่เหมาะสมอย่างไร</p>

## การจัดกิจกรรมการเรียนรู้(ต่อ)

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้เทคนิค TAI	การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ SSCS
<p><b>ขั้นที่ 5 ขั้นสรุปบทเรียน</b></p> <p>10. นักเรียนทุกคนช่วยกันสรุปความรู้ที่ได้ทั้งหมด ทีละคน และช่วยกันเสริมจากที่เพื่อนพูดไปแล้ว โดยครูให้คำอธิบายเพิ่มเติมเพื่อใช้ได้ข้อมูลที่ครบถ้วน และเข้าใจตรงกัน พร้อมทั้งสรุปผลคะแนนของแต่ละกลุ่มที่ได้ในครั้งนี้</p>	<p>14. ครูยกตัวอย่างที่ 2 แล้วให้นักเรียนคิดหาวิธีแก้ปัญหา (โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว) นี้ ว่าสามารถแก้ได้กี่วิธี โดยให้คิดวิธีการแก้ปัญหาให้ได้มากที่สุด</p> <p>15. ครูให้นักเรียนออกมาสรุปว่ามีวิธีใดบ้างที่จะสามารถแก้ปัญหา (โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว) ข้อนี้ได้แล้ว ช่วยกันอภิปราย</p> <p>16. ครูยกตัวอย่างที่ 3 แล้วให้นักเรียนทำด้วยตนเองตามวิธีที่นักเรียนคิด จากนั้นครูและนักเรียนช่วยกันเฉลย</p> <p>17. ครูให้นักเรียนช่วยกันสรุปความหมาย และลักษณะของ (โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว) ที่เป็นที่ยอมรับของทุกคน โดยครูให้คำอธิบายเพิ่มเติมเพื่อใช้ได้ข้อมูลที่ครบถ้วน และเข้าใจตรงกัน</p> <p>18. ให้ทำแบบทดสอบย่อยที่ 4 (รายบุคคล)</p>

## สื่อ / แหล่งเรียนรู้

1. ใบความรู้
  - ใบความรู้ที่ 1 โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับสมการเชิงเส้น
  - ใบความรู้ที่ 2 ตัวอย่าง โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับสมการเชิงเส้น
  - ใบความรู้ที่ 3 ตัวอย่าง โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับสมการเชิงเส้น 2
2. ใบกิจกรรม
  - ใบกิจกรรมที่ 4.1 อักษรแปลงร่าง
  - ใบกิจกรรมที่ 4.2 อักษรแปลงร่าง 2
  - ใบกิจกรรมที่ 4.3 อักษรแปลงร่าง 3
3. หนังสือเรียนคณิตศาสตร์พื้นฐาน ชั้น ม. 1 เล่ม 2
4. ข้อมูลจากแหล่งเรียนรู้อื่น ๆ

## การวัดและประเมินผล

### 1. วิธีการวัด

- สังเกตพฤติกรรมการทำงานเป็นกลุ่ม
- ทำแบบทดสอบ ชุด 4A จำนวน 1 ชุด
- ทำแบบทดสอบ ชุด 4B จำนวน 1 ชุด
- ทำแบบทดสอบ ชุด 4C จำนวน 1 ชุด
- ทำแบบทดสอบย่อยที่ 4 จำนวน 10 ข้อ

### 2. เครื่องมือที่ใช้ในการวัด

- แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานเป็นกลุ่ม
- แบบทดสอบ ชุด 4A จำนวน 1 ชุด
- แบบทดสอบ ชุด 4B จำนวน 1 ชุด
- แบบทดสอบ ชุด 4C จำนวน 1 ชุด
- ทำแบบทดสอบย่อยที่ 4 จำนวน 10 ข้อ

### 3. เกณฑ์การผ่าน

- นักเรียนมีพฤติกรรมการทำงานเป็นกลุ่มระดับ ดี ขึ้นไป
- นักเรียนทำแบบทดสอบได้ถูกต้องคิดเป็นร้อยละ 75 ขึ้นไป
- สังเกตจากการฟังครูอธิบาย

## บันทึกผลหลังการเรียนรู้

### อุปสรรค / ปัญหา

.....

.....

.....

### ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

ลงชื่อ

ผู้สอน

( )

วันที่.....เดือน.....พ.ศ. ....

## บันทึกหลังสอน

### คะแนนทดสอบเป็นรายบุคคล ปรากฏดังนี้

เลขที่ 1 .....	คะแนน	เลขที่ 11 .....	คะแนน
เลขที่ 2 .....	คะแนน	เลขที่ 12 .....	คะแนน
เลขที่ 3 .....	คะแนน	เลขที่ 13 .....	คะแนน
เลขที่ 4 .....	คะแนน	เลขที่ 14 .....	คะแนน
เลขที่ 5 .....	คะแนน	เลขที่ 15 .....	คะแนน
เลขที่ 6 .....	คะแนน	เลขที่ 16 .....	คะแนน
เลขที่ 7 .....	คะแนน	เลขที่ 17 .....	คะแนน
เลขที่ 8 .....	คะแนน	เลขที่ 18 .....	คะแนน
เลขที่ 9 .....	คะแนน	เลขที่ 19 .....	คะแนน
เลขที่ 10 .....	คะแนน	เลขที่ 20 .....	คะแนน

### คะแนนเฉลี่ยของกลุ่ม

กลุ่มที่ 1 คะแนนพฤติกรรม.....	คะแนน	คะแนนทดสอบ.....	คะแนน
กลุ่มที่ 2 คะแนนพฤติกรรม.....	คะแนน	คะแนนทดสอบ.....	คะแนน
กลุ่มที่ 3 คะแนนพฤติกรรม.....	คะแนน	คะแนนทดสอบ.....	คะแนน
กลุ่มที่ 4 คะแนนพฤติกรรม.....	คะแนน	คะแนนทดสอบ.....	คะแนน
กลุ่มที่ 5 คะแนนพฤติกรรม.....	คะแนน	คะแนนทดสอบ.....	คะแนน

### สรุปผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

จำนวนนักเรียนทั้งหมด.....คน      จำนวนนักเรียนที่มาเรียน.....คน

### ด้านความรู้และทักษะ

จำนวนนักเรียนที่ผ่านการตรวจสอบความรู้และทักษะจำนวน.....คน  
คิดเป็นร้อยละ.....ของนักเรียนทั้งหมด ( แบบทดสอบย่อย )

### ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์

จำนวนนักเรียนที่ผ่านการตรวจสอบคุณลักษณะจำนวน.....คน  
คิดเป็นร้อยละ.....ของนักเรียนทั้งหมด ( พฤติกรรมการทำงานเป็นกลุ่ม )

**บันทึกผลหลังการเรียนรู้  
อุปสรรค / ปัญหา**

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

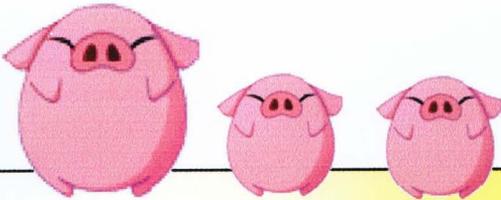
**ข้อเสนอแนะ**

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

ลงชื่อ.....ผู้บริหาร  
( ..... )  
วันที่.....เดือน.....พ.ศ. ....

## ใบความรู้ที่ 1

### โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับสมการเชิงเส้น



#### โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับสมการเชิงเส้น

โจทย์ประเภทนี้จะมีข้อความที่ไม่ทราบค่าปรากฏอยู่ และข้อความนี้เกี่ยวข้องกับข้อความอื่น ๆ อีกหลายข้อความในโจทย์ ซึ่งอาจมีความสัมพันธ์กับข้อความนั้น ๆ โดยตรงหรือโดยอ้อม ซึ่งการหาคำตอบของโจทย์ปัญหาโดยใช้สมการ มีขั้นตอนดังนี้

1. อ่านโจทย์อย่างละเอียด แยกให้ได้ว่าโจทย์กำหนดอะไร และต้องการทราบอะไร
2. สมมติตัวแปรแทนจำนวนที่โจทย์ต้องการทราบ
3. สร้างสมการตามเงื่อนไขที่โจทย์กำหนด โดยมีเครื่องหมาย " = " มักสร้างจากข้อความ เป็น, อยู่, จะได้, เท่ากับ หรือมาจากการสร้างความสัมพันธ์ระหว่างข้อความซึ่งจะต้องระวังคำว่า " น้อยกว่า " หรือ " มากกว่า " โดยจะต้องนำจำนวนมาก ลบด้วย จำนวนน้อย
4. ดำเนินการแก้สมการเพื่อหาคำตอบที่โจทย์ต้องการ
5. ตรวจสอบคำตอบที่ได้กับเงื่อนไขในโจทย์

หลักในการทำ  
โจทย์สมการ  
เชิงเส้นตัวแปรเดียว

อ่านโจทย์ปัญหา  
ให้เข้าใจว่าโจทย์ต้องการอะไร  
และให้จำนวนใดมาบ้าง

สมมติตัวแปรขึ้นมา 2 ตัว  
เพื่อแทนจำนวนที่ต้องการหา  
ทั้ง 2 จำนวน

แก้สมการ

คำตอบของสมการ  
จะช่วยในการหาคำตอบของ  
โจทย์ปัญหา

ตรวจสอบคำตอบ

## ใบความรู้ที่ 2

### ตัวอย่าง โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับสมการเชิงเส้น

**ตัวอย่างที่ 1** ข้าวกล้ามีขนมตาล แบ่งให้น้องไปหนึ่งในสี่ของขนมในถุง ปรากฏว่าน้องได้ไป 5 ชิ้น อยากทราบว่าข้าวกล้ามีขนมตาลอยู่ที่กี่ชิ้น

**วิธีทำ** กำหนดให้ข้าวกล้ามีขนมตาลอยู่ในถุงทั้งหมด  $K$  ชิ้น  
แบ่งให้น้องไปหนึ่งในสี่ของขนมในถุง ปรากฏว่าน้องได้ไป 5 ชิ้น

$$\begin{array}{ccccccc} & \downarrow & \downarrow & \downarrow & \downarrow & \downarrow & \\ & \frac{1}{4} & \times & K & = & 5 & \\ \text{ได้สมการโดยเขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์} & & & & \text{คือ} & \frac{1}{4} K = 5 & \end{array}$$

นำ 4 มาคูณทั้งสองข้างของสมการ

$$\text{จะได้} \quad \frac{1}{4} K \times 4 = 5 \times 4$$

$$\text{นั่นคือ} \quad K = 20$$

**ตรวจคำตอบ** ข้าวกล้ามีขนมตาลอยู่ 20 ชิ้น แบ่งให้น้องไปหนึ่งในสี่ของขนมในถุง  
( $\frac{1}{4} \times 20 = 5$ ) น้องได้ขนมตาลไป 5 ชิ้น ตามเงื่อนไขในโจทย์  
ดังนั้น เดิมข้าวกล้ามีขนมตาลในถุงทั้งหมด 20 ชิ้น

**ตอบ** เดิมข้าวกล้ามีขนมตาลในถุงทั้งหมด 20 ชิ้น



### ใบความรู้ที่ 3

#### ตัวอย่าง โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับสมการเชิงเส้น 2

**ตัวอย่างที่ 2** สองเท่าของเงินจำนวนหนึ่งมีค่าเท่ากับ 320 บาท จงหาจำนวนนั้น

**วิธีทำ** กำหนดให้เงินจำนวนนั้น คือ  $m$  บาท  
 สอง เท่าของ เงินจำนวนหนึ่ง มีค่าเท่ากับ 320 บาท  
 $\downarrow$        $\downarrow$        $\downarrow$        $\downarrow$        $\downarrow$   
 $2 \times m = 320$   
 ได้สมการโดยเขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ คือ  $2 \times m = 320$

นำ 2 มาหารทั้งสองข้างของสมการ

$$\text{จะได้} \quad \frac{2 \times m}{2} = \frac{320}{2}$$

$$\text{นั่นคือ} \quad m = 160$$

**ตรวจคำตอบ** เงินจำนวนนั้นคือ 160 สองเท่าของเงิน คือ  $2 \times 160$   
 มีค่าเท่ากับ 320 จริง ตามเงื่อนไขในโจทย์  
 ดังนั้น เงินจำนวนนั้น คือ 320 บาท

**ตอบ** เงินจำนวนนั้น คือ ๓๒๐ บาท



## ใบกิจกรรมที่ 4.1

### อักษรแปลงร่าง

หน่วยการเรียนรู้ที่ 8 เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว  
หน่วยย่อยที่ 4 เรื่อง โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับสมการเชิงเส้น  
กลุ่มสาระคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ชื่อกลุ่ม.....

ชื่อ(ต.ช./ต.ญ.).....

คำชี้แจง : จงหาพิจารณาประโยคและสมการต่อไปนี้ โดยให้นักเรียนปฏิบัติกิจกรรม ดังนี้

1. ให้นักเรียนออกมาหยิบแผ่นภาพ คนละ 1 ใบ
2. ชูแผ่นภาพที่นักเรียนได้ให้เพื่อน ๆ เห็น
3. ให้นักเรียนหา จับคู่โดยดูจากความสัมพันธ์ของแผ่นภาพ
4. เฉลยร่วมกัน โดยให้นักเรียนนำแผ่นภาพแต่ละคู่มายืนชูแผ่นภาพหน้าห้อง ให้เพื่อนทุกคนพิจารณา (จดบันทึก)



$\frac{1}{3}A = 19 + 8$	$\frac{1}{3}$ ของจำนวนหนึ่ง มีค่ามากกว่า 19 อยู่ 8 จงหาจำนวนนั้น	$4(Z - 12) = 3$	4 เท่าของผลต่างระหว่าง จำนวนหนึ่งกับ 12 มีค่าเท่ากับ 3
$\frac{B}{4} = 9$	จำนวนหนึ่งหารด้วย 4 แล้วลบด้วย 9 จะหมด พอดี	$\frac{R+8}{6} = 11$	แบ่งผลบวกของจำนวนหนึ่ง กับ 8 ออกเป็น 6 ส่วน ได้ผลลัพธ์เป็น 11 จำนวนนี้คืออะไร
$5K - 10 = 6$	5 เท่าของจำนวนหนึ่ง มากกว่า 6 อยู่ 10	$H - 3 = 15$	น้องมีอายุน้อยกว่าพี่ 3 ปี ปัจจุบันน้องอายุ 15 ปี พี่อายุเท่าไร
$D + 31 = 109$	ผลบวกของจำนวน หนึ่ง กับ 31 มีค่าเท่ากับ 109	$3N = 5(1 - N)$	สามเท่าของจำนวนหนึ่ง เท่ากับห้าเท่าของผลต่าง ระหว่าง หนึ่งกับจำนวนนั้น
$2(F + 16) = 48$	สองเท่าของผลบวกของ จำนวน หนึ่งกับ 16 มีค่าเท่ากับ 48	$E + (E + 1) + (E + 2) = 24$	ผลบวกของจำนวน 3 จำนวน เรียงกันได้ 24 จงหาจำนวน 3 จำนวนนั้นคือจำนวนใด

## ใบกิจกรรมที่ 4.2

### อักษรแปลงร่าง 2

หน่วยการเรียนรู้ที่ 8 เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว  
หน่วยย่อยที่ 4 เรื่อง โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับสมการเชิงเส้น  
กลุ่มสาระคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ชื่อกลุ่ม.....

ชื่อ(ด.ช./ด.ญ.).....

คำชี้แจง : จงหาพิจารณาประโยคและสมการต่อไปนี้ โดยให้นักเรียนปฏิบัติกิจกรรม ดังนี้

1. ให้นักเรียนออกมาหยิบแผ่นภาพ คนละ 1 ใบ
2. ชูแผ่นภาพที่นักเรียนได้ให้เพื่อน ๆ เห็น
3. ให้นักเรียนหา จับคู่โดยดูจากความสัมพันธ์ของแผ่นภาพ
4. เผลยร่วมกัน โดยให้นักเรียนนำแผ่นภาพแต่ละคู่มายืนชูแผ่นภาพหน้าห้อง ให้เพื่อนทุกคนพิจารณา (จดบันทึก)
5. นำโจทย์ทั้งหมดในแต่ละแผ่นภาพมาหาวิธีการเขียนเป็นสมการให้ได้มากที่สุด



$\frac{1}{3}A = 19 + 8$	$\frac{1}{3}$ ของจำนวนหนึ่ง มีค่ามากกว่า 19 อยู่ 8 จงหาจำนวนนั้น	$4(Z - 12) = 3$	4 เท่าของผลต่างระหว่าง จำนวนหนึ่งกับ 12 มีค่าเท่ากับ 3
$\frac{B}{4} = 9$	จำนวนหนึ่งหารด้วย 4 แล้วลบด้วย 9 จะหมด พอดี	$\frac{R+8}{6} = 11$	แบ่งผลบวกของจำนวนหนึ่ง กับ 8 ออกเป็น 6 ส่วน ได้ผลลัพธ์เป็น 11 จำนวนนี้คืออะไร
$5K - 10 = 6$	5 เท่าของจำนวนหนึ่ง มากกว่า 6 อยู่ 10	$H - 3 = 15$	น้องมีอายุน้อยกว่าที่ 3 ปี ปัจจุบันน้องอายุ 15 ปี ที่อายุเท่าไร
$D + 31 = 109$	ผลบวกของจำนวนหนึ่ง กับ 31 มีค่าเท่ากับ 109	$3N = 5(1 - N)$	สามเท่าของจำนวนหนึ่ง เท่ากับห้าเท่าของผลต่าง ระหว่าง หนึ่งกับจำนวนนั้น
$2(F + 16) = 48$	สองเท่าของผลบวกของ จำนวนหนึ่งกับ 16 มีค่าเท่ากับ 48	$E + (E + 1) + (E + 2) = 24$	ผลบวกของจำนวน 3 จำนวน เรียงกันได้ 24 จงหาจำนวน 3 จำนวนนั้นคือจำนวนใด

## ใบกิจกรรมที่ 4.3

### อักษรแปลงร่าง 3

หน่วยการเรียนรู้ที่ 8 เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว  
หน่วยย่อยที่ 4 เรื่อง โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับสมการเชิงเส้น  
กลุ่มสาระคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ชื่อกลุ่ม.....

ชื่อ(ด.ช./ด.ญ.).....

คำชี้แจง : จงหาพิจารณาประโยคและสมการต่อไปนี้ โดยให้นักเรียนปฏิบัติตามกิจกรรม ดังนี้

1. ให้นักเรียนออกมาหยิบแผ่นภาพ คนละ 1 ใบ
2. ชูแผ่นภาพที่นักเรียนได้ให้เพื่อน ๆ เห็น
3. ให้นักเรียนหา จับคู่โดยดูจากความสัมพันธ์ของแผ่นภาพ
4. เฉลยร่วมกัน โดยให้นักเรียนนำแผ่นภาพแต่ละคู่มายืนชูแผ่นภาพหน้าห้อง ให้เพื่อนทุกคนพิจารณา (จดบันทึก)
5. นำโจทย์ทั้งหมดในแต่ละแผ่นภาพมาหาวิธีการเขียนเป็นสมการให้ได้มากแบบที่สุด
6. นำสมการที่ได้ มาหาคำตอบ และตรวจสอบคำตอบ



$\frac{1}{3}A = 19 + 8$	$\frac{1}{3}$ ของจำนวนหนึ่ง มีค่ามากกว่า 19 อยู่ 8 จงหาจำนวนนั้น	$4(Z - 12) = 3$	4 เท่าของผลต่างระหว่างจำนวน หนึ่งกับ 12 มีค่าเท่ากับ 3
$\frac{B}{4} = 9$	จำนวนหนึ่งหารด้วย 4 แล้วลบด้วย 9 จะหมดพอดี	$\frac{R+8}{6} = 11$	แบ่งผลบวกของจำนวนหนึ่งกับ 8 ออกเป็น 6 ส่วน ได้ผลลัพธ์เป็น 11 จำนวนนี้คืออะไร
$5K - 10 = 6$	5 เท่าของจำนวนหนึ่ง มากกว่า 6 อยู่ 10	$H - 3 = 15$	น้องมีอายุน้อยกว่าที่ 3 ปี ปัจจุบันน้องอายุ 15 ปี ที่อายุเท่าไร
$D + 31 = 109$	ผลบวกของจำนวนหนึ่งกับ 31 มีค่าเท่ากับ 109	$3N = 5(1 - N)$	สามเท่าของจำนวนหนึ่งเท่ากับ ห้าเท่าของผลต่างระหว่างหนึ่ง กับจำนวนนั้น
$2(F + 16) = 48$	สองเท่าของผลบวกของ จำนวนหนึ่งกับ 16 มีค่าเท่ากับ 48	$E + (E + 1) + (E + 2) = 24$	ผลบวกของจำนวน 3 จำนวน เรียงกันได้ 24 จงหาจำนวน 3 จำนวนนั้นคือจำนวนใด

### แบบทดสอบที่ 4 A

หน่วยการเรียนรู้ที่ 8 เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว  
 หน่วยย่อยที่ 4 เรื่อง โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับสมการเชิงเส้น  
 กลุ่มสาระคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ชื่อกลุ่ม.....  
 ชื่อ(ด.ช./ด.ญ.).....

**คำชี้แจง :** จงหาพิจารณาประโยคและสมการต่อไปนี้ โดยให้นักเรียนปฏิบัติกิจกรรม ดังนี้

1. ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มออกมาหยิบแผ่นภาพ ไปกลุ่มละ 4 ใบ
2. วางแผ่นภาพที่นักเรียนได้ให้เพื่อน ๆ ในกลุ่มพิจารณา
3. ให้นักเรียนอ่าน ค้นหาสิ่งที่โจทย์ให้ และสิ่งที่โจทย์ต้องการ (จดบันทึก) ให้ครบทั้ง 4 ใบ
4. นำมาเขียนให้อยู่ในรูปของสมการ (ให้ได้มากที่สุด)
5. นำสมการที่ได้ มาหาคำตอบ และตรวจสอบคำตอบ

$4N = 2(15 - N)$	สี่เท่าของจำนวนหนึ่งเท่ากับสองเท่าของผลต่างระหว่าง สิบห้า กับจำนวนนั้น
$\frac{R+6}{4} = 9$	แบ่งผลบวกของจำนวนหนึ่งกับ 6 ออกเป็น 4 ส่วน ได้ผลลัพธ์เป็น 9 เลข จำนวนนี้คืออะไร
$D+15 = 39$	ผลบวกของจำนวน หนึ่งกับ 15 มีค่าเท่ากับ 39
$H - 5 = 23$	น้องมีอายุน้อยกว่าที่ 5 ปี ปัจจุบันน้องอายุ 23 ปี พี่อายุเท่าไร

### แบบทดสอบที่ 4 B

หน่วยการเรียนรู้ที่ 8 เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

หน่วยย่อยที่ 4 เรื่อง โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับสมการเชิงเส้น

กลุ่มสาระคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ชื่อกลุ่ม.....

ชื่อ(ต.ช./ต.ญ.).....

**คำชี้แจง :** จงหาพิจารณาประโยคและสมการต่อไปนี้ โดยให้นักเรียนปฏิบัติกิจกรรม ดังนี้

1. ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มออกมาหยิบแผ่นภาพ ไปกลุ่มละ 4 ใบ
2. วางแผ่นภาพที่นักเรียนได้ให้เพื่อน ๆ ในกลุ่มพิจารณา
3. ให้นักเรียนอ่าน ค้นหาสิ่งที่โจทย์ให้ และสิ่งที่โจทย์ต้องการ (จดบันทึก) ให้ครบทั้ง 4 ใบ
4. นำมาเขียนให้อยู่ในรูปของสมการ (ให้ได้มากที่สุด)
5. นำสมการที่ได้ มาหาคำตอบ และตรวจสอบคำตอบ

$3K - 12 = 5$	3 เท่าของจำนวนหนึ่งมากกว่า 5 อยู่ 12
$6(F + 21) = 59$	หกเท่าของผลบวกของจำนวน หนึ่งกับ 21 มีค่าเท่ากับ 59
$7(Z - 4) = 9$	7 เท่าของผลต่างระหว่างจำนวนหนึ่งกับ 4 มีค่าเท่ากับ 9
$\frac{B}{5} = 13$	จำนวนหนึ่งหารด้วย 5 แล้วลบด้วย 13 จะหมดพอดี

### แบบทดสอบที่ 4 C

หน่วยการเรียนรู้ที่ 8 เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว  
 หน่วยย่อยที่ 4 เรื่อง โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับสมการเชิงเส้น  
 กลุ่มสาระคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ชื่อกลุ่ม.....

ชื่อ(ด.ช./ด.ญ.).....

**คำชี้แจง :** จงหาพิจารณาประโยคและสมการต่อไปนี้ โดยให้นักเรียนปฏิบัติกิจกรรม ดังนี้

1. ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มออกมาหยิบแผ่นภาพ ไปกลุ่มละ 4 ใบ
2. วางแผ่นภาพที่นักเรียนได้ให้เพื่อน ๆ ในกลุ่มพิจารณา
3. ให้นักเรียนอ่าน ค้นหาสิ่งที่โจทย์ให้ และสิ่งที่โจทย์ต้องการ (จุดบันทึก) ให้ครบทั้ง 4 ใบ
4. นำมาเขียนให้อยู่ในรูปของสมการ (ให้ได้มากที่สุด)
5. นำสมการที่ได้ มาหาคำตอบ และตรวจสอบคำตอบ

$\frac{1}{3}A = 21 + 9$	หนึ่งในสามของจำนวนหนึ่ง มีค่ามากกว่าสี่สิบเอ็ดอยู่เก้า จงหาจำนวนนั้น
$4K - 9 = 17$	สี่เท่าของจำนวนหนึ่งมากกว่า เก้าอยู่สิบเจ็ด
$5(F + 37) = 91$	ห้าเท่าของผลบวกของจำนวน หนึ่งกับสามสิบเจ็ด มีค่าเท่ากับเก้าสิบเอ็ด
$E + (E+1) + (E+2) = 24$	ผลบวกของจำนวนคือ 3 จำนวนเรียงกันได้ หกสิบเก้า จงหาจำนวน ที่น้อยที่สุดคือจำนวนใด

## แบบทดสอบย่อยที่ 4

ชื่อกลุ่ม.....

ชื่อ(ต.ช./ค.ญ.).....

คำชี้แจง : จงเลือกข้อที่ถูกต้องที่สุด

1. ครึ่งหนึ่งของจำนวนๆ หนึ่ง เท่ากับสิบหก เขียนเป็นสมการได้ตรงกับข้อใด

ก.  $0.5y = 16$                       ข.  $16 = y$

ค.  $y = 16 \div 2$                       ง.  $\frac{1}{2} \times 16 = y$

2. สามเท่าของผลบวกของจำนวนๆ หนึ่ง กับ 4 เป็น 27 เขียนเป็นสมการได้ตรงกับข้อใด

ก.  $3 + m + 4 = 27$                       ข.  $3m + 4 = 27$

ค.  $3(m + 4) = 27$                       ง.  $3 \times m + 4 = 27$

3. สารีกรมีอายุมากกว่าทิพ 10 ปี ถ้าทิพอายุ 15 ปี สารีกรมีอายุเท่าไร

ก.  $x = 10 + 15$                       ข.  $15 - 10 = x$

ค.  $10 - 15 = x$                       ง.  $x - 10 = -15$

4. สองเท่าของผลบวกของหกสิบและจำนวนจำนวนหนึ่งเป็นสองร้อยแปดสิบแปด เขียนเป็นสมการเพื่อหาเลขจำนวนนั้นๆ ได้ตรงกับข้อใด

ก.  $2A+60 = 288$                       ข.  $2(A+60) = 288$

ค.  $2+A+60 = 288$                       ง.  $A+60 = 288$

5. แผลเท่าของจำนวนๆ หนึ่ง มากกว่า 3 อยู่ 117 จงหาจำนวนๆ นั้น

ก. 15                                      ข. 20

ค. 18                                      ง. 16

6. สามเหลี่ยมหน้าจั่วรูปหนึ่งมีฐานยาว 13 ซม. และมีเส้นรอบรูปยาว 35 ซม. ด้านที่ยาวเท่ากันอีกสองด้านคือเท่าใด

ก. 9 ซม.                                      ข. 10 ซม.

ค. 11 ซม.                                      ง. 12 ซม.

7. ไก่ฝูงหนึ่งขายไป  $\frac{4}{5}$  ของไก่ทั้งฝูงที่เหลือยังไม่ได้ขายอีก 35 ตัว จงหาจำนวนไก่ทั้งหมด

ก. 165 ตัว                                      ข. 170 ตัว

ค. 175 ตัว                                      ง. 180 ตัว

8. พ่อมีเงินจำนวนหนึ่ง นำมารวมกับ 80 บาท ของแม่ แล้วแบ่งให้ลูก 4 คน ทำให้ลูกได้รับเงินคนละ 60 บาท พ่อนำเงินมาสมทบเท่าใด

ก. 120 บาท                                      ข. 160 บาท

ค. 180 บาท                                      ง. 200 บาท

9. จำนวนคู่สามจำนวนเรียงกันรวมกันได้ 90 จำนวนคู่ที่มากที่สุดตรงกับข้อใด

ก. 28                                      ข. 30

ค. 32                                      ง. 34

10. วินัยมีสมุดอยู่ 6 โหล ได้รับบริจาคมาอีกจำนวนหนึ่ง เมื่อนำไปแจกนักเรียนจำนวน 64 คนปรากฏว่า นักเรียนได้รับแจกสมุดคนละ 3 เล่มพอดี จงหาว่าวินัยได้รับบริจาคสมุดมาจำนวนเท่าใด

ก. 72 เล่ม

ข. 120 เล่ม

ค. 150 เล่ม

ง. 192 เล่ม





เฉลยแบบทดสอบย่อย  
เรื่อง โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับสมการเชิง

ข้อ	ก	ข	ค	ง	ข้อ	ก	ข	ค	ง
1	X				6			X	
2			X		7			X	
3	X				8		X		
4		X			9			X	
5	X				10		X		

**ภาคผนวก ค**

แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้  
คณิตศาสตร์ เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

**แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์  
เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**

\*\*\*\*\*

**คำชี้แจง**

1. แบบทดสอบนี้มีทั้งหมด 30 ข้อ เวลาที่ใช้ในการทดสอบ 1 ชั่วโมง
2. แบบทดสอบเป็นแบบปรนัยมีข้อเลือกตอบ 4 ตัวเลือก ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่เห็นว่าถูกต้องเพียงคำตอบเดียว แล้วทำเครื่องหมาย X ลงใน ( ) ของกระดาษคำตอบ ตัวอย่าง ถ้านักเรียนต้องการคำตอบข้อ ก ให้ทำดังนี้

ข้อ 0.     ก     ข     ค     ง  
              (X)    ( )    ( )    ( )

ถ้านักเรียนต้องการเปลี่ยนคำตอบจากข้อ ก เป็น ข้อ ค ให้ทำดังนี้

ข้อ 0.     ก     ข     ค     ง  
              (X)    ( )    (X)    ( )

3. ให้นักเรียนเขียนหัวกระดาษคำตอบให้สมบูรณ์ และอ่านคำชี้แจงก่อนตอบ
4. ห้ามนักเรียนเขียนข้อความหรือเครื่องหมายใด ๆ ลงบนแบบทดสอบนี้
5. เมื่อนักเรียนทำเสร็จแล้วให้นักเรียนส่งกระดาษคำตอบพร้อมกับแบบทดสอบให้ผู้กำกับห้องสอบ

1. จากแบบรูปที่กำหนดให้    ... จงหาภาพถัดไป



2. ข้อใดต่างจากพวก



3. จากแบบรูปที่กำหนดให้       ... จงหาภาพถัดไป



4. ลำดับชุดหนึ่งมีแบบรูปของความสัมพันธ์ในลำดับที่  $n$  คือ  $3(n+2)$  จำนวนในลำดับที่ 5 มีค่าเท่าใด

ก. 15

ข. 18

ค. 21

ง. 24

5. ลำดับจำนวนต่อไปนี้ 102, 98, 94, 90, ... จำนวนต่อมาก็คือจำนวนใด

ก. 80

ข. 82

ค. 84

ง. 86

6. จากแบบรูปของความสัมพันธ์ ระหว่างค่า  $A$  และ  $B$  คือ  $B = 3A$  ถ้า  $A$  มีค่า 12 แล้ว  $B$  มีค่าเท่าไร

ก. 9

ข. 15

ค. 36

ง. 45

7. ข้อใดเป็นสมการ

ก.  $2 + 5 - 4 + 6$

ข.  $4 > 8$

ค.  $12 < 15$

ง.  $m = n + 2$

8. ข้อใดเป็นสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

ก.  $2a + 5 - 4a + 6 = 14$

ข.  $d^2 = 11 + 5$

ค.  $12 \leq 15$

ง.  $m = n + 2$

9. สมการในข้อใดเป็นจริง

ก.  $9 = 48 \div 8$

ข.  $200 = 25 \times 5$

ค.  $120 + 245 = 35$

ง.  $270 - 180 = 90$

10. คำตอบของสมการคือ
- ตัวแปรในสมการ
  - จำนวนที่แทนค่าตัวแปรแล้วทำให้สมการเป็นจริง
  - การหาค่าของตัวแปร
  - การสร้างตัวแปรในสมการ
11. ค่าของ  $m$  ที่ทำให้ประโยค  $2m = 2$  เป็นจริง คือข้อใด
- (-1)
  - 0
  - 1
  - 4
12. สมการในข้อใด มีคำตอบของสมการเท่ากับ 14
- $2t - 1 = 5$
  - $23 - t = 9$
  - $t^2 + 3 = 12$
  - $t + 5 = 8$
13. จงหาค่า  $t$  ที่ทำให้ประโยค  $2t - 1 = 3$  เป็นจริง
- 1
  - 2
  - 3
  - 4
14. จากสมการ  $2y + 5 = 9$  แล้ว  $y$  มีค่าเท่ากับข้อใด
- 1
  - 2
  - 3
  - 4
15. คำตอบของสมการ  $A - 21 = 15$  คือข้อใด
- 6
  - 15
  - 21
  - 36
16. ถ้า  $a - c = b - c$  แล้ว จะได้  $a = b$  เป็นไปตามหลักการใด
- คุณสมบัติการเท่ากันของการบวก
  - คุณสมบัติการเท่ากันของการลบ
  - คุณสมบัติการเท่ากันของการคูณ
  - คุณสมบัติการเท่ากันของการหาร
17. ถ้าต้องการแก้สมการ  $2x - 4 = 26$  จะต้องใช้สมบัติใด ต่อไปนี้ เป็นอันดับแรก
- สมบัติการบวก
  - สมบัติการลบ
  - สมบัติการคูณ
  - สมบัติการหาร
18. ให้  $N - 22 = 35$  จะแก้สมการได้อย่างไร
- นำ 22 มาบวกทั้งสองข้างของสมการ
  - นำ 22 มาลบทั้งสองข้างของสมการ
  - นำ 22 มาคูณทั้งสองข้างของสมการ
  - นำ 22 มาหารทั้งสองข้างของสมการ
19. ข้อใดเป็นจริง
- ถ้า  $3y + 2 = 4y - 5$  แล้ว  $y = 5$
  - ถ้า  $4y - 3 = 3y + 4$  แล้ว  $y = 7$
  - ถ้า  $8y - 9 = 33 - 4y$  แล้ว  $y = 3$
  - ถ้า  $5y + 3 = 15 - y$  แล้ว  $y = 22$

20. จงหาค่า  $m$  จาก  $12 = 0.5m + 4$

ก. 12

ข. 12.5

ค. 16

ง. 16.5

21.  $K + 10 = 12$  แสดงวิธีแก้สมการได้อย่างไร

ก.  $K+10 = 12-10$

ข.  $K+10-10 = 12-10$

ค.  $K+10+10 = 12+10$

ง.  $K+10-10 = 12+10$

22. ถ้า  $2x - 5 = 6$  แล้ว จำนวนที่เติมใน { } ของ  $2x = 6 + \{ \}$  คือจำนวนใด จึงจะเป็นไปตามคุณสมบัติการบวก

ก. 3

ข. (-3)

ค. 5

ง. (-5)

23. ถ้า  $6y = 42$  แล้ว  $y$  มีค่าเท่าใด

ก. 6

ข. 7

ค. 8

ง. 9

24. ถ้า  $3(m + 38) = 42$  แล้ว  $m - 38$  มีค่าเท่าใด

ก. (-62)

ข. 50

ค. 46

ง. (-42)

25. สาริกมีอายุมากกว่าทิพ 10 ปี ถ้าทิพอายุ 15 ปี สาริกมีอายุเท่าไร

ก.  $x = 10 + 15$

ข.  $15 - 10 = x$

ค.  $10 - 15 = x$

ง.  $x - 10 = -15$

26. สองเท่าของผลบวกของหกสิบและจำนวนจำนวนหนึ่งเป็นสองร้อยแปดสิบแปด เขียนเป็นสมการเพื่อหาเลขจำนวนนั้นๆ ได้ตรงกับข้อใด

ก.  $2A + 60 = 288$

ข.  $2(A + 60) = 288$

ค.  $2+A + 60 = 288$

ง.  $A + 60 = 288$

27. สองในสามของจำนวน  $k$  มีค่าเท่ากับ 480 บาท มีค่าเท่าไร

ก.  $\frac{2}{3}k = 480$

ข.  $\frac{2}{3}k = 480$

ค.  $\frac{2}{3} = k + 480$

ง.  $k - 480 = \frac{2}{3}$

28. ไก่ฝูงหนึ่งขายไป  $\frac{4}{5}$  ของไก่ทั้งฝูง ที่เหลือยังไม่ได้ขายอีก 35 ตัว จงหาจำนวนไก่ทั้งหมด

ก. 165 ตัว

ข. 170 ตัว

ค. 175 ตัว

ง. 180 ตัว

29. พ่อมีเงินจำนวนหนึ่งนำมารวมกับ 80 บาท ของแม่ แล้วแบ่งให้ลูก 4 คน ทำให้ลูกได้รับเงินคนละ 60 บาท พ่อนำเงินมาสมทบเท่าใด

ก. 120 บาท

ข. 160 บาท

ค. 180 บาท

ง. 200 บาท

30. จำนวนคู่สามจำนวนเรียงกันรวมกันได้ 90 จำนวนคู่ที่มากที่สุดตรงกับข้อใด

ก. 28

ข. 30

ค. 32

ง. 34



เฉลยข้อสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน  
เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

ข้อ	ก	ข	ค	ง	ข้อ	ก	ข	ค	ง	ข้อ	ก	ข	ค	ง
1		X			11			X		21		X		
2		X			12		X			22			X	
3			X		13		X			23		X		
4		X			14		X			24	X			
5				X	15				X	25	X			
6			X		16		X			26		X		
7				X	17	X				27	X			
8	X				18	X				28			X	
9				X	19		X			29		X		
10		X			20			X		30			X	

**ภาคผนวก ง**  
**แบบวัดเจตคติต่อการเรียนคณิตศาสตร์**

## แบบวัดเจตคติ ต่อ การเรียนคณิตศาสตร์

\*\*\*\*\*

### คำชี้แจง

1. แบบวัดเจตคตินี้สร้างขึ้นเพื่อถามความรู้สึก และความคิดเห็นของนักเรียนเกี่ยวกับเจตคติต่อการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว โดยไม่มีผลกระทบต่อคะแนนหรือผลการเรียนของนักเรียนแต่อย่างใด

2. ให้นักเรียนอ่านข้อความแต่ละข้อ แล้วพิจารณาว่าตรงกับความรู้สึก หรือความคิดเห็นของนักเรียนในระดับใด แล้วเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในระดับช่องที่ตรงกับความรู้สึกหรือความคิดเห็น

\*\*\*\*\*

### ระดับความคิดเห็น

5	หมายถึง	มีเจตคติในระดับมากที่สุด
4	หมายถึง	มีเจตคติในระดับมาก
3	หมายถึง	มีเจตคติในระดับปานกลาง
2	หมายถึง	มีเจตคติในระดับน้อย
1	หมายถึง	มีเจตคติในระดับน้อยที่สุด

ข้อ	ข้อความ	ระดับความคิดเห็น				
		5	4	3	2	1
1	ทำให้มีความมั่นใจในตนเอง					
2	ฝึกให้มีความละเอียดรอบคอบ					
3	ทำให้เป็นคนมีเหตุผล					
4	ทำให้รู้จักช่วยเหลือผู้อื่น					
5	ทำให้เข้าใจเนื้อหาที่เรียนได้ดีขึ้น					
6	ทำให้ตื่นเต้น และต้องเตรียมความพร้อมก่อนการเรียนทุกครั้ง					
7	ช่วยส่งเสริมให้มีทักษะในการแก้ปัญหาได้ด้วยตนเอง					
8	ยิ่งเรียนยิ่งสนุก					
9	ทำให้กล้าคิด การถาม กล้าแสดงออก และกล้าตัดสินใจ					
10	ทำให้ทราบข้อบกพร่องของตนเองทำให้ฉันสามารถปรับปรุงการเรียนของตนเองได้					
11	การเรียนคณิตศาสตร์ ทำให้ชอบตอบคำถามคณิตศาสตร์					
12	ขยันทำแบบทดสอบต่างๆให้เสร็จ และถูกต้องมากที่สุด ทุกๆครั้งที่เรียน					

ข้อ	ข้อความ	ระดับความคิดเห็น				
		5	4	3	2	1
13	ทำให้ชอบสรุปความคิดรวบยอด เพื่อช่วยในการจำ และเข้าใจสิ่งที่เรียน					
14	ทำให้ชอบการทำงานกลุ่ม เพราะทำให้สนุก มีความสุข และเรียนได้ดีขึ้น					
15	ทำให้มีความภูมิใจเมื่ออธิบายเนื้อหา หรือวิธีการหาคำตอบทางคณิตศาสตร์ให้เพื่อนๆ และน้องๆ เข้าใจและทำตามได้					
16	ทำให้รู้สึกดีเมื่อได้รับการยอมรับจากเพื่อนๆ					
17	การเรียนคณิตศาสตร์ทำให้ชอบการแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับเพื่อนๆ					
18	การเรียนคณิตศาสตร์ทำให้มีความเฉื่อยชา					
19	การเรียนคณิตศาสตร์น่าเบื่อ					
20	การเรียนคณิตศาสตร์ทำให้รู้สึกเครียด					
21	การเรียนคณิตศาสตร์ยิ่งเรียนยิ่งท้อ					
22	รู้สึกง่วงนอนทุกครั้งที่ยเรียนคณิตศาสตร์					
23	เนื้อหาคณิตศาสตร์ที่เรียนไม่ได้ช่วยให้รู้จักแก้ปัญหา					
24	ไม่เห็นความสำคัญของการเรียนคณิตศาสตร์					
25	การเรียนคณิตศาสตร์ทำให้เป็นคนเห็นแก่ตัว ต้องแข่งขันกันตลอดเวลา					
26	วิชาคณิตศาสตร์มีเนื้อหาที่ยากมาก ถึงตั้งใจแล้วก็ยังทำไม่ได้					
27	ไม่เห็นต้องเรียนเลย ยุ่งยากเปล่าๆ ไม่มีประโยชน์					
28	ไม่อยากมีส่วนร่วมในกิจกรรมคณิตศาสตร์					
29	การจัดการเรียนการสอนของครูจำเจ ไม่น่าสนใจ					
30	ไม่อยากเรียนคณิตศาสตร์ เพราะรู้สึกเหมือนเป็นคนไม่เก่ง ที่ทำไม่ได้					



## ภาคผนวก จ

การวิเคราะห์ความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา และความเหมาะสม  
ด้านภาษาของแผนการจัดการเรียนรู้

ตาราง 12 ผลการวิเคราะห์ความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของแผนการจัดการเรียนรู้ เทคนิค TAI

ข้อ ที่	รายการประเมิน	ผลการพิจารณาของ					IOC	สรุปผล
		ผู้เชี่ยวชาญ						
		1	2	3	4	5		
<b>ด้านสาระสำคัญ</b>								
1	สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ตามหลักสูตร การศึกษาขั้นพื้นฐาน	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
2	มีความชัดเจน เข้าใจง่าย	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
3	มีประโยชน์ต่อชีวิตประจำวัน	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
4	เหมาะสมกับวัยของผู้เรียน	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
<b>ด้านจุดประสงค์การเรียนรู้</b>								
5	สอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
6	สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
7	ภาษาที่ใช้ชัดเจน เข้าใจง่าย	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
<b>ด้านสาระการเรียนรู้</b>								
8	เรียงลำดับความยากง่ายของเนื้อหา	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
9	เนื้อหาเหมาะสมกับเวลา	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
10	เป็นประโยชน์ต่อนักเรียน	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
<b>การจัดกิจกรรมการเรียนรู้</b>								
11	เร้าความสนใจของนักเรียน	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
12	สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
13	เหมาะสมกับความสามารถของผู้เรียน	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
14	ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมของการจัดการเรียนรู้ เทคนิค TAI	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
15	กิจกรรมการเรียนรู้เป็นไปตามลำดับขั้นตอนของ รูปแบบการจัดการเรียนรู้ เทคนิค TAI	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
16	ระยะเวลาในการจัดกิจกรรมของการจัดการเรียนรู้ เทคนิค TAI เหมาะสม	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
17	กระตุ้นให้ผู้เรียนได้ฝึกการทำงานร่วมกับผู้อื่น	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
<b>สื่อการเรียนรู้</b>								
18	ให้สาระการเรียนรู้ที่ถูกต้อง	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
19	สื่อความหมายได้ชัดเจน	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
20	เร้าความสนใจของนักเรียน	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
21	ส่งเสริมการเรียนรู้ของนักเรียน	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
22	สอดคล้องและมีความเหมาะสมกับสาระการเรียนรู้	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
23	การเรียงลำดับการใช้สื่อการเรียนรู้มีความเหมาะสม	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้

ตาราง 12 (ต่อ)

ข้อ ที่	รายการประเมิน	ผลการพิจารณาของ					IOC	สรุปผล
		ผู้เชี่ยวชาญ						
		1	2	3	4	5		
<b>การวัดผลและการประเมินผลการเรียนรู้</b>								
24	ครอบคลุมกับจุดประสงค์การเรียนรู้	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
25	สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
26	ตรงตามตัวชี้วัด และมาตรฐานการเรียนรู้	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
27	การวัดและประเมินผลการเรียนรู้มีความสอดคล้องกับ วิธีการจัดการเรียนรู้ เทคนิค TAI	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
28	การวัดและประเมินผลการเรียนรู้มีความหลากหลาย	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
29	และวัดได้ตรงตามสภาพการเรียนรู้จริงของผู้เรียน เครื่องมือที่ใช้ในการวัดและประเมินผลการเรียนรู้มี	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
30	ความเหมาะสมกับเนื้อหาเครื่องมือที่ใช้ในการวัด และ ประเมินผลการเรียนรู้มีความชัดเจนและนำไปใช้ได้ง่าย	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้

#### หมายเหตุ

1. แผนการจัดการเรียนรู้ เทคนิค TAI ต้องมีค่าดัชนีความสอดคล้องของข้อคำถามกับ  
วัตถุประสงค์ (index of item objective congruence : IOC) ซึ่งคำนวณจากสูตร IOC และ  
ค่า IOC ต้องมีค่ามากกว่า หรือ เท่ากับ 0.5 ขึ้นไป

2. ผลจากการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญดัชนีความสอดคล้องของแผนการจัดการเรียนรู้  
เทคนิค TAI ได้ค่าดัชนีความสอดคล้องเท่ากับ 1.00

ตาราง 13 ผลการวิเคราะห์ความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของแผนการจัดการเรียนรู้ แบบ SSCS

ข้อ ที่	รายการประเมิน	ผลการพิจารณาของ					IOC	สรุปผล
		ผู้เชี่ยวชาญ						
		1	2	3	4	5		
<b>ด้านสาระสำคัญ</b>								
1	สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ตามหลักสูตร การศึกษาขั้นพื้นฐาน	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
2	มีความชัดเจน เข้าใจง่าย	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
3	มีประโยชน์ต่อชีวิตประจำวัน	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
4	เหมาะสมกับวัยของผู้เรียน	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
<b>ด้านจุดประสงค์การเรียนรู้</b>								
5	สอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
6	สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
7	ภาษาที่ใช้ชัดเจน เข้าใจง่าย	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
<b>ด้านสาระการเรียนรู้</b>								
8	เรียงลำดับความยากง่ายของเนื้อหา	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
9	เนื้อหาเหมาะสมกับเวลา	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
10	เป็นประโยชน์ต่อนักเรียน	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
<b>การจัดกิจกรรมการเรียนรู้</b>								
11	เร้าความสนใจของนักเรียน	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
12	สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
13	เหมาะสมกับความสามารถของผู้เรียน	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
14	ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมของการจัดการเรียนรู้ แบบ SSCS	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
15	กิจกรรมการเรียนรู้เป็นไปตามลำดับขั้นตอนของ รูปแบบการจัดการเรียนรู้ แบบ SSCS	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
16	ระยะเวลาในการจัดกิจกรรมของการจัดการเรียนรู้ แบบ SSCS เหมาะสม	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
17	กระตุ้นให้ผู้เรียนได้ฝึกการทำงานร่วมกับผู้อื่น	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
<b>สื่อการเรียนรู้</b>								
18	ให้สาระการเรียนรู้ที่ถูกต้อง	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
19	สื่อความหมายได้ชัดเจน	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
20	เร้าความสนใจของนักเรียน	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
21	ส่งเสริมการเรียนรู้ของนักเรียน	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
22	สอดคล้องและมีความเหมาะสมกับสาระการเรียนรู้	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
23	การเรียงลำดับการใช้สื่อการเรียนรู้มีความเหมาะสม	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้

ตาราง 13 (ต่อ)

ข้อ ที่	รายการประเมิน	ผลการพิจารณาของ					IOC	สรุปผล
		ผู้เชี่ยวชาญ						
		1	2	3	4	5		
<b>การวัดผลและการประเมินผลการเรียนรู้</b>								
24	ครอบคลุมกับจุดประสงค์การเรียนรู้	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
25	สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
26	ตรงตามตัวชี้วัด และมาตรฐานการเรียนรู้	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
27	การวัดและประเมินผลการเรียนรู้มีความสอดคล้องกับ วิธีการจัดการเรียนรู้ แบบ SSCS	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
28	การวัดและประเมินผลการเรียนรู้มีความหลากหลาย	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
29	และวัดได้ตรงตามสภาพการเรียนรู้จริงของผู้เรียน เครื่องมือที่ใช้ในการวัดและประเมินผลการเรียนรู้มี	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
30	ความเหมาะสมกับเนื้อหาเครื่องมือที่ใช้ในการวัด และ ประเมินผลการเรียนรู้มีความชัดเจนและนำไปใช้ได้ง่าย	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้

## หมายเหตุ

1. แผนการจัดการเรียนรู้ แบบ SSCS ต้องมีค่าดัชนีความสอดคล้องของข้อคำถามกับ  
วัตถุประสงค์ (index of item objective congruence : IOC) ซึ่งคำนวณจากสูตร IOC และ  
ค่า IOC ต้องมีค่ามากกว่า หรือ เท่ากับ 0.5 ขึ้นไป

2. ผลจากการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญดัชนีความสอดคล้องของแผนการจัดการเรียนรู้  
แบบ SSCS ได้ค่าดัชนีความสอดคล้องเท่ากับ 1.00

### ภาคผนวก จ

- การวิเคราะห์ความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของแบบทดสอบ  
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์
- การวิเคราะห์ค่าความยากง่าย ( $p$ ) ค่าอำนาจจำแนก ( $r$ )  
ของแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์

ตาราง 14 ผลการวิเคราะห์ความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน  
เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ข้อสอบ ข้อที่	จุดประสงค์ การเรียนรู้ ข้อที่	ผลการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญ					$\sum R$	IOC	สรุปผล
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5			
1	1	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
2		1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
3		1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
4	2	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
5		1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
6		1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
7	3	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
8		1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
9		1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
10	4	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
11		1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
12		1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
13	5	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
14		1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
15		1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
16	6	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
17		1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
18		1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
19	7	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
20		1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
21		1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
22	8	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
23		1	1	1	0	1	4	0.80	ใช้ได้
24		1	1	1	0	1	4	0.80	ใช้ได้
25	9	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
26		1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
27		1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
28	10	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
29		1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
30		1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้

### หมายเหตุ

1. ข้อสอบต้องมีค่าดัชนีความสอดคล้องของข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ (index of item objective congruence : IOC) ซึ่งคำนวณจากสูตร IOC และค่า IOC ต้องมีค่ามากกว่า หรือ เท่ากับ 0.5 ขึ้นไป
2. ข้อสอบที่มีค่า IOC มากกว่า หรือ เท่ากับ 0.5 ขึ้นไป มีจำนวน 65 ข้อ
3. ผลจากการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญดัชนีความสอดคล้องของข้อคำถามกับ วัตถุประสงค์ ได้ค่าดัชนีความสอดคล้อง อยู่ระหว่าง 0.80 - 1.00

ตาราง 15 ผลการวิเคราะห์ค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบ  
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว กลุ่มสาระการเรียนรู้  
คณิตศาสตร์ โดยใช้การวิเคราะห์แบบทดสอบรายข้อ

ข้อ	ค่าความยากง่าย (p)	อำนาจจำแนก (r)	สรุปผล
ข้อ 1	0.72	0.42	ใช้ได้
ข้อ 2	0.68	0.42	ใช้ได้
ข้อ 3	0.70	0.22	ใช้ได้
ข้อ 4	0.30	0.39	ใช้ได้
ข้อ 5	0.76	0.24	ใช้ได้
ข้อ 6	0.54	0.41	ใช้ได้
ข้อ 7	0.68	0.28	ใช้ได้
ข้อ 8	0.48	0.29	ใช้ได้
ข้อ 9	0.60	0.54	ใช้ได้
ข้อ 10	0.62	0.29	ใช้ได้
ข้อ 11	0.44	0.46	ใช้ได้
ข้อ 12	0.70	0.29	ใช้ได้
ข้อ 13	0.34	0.38	ใช้ได้
ข้อ 14	0.54	0.46	ใช้ได้
ข้อ 15	0.54	0.88	ใช้ได้
ข้อ 16	0.66	0.80	ใช้ได้
ข้อ 17	0.38	0.53	ใช้ได้
ข้อ 18	0.72	0.56	ใช้ได้
ข้อ 19	0.36	0.38	ใช้ได้
ข้อ 20	0.28	0.45	ใช้ได้
ข้อ 21	0.34	0.73	ใช้ได้
ข้อ 22	0.28	0.37	ใช้ได้
ข้อ 23	0.50	0.28	ใช้ได้
ข้อ 24	0.40	0.32	ใช้ได้
ข้อ 25	0.46	0.39	ใช้ได้
ข้อ 26	0.34	0.44	ใช้ได้
ข้อ 27	0.42	0.31	ใช้ได้

ตาราง 15 (ต่อ)

ข้อ	ค่าความยากง่าย (p)	อำนาจจำแนก (r)	สรุปผล
ข้อ 28	0.40	0.25	ใช้ได้
ข้อ 29	0.54	0.21	ใช้ได้
ข้อ 30	0.46	0.33	ใช้ได้

## หมายเหตุ

- ข้อสอบที่ผ่านเกณฑ์ต้องมีค่าความยากง่าย (p) อยู่ระหว่าง 0.20-0.80 ถ้าต่ำกว่า 0.20 ข้อสอบนั้นยากมาก ถ้าสูงกว่า 0.80 ข้อสอบนั้นง่ายมาก และมีค่าอำนาจจำแนก(r) ตั้งแต่ 0.2 ขึ้นไป ได้ค่าความยากง่าย(p) อยู่ระหว่าง 0.28 - 0.76 และค่าอำนาจจำแนก(r) อยู่ระหว่าง 0.21 - 0.88
- ข้อสอบที่มีคุณภาพตามเกณฑ์จำนวน 30 ข้อ
- ในการวิจัยครั้งนี้แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องสมการและการแก้สมการ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ มีค่าความเชื่อมั่น 0.773

## ภาคผนวก ข

การวิเคราะห์ความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาและความเหมาะสมด้าน  
ภาษาของแบบวัดเจตคติต่อการเรียนคณิตศาสตร์

ตาราง 16 ผลการวิเคราะห์ความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาและความเหมาะสมด้านภาษาของ  
แบบสอบถามวัดเจตคติต่อการเรียนคณิตศาสตร์

แบบสอบถาม	ผลการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญ					IOC	สรุปผล
	ข้อที่	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4		
1	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
2	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
3	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
4	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
5	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
6	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
7	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
8	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
9	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
10	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
11	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
12	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
13	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
14	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
15	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
16	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
17	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
18	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
19	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
20	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
21	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
22	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
23	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
24	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
25	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
26	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
27	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้

ตาราง 16 (ต่อ)

แบบสอบถาม	ผลการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญ					IOC	สรุปผล
	ข้อที่	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4		
28	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
29	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
30	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้

## หมายเหตุ

1. แบบสอบถามวัดเจตคติต้องที่มีค่าดัชนีความสอดคล้องของข้อคำถามกับ  
วัตถุประสงค์ (index of item objective congruence : IOC) ซึ่งคำนวณจากสูตร IOC และค่า  
IOC ต้องมีค่ามากกว่าหรือเท่ากับ 0.5 ขึ้นไป
2. แบบสอบถามวัดเจตคติที่มีค่า IOC มากกว่าหรือเท่ากับ 0.5 ขึ้นไป มีจำนวน 30 ข้อ
3. ในการวิจัยครั้งนี้แบบสอบถามวัดเจตคติต่อการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง สมการเชิง  
เส้นตัวแปรเดียว กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ มีค่าดัชนีความสอดคล้องของข้อคำถามกับ  
วัตถุประสงค์ เท่ากับ 1.00 ทุกข้อ

## ประวัติผู้ทำวิทยานิพนธ์

ชื่อ - ชื่อสกุล นางสาวทิพวัลย์ สาริกา  
วัน เดือน ปีเกิด วันที่ 20 เดือน มกราคม พ.ศ. 2519  
สถานที่อยู่ปัจจุบัน 128 หมู่ที่ 6 ตำบลบ้านกว้าง อำเภอศรีประจันต์ จังหวัดสุพรรณบุรี  
รหัสไปรษณีย์ 72140  
สถานที่ทำงานปัจจุบัน โรงเรียนวัดบ้านกล้วย อำเภอศรีประจันต์ จังหวัดสุพรรณบุรี  
สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การประถมศึกษาสุพรรณบุรี เขต 1  
ประวัติการศึกษา พ.ศ. 2542 ครุศาสตรบัณฑิต (ค.บ.)  
วิชาเอกคณิตศาสตร์  
สถาบันราชภัฏกาญจนบุรี จังหวัดกาญจนบุรี  
พ.ศ. 2554 ครุศาสตรมหาบัณฑิต (ค.ม.)  
สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน  
มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี จังหวัดลพบุรี



