

รายการอ้างอิง

ภาษาไทย

กนกพร ฉันทนารุ่งภักดิ์. การพัฒนา รูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสานด้วยการเรียนการสอนแบบร่วมมือในกลุ่มการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย.วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต, ภาควิชาโสตทัศนศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2548.

กิดานันท์ มลิทอง. เทคโนโลยีการศึกษาและนวัตกรรม. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพมหานคร: อรุณการพิมพ์, 2543.

กิดานันท์ มลิทอง. เทคโนโลยีและการสื่อสารเพื่อการศึกษา. กรุงเทพมหานคร: อรุณการพิมพ์, 2548ก.

กิดานันท์ มลิทอง. ไอซีทีเพื่อการศึกษา. กรุงเทพมหานคร: อรุณการพิมพ์, 2548ข.

เกศกมล ชีเจริญ. การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาคณิตศาสตร์สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาต้นต้นที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ต่ำ. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต ภาควิชาโสตทัศนศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2542.

ใจทิพย์ ณ สงขลา. การสอนผ่านเครือข่ายเว็ลด์ไวด์เว็บ. วารสารครุศาสตร์ 27,3 (มีนาคม 2542): 18-28.

ใจทิพย์ ณ สงขลา. การออกแบบการเรียนการสอนบนเว็บ ในระบบการเรียนอิเล็กทรอนิกส์. กรุงเทพมหานคร: คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2547.

ณัฐกร สงคราม. อิทธิพลของแบบการคิดและโครงสร้างของโปรแกรมการเรียนการสอนผ่านเว็บที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาพื้นฐานคอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษาของนิสิตระดับปริญญาตรี คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต, ภาควิชาโสตทัศนศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2543.

ณัฐพงษ์ กาญจนฉายา. ผลของแบบการเรียนโดยใช้บทเรียนมัลติมีเดียตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ที่มีต่อความเข้าใจในวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต ภาควิชาโสตทัศนศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2546.

ถนอมพร เลหาจรัสแสง. การสอนบนเว็บ : นวัตกรรมเพื่อคุณภาพการเรียนการสอน. วารสารศึกษาศาสตร์. 28, 1 (มกราคม-มิถุนายน 2544). 87-94

ถนอมพร เลหาจรัสแสง. Designing e-Learning : หลักการออกแบบและการสร้างเว็บเพื่อการเรียนการสอน. เชียงใหม่ : มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2545.

ทองจันทร์ หงส์ดารมภ์. ทักษะการแก้ปัญหากับการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก.

กรุงเทพมหานคร: หน่วยแพทยศาสตรศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2531.

ทิตินา แชมมณี. รูปแบบการเรียนการสอน: ทางเลือกที่หลากหลาย. กรุงเทพมหานคร:

สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2545.

ทิตินา แชมมณี. ศาสตร์การสอน: องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ.

พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2547.

มนัสภรณ์ วิฑูรเมธา. การเรียนการสอนแบบใช้ปัญหาเป็นหลัก. รั้งสิตสารสนเทศ ปีที่ 7 ฉบับที่ 1

(มกราคม – มิถุนายน) 57-69.

บุปผชาติ ทัพพิกรณ์. เครือข่ายใยแมงมุมโลกในโลกของการศึกษา รายงานการพัฒนากิจการ

การศึกษาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไปในสถาบันอุดมศึกษาเอกชน. เอกสารการ

ประชุมสัมมนาวิชาการ. ศูนย์เทคโนโลยีทางการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีปทุม, 2540.

ปทีป เมธาคณวุฒิ. การจัดการเรียนการสอนที่ผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์

แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2543.

พวงรัตน์ บุญญานุรักษ์ และ Basanti Majumdar. การเรียนรู้โดยใช้ปัญหา (Problem-based

learning). กรุงเทพมหานคร: ธนาเพรส แอนด์ กราฟฟิค จำกัด, 2544.

มณฑรา ธรรมบุศย์. การพัฒนาคุณภาพการเรียนรู้โดยใช้ PBL (Problem-based learning).

วารสารวิชาการ 5 (กุมภาพันธ์ 2545) : 11-17.

มณฑรา ธรรมบุศย์. รูปแบบการเรียนรู้: Learning Styles. วารสารวิชาการปีที่ 4, ฉ.10 (ตุลาคม

2544), หน้า 6-14.

ยุพิน พิพิธกุล. การเรียนการสอนคณิตศาสตร์ กรุงเทพฯ: บพิตรการพิมพ์, 2524.

ยุรวุฒิ คัล้ายมงคล. การพัฒนากระบวนการเรียนการสอนโดยการประยุกต์แนวคิดการใช้ปัญหา

เป็นหลักในการเรียนรู้เพื่อสร้างเสริมสมรรถภาพทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้น

ประถมศึกษาปีที่ 5 ที่มีความสามารถพิเศษทางคณิตศาสตร์. วิทยานิพนธ์ปริญญา

ดุษฎีบัณฑิต, ภาควิชามัธยมศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2545.

ราตรี เกตบุตรดา. ผลของการเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นหลักต่อความสามารถในการแก้ปัญหาและ

ความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา. วิทยานิพนธ์ปริญญา

มหาบัณฑิต, ภาควิชามัธยมศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2545.

วราภรณ์ ตระกูลสุชาติ. การนำเสนอรูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บด้วยการเรียนรู้แบบโครงงาน

เพื่อการเรียนรู้เป็นทีมของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.

วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต, สาขาวิชาสารสนเทศศึกษา ภาควิชาสารสนเทศศึกษา

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2545.

- วิชัย เสวกงาม. การเปรียบเทียบพฤติกรรมการเรียนการคณิตศาสตร์ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายที่มีเจตนาเชิงพฤติกรรมทางการเรียนคณิตศาสตร์แตกต่างกัน. วิทยานิพนธ์ปริญญา มหาบัณฑิต ภาควิชามัธยมศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2541.
- วิชาการ,กรม. รายงานผลการสอบวัดคุณภาพการศึกษาระดับชาติ ปี2546. [On-Line] Available: <http://www.prc.ac.th/sat/report2546.pdf>.
- วิชาการ,กรม. การจัดสาระการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ประถมศึกษาปีที่ 1-6. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์, 2546.
- วิชุดา รัตนเพียร, การเรียนการสอนผ่านเว็บ: ทางเลือกใหม่ของเทคโนโลยีการศึกษาไทย. วารสาร ครุศาสตร์. ปีที่ 27 ฉบับที่ 3 (มีนาคม 2542): 29-35.
- วิชุดา รัตนเพียร. เอกสารประกอบการสอน การเรียนการสอนบนเว็บชั้นนำ. ภาควิชาศึกษาศาสตร์ คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2545.
- ศิริชัย กาญจนวาสี, ทวีวัฒน์ ปิตยานนท์ และดิเรก ศรีสุข. การเลือกใช้สถิติที่เหมาะสมสำหรับการวิจัย. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพมหานคร: บุญศิริการพิมพ์, 2544.
- สรวงสุดา ปานสกุล. การนำเสนอรูปแบบการเรียนรู้กระบวนการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์แบบร่วมมือในองค์กรบนอินเทอร์เน็ต. วิทยานิพนธ์ระดับปริญญา มหาบัณฑิต ภาควิชา ศึกษาศาสตร์ คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2545.
- สุคนธา สมจันทร์. ผลการฝึกอบรมคณะกรรมการพัฒนาเด็กสังกัดเทศบาลตำบลโดยใช้การเรียนรู้แบบแก้ปัญหาเป็นฐาน. วิทยานิพนธ์ระดับปริญญา มหาบัณฑิต ภาควิชาประถมศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2546.
- สุมนา อัสวปยุตต์กุล. การเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลัก. วารสาร แนะแนว 29 (กุมภาพันธ์ – มีนาคม 2538) : 51-54.
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. 2545. แผนการศึกษาแห่งชาติ (พ.ศ.2545-2549) : ฉบับสรุป. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : พริกหวานกราฟฟิค.
- อนันตนิจ โพธิ์ถาวร. ผลของการใช้กิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ในโลกจริงที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความพึงพอใจต่อสภาพแวดล้อมในการเรียนรู้ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น. วิทยานิพนธ์ปริญญา มหาบัณฑิต ภาควิชาหลักสูตร การสอนและ เทคโนโลยีการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2547.
- อาภรณ์ แสงรัศมี. ผลของการเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นหลักต่อลักษณะการเรียนรู้ด้วยตนเอง ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมและความพึงพอใจต่อการเรียน การสอนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4. วิทยานิพนธ์ปริญญา มหาบัณฑิต ภาควิชา มัธยมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2543.

- อิสรัชย์ ลาวรรณา. การนำเสนอรูปแบบการเรียนการสอนการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์บนเว็บ
ตามแนวคิดของโพลยา สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น. วิทยานิพนธ์ปริญญา
มหาบัณฑิต ภาควิชาโสตทัศนศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2545.
- อุดม รัตนอัมพรโสภณ. ผลของการสื่อสารในเวลาเดียวกันและต่างเวลายังในการเรียนรู้ผ่านเว็บ
โดยใช้ปัญหาเป็นหลักที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาระดับปริญญาตรี.
วิทยานิพนธ์ปริญญาดุษฎีบัณฑิต ภาควิชาวิจัยการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์
มหาวิทยาลัย, 2544.

ภาษาอังกฤษ

- Allen, Deboarh E, and Duch, Barbara J, Thinking toward solution: Problem – based learning activities for general biology. The United States of America: Harcourt Brace & Company, 1998.
- Barrows, H. S. Problem-Based Learning in Medicine and Beyond : A Brief Overview. In Wilkerson, LuAnn and Gijsselaers, Wim H. (eds.), Bringing Problem-Based Learning to Higher Education : Theory and Practice. San Francisco : Jossey – Bass Publishers, 1996.
- Barrow, Howard S, and Tamblyn, R.M. Problem – Based learning: An approach to medical education. New York: Springer, 1980.
- Criswell, E. L. The Design of Computer – Based Instruction. Canada : Macmillan Publishing Company, 1989.
- Dathe, D., O'Brien, K., Loacker, G., & Matlock, M. G. Learning from the assessment of problem solving. In D. Boud & G. Feletti (Eds.), The challenge of problem-based learning (Revised ed., pp. 294-308). New York, NY: St. Martin's Press, 1997.
- Donald Clark. Blended Learning. United Kingdom: EPIC Group, 2003.
- Driscoll, M. (2002) Blended Learning: let's get beyond the hype. E-learning, 1 March. [On-Line] Available: <http://elearningmag.com/ltimagazine>
- Driscoll, M. Defining internet-based and web-based training. Performance improvement. 36(4) (April 1997): 5-9.

- Duch, B. J. (1995). About Teaching. [On-line]. Available from :
<http://www.ude.edu/pbl/cte/jan95-what.html>.
- Evensen, D.H. and Hmelo, C.E. Problem-based learning : A research perspective on learning interactions. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, 2000.
- Gallagher, S.A. et al. Implementing problem-based learning in science classrooms. School Science and Mathematics. 95(March 1995): 136-146.
- Gijsselaers, W.H. Connecting problem-based practices with educational theory.
In Wilkerson, L. and Gijsselaers, W.H. (eds.), Bringing problem-based learning to higher education: Theory and practice, pp. 13-21 San Francisco: Jossey-Bass, 1996.
- Hall, B. (1997). FAQ for web-based training. Multimedia and Training Newsletter. [On-Line]. Available: <http://www.brandon-hall.com/faq.html>
- Hannum, W. (1998). Web based instruction lessons. [On-Line]. Available:
http://www.soe.unc.edu/edci111/8-98/index_wbi2.htm
- Howard, J.B. Using a social studies theme to conceptualize a problem. The social Studies. 90(July-August 1999): 171-176.
- Kaye Thorne. Blended learning : how to integrate online & traditional learning. London : Kogan Page, 2003.
- Ken W. White, Jason D. Baker. The student guide to successful online learning : a handbook of tips, strategies, and techniques. Boston: Pearson/Allyn and Bacon, 2004.
- Kolb, D.A. LSI Learning Style Inventory : Technical Manual. USA.: McBer, 1976.
- Kolb, D.A. Organizational Psychology: An Experiential Approach. Englewood Cliffs, NJ: Prentice- Hall, 1984.
- Kreger, C.(1998). Problem-Based Learning. [On-line]. Available:
<http://www.cof.edu/ete/teacher/tprob/trob.html>.
- Marshall, S. P. (1995). Schematic in problem solving. New York: Cambridge University Press.
- Martin Oliver & Keith Trignell. Can 'Blended Learning' Be Redeemed?. E-learning. Vol.2 No. 1, 2005: p.17-26.

Mierson, S. and Parikh, A.A. Problem-based learning from a teacher's and a student's perspective [On-line]. 2000. Available from: <http://www.udel.edu/pbl/> [2003 February 25].

Savin-Baden, M. Facilitating Problem-Based Learning. England: Open University Press/SRHE, 2003.

Weir, J.I. Problem solving is everybody's problem. Science Teacher. 41(April 1974): 16-18.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญและผู้ทรงคุณวุฒิ

- ผู้เชี่ยวชาญด้านการเรียนการสอนคณิตศาสตร์
- ผู้เชี่ยวชาญด้านการเรียนการสอนบนเว็บ
 - ผู้ทรงคุณวุฒิในการประเมินรูปแบบ
- ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความตรงตามวัตถุประสงค์

ผู้เชี่ยวชาญด้านการเรียนการสอนคณิตศาสตร์

- 1) อาจารย์ ดร.ยุรวัดน์ คล้ายมงคล
ภาควิชาหลักสูตร การสอนและเทคโนโลยีการศึกษา
คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- 2) อาจารย์พิศิษฐ์พงศ์ ดีวรรตน์
โรงเรียนวัดปากบ่อ
- 3) อาจารย์เรืองเดช ศิริกิจ
โรงเรียนเซนต์คาเบรียล
- 4) อาจารย์พรณี อุ่นละม้าย
โรงเรียนปราโมชวิทยารามอินทรา
- 5) อาจารย์กรวีร์ แสงดาว
โรงเรียนปราโมชวิทยารามอินทรา

ผู้เชี่ยวชาญด้านการเรียนการสอนบนเว็บ

- 1) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ใจทิพย์ ณ สงขลา
ภาควิชาหลักสูตร การสอนและเทคโนโลยีการศึกษา
คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- 2) อาจารย์ ดร.ยุรวัดน์ คล้ายมงคล
ภาควิชาหลักสูตร การสอนและเทคโนโลยีการศึกษา
คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- 3) อาจารย์ณัฐกร สงคราม
ภาควิชาเทคนิคเกษตร คณะเทคโนโลยีการเกษตร
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
- 4) อาจารย์ประกอบ กรณีกิจ
ภาควิชาหลักสูตร การสอนและเทคโนโลยีการศึกษา
คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- 5) อาจารย์วิจิต เทพประสิทธิ์
ที่ปรึกษา eLearning กระทรวงพลังงาน

ผู้ทรงคุณวุฒิในการประเมินรูปแบบ

- 1) รองศาสตราจารย์ ดร. สุวัฒน์ เอี่ยมอรพวรรณ
ภาควิชาหลักสูตร การสอนและเทคโนโลยีการศึกษา
คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- 2) ผู้ช่วยศาสตราจารย์กัตติกา ตั้งธนกานนท์
โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (ฝ่ายมัธยม)
- 3) อาจารย์ธงชัย พานิชลิตี
วิทยาลัยเทคนิคเพชรบูรณ์

ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความตรงตามวัตถุประสงค์

- 1) อาจารย์ธมนวรรณ ทาแก้ว
โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (ฝ่ายมัธยม)
- 2) อาจารย์เบญจมาศ ฉิมมาลี
โรงเรียนห้วยจรงวิทยา
- 3) อาจารย์ชญาภา ใจโปร่ง
โรงเรียนท่าเสด็จพิทยาศาสตร์

ภาคผนวก ข
แบบสอบถามที่ใช้ในงานวิจัย
เกี่ยวกับกิจกรรมการจัดการเรียนการสอน

- แบบสอบถามผู้เชี่ยวชาญด้านการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์
- แบบสอบถามผู้เชี่ยวชาญด้านการเรียนการสอนบนเว็บ

**แบบสอบถามผู้เชี่ยวชาญด้านการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์
เกี่ยวกับกิจกรรมการจัดการเรียนการสอน**

ชื่อเรื่อง(ภาษาไทย)	การนำเสนอรูปแบบการเรียนคณิตศาสตร์แบบผสมผสาน ด้วยการเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นหลักสำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น
ชื่อเรื่อง(ภาษาอังกฤษ)	A PROPOSED PROBLEM-BASED BLENDED LEARNING MODEL IN MATHEMATICS FOR LOWER SECONDARY SCHOOL STUDENTS.
เสนอโดย	นางสาวหริลักษณ์ บานชื่น
ภาควิชา	หลักสูตร การสอน และเทคโนโลยีการศึกษา
สาขาวิชา	โสตทัศนศึกษา
ปีการศึกษา	2548
อาจารย์ที่ปรึกษา	อ.ดร.บุญเรือง เนียมหอม

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษารูปแบบการเรียนคณิตศาสตร์แบบผสมผสานด้วยการเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นหลักสำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น
2. เพื่อพัฒนารูปแบบการเรียนคณิตศาสตร์แบบผสมผสาน ด้วยการเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นหลักสำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น
3. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ได้ก่อนและหลังการเรียนคณิตศาสตร์แบบผสมผสาน ด้วยการเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นหลักสำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น
4. เพื่อนำเสนอรูปแบบการเรียนคณิตศาสตร์แบบผสมผสาน ด้วยการเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นหลักสำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น

คำชี้แจง

แบบสอบถามนี้เป็นแบบสอบถามผู้เชี่ยวชาญด้านการสอนคณิตศาสตร์ เกี่ยวกับวิธีการสอนวิชาคณิตศาสตร์ หรือแผนการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการประยุกต์ของสมการ เส้นตัวแปรเดียว สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ซึ่งผู้วิจัยได้แบ่งการจัดการเรียนรู้ออกเป็น 6 คาบ คาบละ 50 นาที

แผนการจัดการเรียนรู้นี้มีขั้นตอนการเรียนตามหลักการใช้ปัญหาเป็นหลักซึ่งผู้วิจัยสังเคราะห์มาจาก แนวคิด หลักการ และทฤษฎีของการเรียนโดยใช้ปัญหาเป็นหลักของBarrows (1985), Duch (1995), ทองจันทร์ หงส์ดารมภ์ (2537) และKreger (1998) มากำหนดเป็นกรอบของ ขั้นตอนในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน โดยมีขั้นตอนต่างๆ ได้แก่

1. **ขั้นนำเสนอปัญหา** ปัญหาอาจมาจากกรณีตัวอย่าง, เทปโทรทัศน์, รายงานการค้นคว้า ให้ผู้เรียนในกลุ่มรวบรวมแนวคิดและความรู้เดิมเกี่ยวกับปัญหานั้น
2. **ขั้นสร้างประเด็นการเรียนรู้** ประเด็นการเรียนรู้เป็นการระบุว่า สิ่งใดที่พวกเขาู้ และสิ่งใดที่ยังไม่รู้ คำถามอะไรที่ควรไปหาความรู้มาเพิ่มเติม
3. **ขั้นค้นคว้าหาความรู้** สมาชิกแต่ละคนของกลุ่มจะมีหน้าที่รับผิดชอบในการศึกษาค้นคว้าหาข้อมูลเพิ่มเติมจากภายนอกกลุ่ม โดยสามารถหาได้จากแหล่งข้อมูลต่างๆ ทั้งจากตำราเอกสารทางวิชาการและผู้เชี่ยวชาญต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง หรือจากทรัพยากรที่ครูเป็นผู้จัดหาไว้ให้
4. **ขั้นสรุป** ขบวนการจะสิ้นสุดเมื่อกลุ่มสามารถหาข้อมูลได้ครบถ้วนและสามารถสรุปได้ถึงหลักการต่าง ๆ ที่ได้จากการศึกษาปัญหานี้ รวมทั้งเห็นแนวทางในการนำความรู้และหลักกรนั้นไปใช้ในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ทั่วไปได้

แผนจัดการเรียนรู้นี้เป็นแผนจัดการเรียนรู้สำหรับการจัดการเรียนการสอน 1 บทเรียน เป็นระยะเวลาสัปดาห์ละ 4 คาบ และในการวิจัยครั้งนี้จะใช้ระยะเวลาทั้งสิ้น 2 สัปดาห์ โดย ขั้นตอนการเรียนตามหลักการใช้ปัญหาเป็นหลัก มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก วิชา คณิตศาสตร์
เรื่อง การประยุกต์ของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว (1) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

สาระการเรียนรู้	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง	สาระการเรียนรู้ย่อย	กิจกรรมการจัดการเรียนรู้	สื่อการเรียนรู้	การวัดผลและการประเมินผล
1. ทบทวนการแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว	- แก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวอย่างง่ายโดยใช้สมบัติการเท่ากันได้	- ความหมายของสมการ คำตอบของสมการ และสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว	ปฐมนิเทศ (30 นาที)		- การมีส่วนร่วม - ความสนใจ
			1. ครูแนะนำการเรียน แบ่งกลุ่มผู้เรียน (เลือกหัวหน้าและเลขานุ ในแต่ละกลุ่ม) สร้างข้อตกลงระหว่างผู้เรียน อธิบายให้ผู้เรียนเข้าใจในหน้าที่ของผู้เรียน แต่ละคน ตลอดจนการใช้เครื่องมือต่างๆ ในการเรียน		
			ความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ <input type="radio"/> เห็นด้วย <input type="radio"/> ไม่เห็นด้วย ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม	ความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ <input type="radio"/> เห็นด้วย <input type="radio"/> ไม่เห็นด้วย ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม	ความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ <input type="radio"/> เห็นด้วย <input type="radio"/> ไม่เห็นด้วย ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

สาระ การเรียนรู้	ผลการเรียนรู้ ที่คาดหวัง	สาระการ เรียนรู้อย่อย	กิจกรรมการจัดการเรียนรู้	สื่อการเรียนรู้	การวัดผลและ การประเมินผล
			<p>ชั้นนำเสนอปัญหา (10 นาที)</p> <p>ครูนำเสนอปัญหาให้นักเรียนในห้องเรียน จงหาความหมายพร้อมยกตัวอย่าง ของ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. สมการ 2. คำตอบของสมการ 3. สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว 	<p>- แถบกระดาษแสดง คำถาม</p>	<p>- การมีส่วนร่วม - ความสนใจ</p>
			<p>ความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ</p> <p>○ เห็นด้วย ○ ไม่เห็นด้วย</p> <p>ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	<p>ความเห็นของ ผู้เชี่ยวชาญ</p> <p>○ เห็นด้วย ○ ไม่เห็นด้วย</p> <p>ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	<p>ความเห็นของ ผู้เชี่ยวชาญ</p> <p>○ เห็นด้วย ○ ไม่เห็นด้วย</p> <p>ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>

สาระ การเรียนรู้	ผลการเรียนรู้ ที่คาดหวัง	สาระการ เรียนรู้อย่อย	กิจกรรมการจัดการเรียนรู้	สื่อการเรียนรู้	การวัดผลและ การประเมินผล
			<p>ขั้นสร้างประเด็นการเรียนรู้ (10 นาที)</p> <p>1. ครูให้นักเรียนร่วมกันอภิปรายภายในกลุ่ม ระบุว่า สิ่งใดที่ พวกเขา รู้ และสิ่งใดที่ยังไม่รู้ คำถามอะไรควรไป หาความรู้ เพิ่มเติม</p> <p>2. เลขาฯสรุป ผลที่ได้จากการสนทนาภายในกลุ่ม แล้ว ส่งให้ผู้สอน รับทราบ เพื่อตรวจสอบความถูกต้อง เหมาะสม ถ้าถูกต้องนักเรียนจะไปศึกษาค้นคว้าข้อมูล เป็น รายบุคคล (การบ้าน) ในขั้นค้นคว้าหาความรู้</p>		<p>- การมีส่วนร่วม</p> <p>- ความสนใจ</p> <p>- ผลสรุปประเด็น ที่ ได้ในแต่ละกลุ่ม</p>
			<p>ความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ</p> <p>○ เห็นด้วย ○ ไม่เห็นด้วย</p> <p>ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	<p>ความเห็นของ ผู้เชี่ยวชาญ</p> <p>○ เห็นด้วย</p> <p>○ ไม่เห็นด้วย</p> <p>ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	<p>ความเห็นของ ผู้เชี่ยวชาญ</p> <p>○ เห็นด้วย</p> <p>○ ไม่เห็นด้วย</p> <p>ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>

แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก วิชา คณิตศาสตร์
เรื่อง การประยุกต์ของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว (2) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

สาระ การเรียนรู้	ผลการเรียนรู้ ที่คาดหวัง	สาระการ เรียนรู้อย่อย	กิจกรรมการจัดการเรียนรู้	สื่อการเรียนรู้	การวัดผลและ การประเมินผล
1. ทบทวนการ แก้สมการเชิง เส้นตัวแปรเดียว	- แก้สมการเชิง เส้นตัวแปรเดียว อย่างง่ายโดยใช้ สมบัติการเท่ากัน ได้	- ความหมาย ของสมการ คำตอบของ สมการ และ สมการเชิงเส้น ตัวแปรเดียว	ขั้นสรุป (25 นาที) 1. นักเรียนนำความรู้ที่ได้มาเสนอและแลกเปลี่ยนกัน ภายในกลุ่มย่อยโดยดูคำถามที่ผู้สอนนำเสนอไว้เป็น แนวทางในการสรุป 2. นักเรียนรวบรวมและคัดเลือกข้อมูลเพื่ออธิบายและ แก้ปัญหาในประเด็นที่กำหนด 3. สรุปผลจากการค้นคว้าข้อมูลเพิ่มเติมแล้วส่งให้ ผู้สอนรับทราบ 4. อภิปรายร่วมกันในห้อง(กลุ่มใหญ่)ในสิ่งที่ศึกษามา เพื่อปรับความเข้าใจในบทเรียนให้ตรงกัน โดยที่ครูเป็นผู้ ดูแลการอภิปรายและความถูกต้อง 5. ครูให้นักเรียนยกตัวอย่างสมการเชิงเส้นตัวแปร เดียวมาคนละ 1 สมการ โดยครูและนักเรียนอื่นๆ ช่วยกัน-	- แถบกระดาษแสดง สมการต่าง ๆ - แถบกระดาษแสดง สมการเชิงเส้นตัว แปรเดียว	- การมีส่วนร่วม - ความสนใจ - ผลสรุปประเด็น ที่ ได้ในแต่ละกลุ่ม

สาระ การเรียนรู้	ผลการเรียนรู้ ที่คาดหวัง	สาระการ เรียนรู้อย่อย	กิจกรรมการจัดการเรียนรู้	สื่อการเรียนรู้	การวัดผลและ การประเมินผล
			<p>พิจารณาดูว่าถูกต้องหรือไม่ เพราะเหตุใด และช่วยกัน สรุป ความหมายของสมการ คำตอบของสมการ และ สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว</p>		
			<p>ความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ <input type="radio"/> เห็นด้วย <input type="radio"/> ไม่เห็นด้วย ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม </p>	<p>ความเห็นของ ผู้เชี่ยวชาญ <input type="radio"/> เห็นด้วย <input type="radio"/> ไม่เห็นด้วย ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม </p>	<p>ความเห็นของ ผู้เชี่ยวชาญ <input type="radio"/> เห็นด้วย <input type="radio"/> ไม่เห็นด้วย ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม </p>

สาระ การเรียนรู้	ผลการเรียนรู้ ที่คาดหวัง	สาระการ เรียนรู้อยู่	กิจกรรมการจัดการเรียนรู้	สื่อการเรียนรู้	การวัดผลและ การประเมินผล
1. ทบทวนการ แก้สมการเชิง เส้นตัวแปรเดียว	- แก้สมการเชิง เส้นตัวแปรเดียว อย่างง่ายโดยใช้ สมบัติการเท่ากัน ได้	สมบัติของการ เท่ากัน	<p>ทบทวนความรู้เดิม (15 นาที)</p> <p>1. ทบทวนการหาคำตอบโดยวิธีลองแทนค่าตัวแปรพร้อมทั้งยกตัวอย่างประกอบ</p> <p>2. นำนักเรียนอภิปรายถึงการหาคำตอบของสมการ โดยการทดลองแทนค่าตัวแปรว่าอาจจะใช้ได้ในกรณีมีโจทย์ไม่ซับซ้อนนัก แต่ถ้าโจทย์มีความยุ่งยากซับซ้อนกว่านี้การหาคำตอบโดยวิธีดังกล่าวอาจไม่สะดวกและใช้เวลาในการลองผิดลองถูกเป็นเวลานาน จึงจะได้คำตอบหรืออาจจะไม่ได้คำตอบเลย จึงต้องมีวิธีการในการหาคำตอบ ของสมการซึ่งเรียกว่า "การแก้สมการ โดยใช้คุณสมบัติของการเท่ากัน"</p> <p>ความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ</p> <p><input type="radio"/> เห็นด้วย <input type="radio"/> ไม่เห็นด้วย</p>		<p>- การมีส่วนร่วม</p> <p>- ความสนใจ</p>
			<p>ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	<p>ความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ</p> <p><input type="radio"/> เห็นด้วย</p> <p><input type="radio"/> ไม่เห็นด้วย</p> <p>ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	<p>ความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ</p> <p><input type="radio"/> เห็นด้วย</p> <p><input type="radio"/> ไม่เห็นด้วย</p> <p>ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>

สาระ การเรียนรู้	ผลการเรียนรู้ ที่คาดหวัง	สาระการ เรียนรู้อย่อย	กิจกรรมการจัดการเรียนรู้	สื่อการเรียนรู้	การวัดผลและ การประเมินผล
			<p>ชั้นนำเสนอปัญหา (5 นาที)</p> <p>ครูนำเสนอปัญหาให้นักเรียนในห้องเรียน</p> <p>1. สมบัติของการเท่ากัน ในการแก้สมการได้แก่ สมบัติใดบ้าง มีคุณสมบัติอย่างไร และจงยกตัวอย่าง</p>	<p>- แถบกระดาษแสดง คำถาม</p>	<p>- การมีส่วนร่วม - ความสนใจ</p>
			<p>ความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ</p> <p>○ เห็นด้วย ○ ไม่เห็นด้วย</p> <p>ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	<p>ความเห็นของ ผู้เชี่ยวชาญ</p> <p>○ เห็นด้วย</p> <p>○ ไม่เห็นด้วย</p> <p>ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	<p>ความเห็นของ ผู้เชี่ยวชาญ</p> <p>○ เห็นด้วย</p> <p>○ ไม่เห็นด้วย</p> <p>ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>

สาระ การเรียนรู้	ผลการเรียนรู้ ที่คาดหวัง	สาระการ เรียนรู้อย่อย	กิจกรรมการจัดการเรียนรู้	สื่อการเรียนรู้	การวัดผลและ การประเมินผล
			<p>ชั้นสร้างประเด็นการเรียนรู้ (5 นาที)</p> <p>1. ครูให้นักเรียนร่วมกันอภิปรายภายในกลุ่ม ระบุว่า สิ่งใดที่พวกเขาารู้ และสิ่งใดที่ยังไม่รู้ คำถามอะไรควรไป หาความรู้ เพิ่มเติม</p> <p>2. เลขาสกรู ผลที่ได้จากการสนทนาภายในกลุ่ม แล้ว ส่งให้ผู้สอน รับทราบ เพื่อตรวจสอบความถูกต้อง เหมาะสม ถ้าถูกต้องนักเรียนจะไปศึกษาค้นคว้าข้อมูล เป็น รายบุคคล (การบ้าน) ในชั้นค้นคว้าหาความรู้</p>		<ul style="list-style-type: none"> - การมีส่วนร่วม - ความสนใจ - ผลสรุปประเด็น ที่ ได้ในแต่ละกลุ่ม
			<p>ความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ</p> <p>○ เห็นด้วย ○ ไม่เห็นด้วย</p> <p>ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	<p>ความเห็นของ ผู้เชี่ยวชาญ</p> <p>○ เห็นด้วย</p> <p>○ ไม่เห็นด้วย</p> <p>ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	<p>ความเห็นของ ผู้เชี่ยวชาญ</p> <p>○ เห็นด้วย</p> <p>○ ไม่เห็นด้วย</p> <p>ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>

แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก วิชา คณิตศาสตร์
เรื่อง การประยุกต์ของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว (คาบที่3) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

สาระ การเรียนรู้	ผลการเรียนรู้ ที่คาดหวัง	สาระการ เรียนรู้อย่อย	กิจกรรมการจัดการเรียนรู้	สื่อการเรียนรู้	การวัดผลและ การประเมินผล
1. ทบทวนการ แก้สมการเชิง เส้นตัวแปรเดียว	- แก้สมการเชิง เส้นตัวแปรเดียว อย่างง่ายโดยใช้ สมบัติการเท่ากัน ได้	- สมบัติของการ เท่ากัน	<p>ขั้นสรุป (30 นาที)</p> <p>1. นักเรียนนำความรู้ที่ได้มาเสนอและแลกเปลี่ยนกัน ภายในกลุ่มย่อยโดยดูคำถามที่ผู้สอนนำเสนอไว้เป็น แนวทางในการสรุป</p> <p>2. นักเรียนรวบรวมและคัดเลือกข้อมูลเพื่ออธิบายและ แก้ปัญหาในประเด็นที่กำหนด</p> <p>3. สรุปผลจากการค้นคว้าข้อมูลเพิ่มเติมแล้วส่งให้ ผู้สอนรับทราบ</p> <p>4. ครูยกตัวอย่างการนำสมบัติของการเท่ากันไปใช้ใน การแก้สมการบนกระดานดำแล้วให้นักเรียนแต่ละกลุ่ม บอกว่าใช้สมบัติการเท่ากันข้อใดบ้าง</p>	- แถบกระดาษแสดง สมบัติของการ เท่ากัน	- การมีส่วนร่วม - ความสนใจ - ผลสรุปประเด็น ที่ ได้ในแต่ละกลุ่ม

สาระ การเรียนรู้	ผลการเรียนรู้ ที่คาดหวัง	สาระการ เรียนรู้อย่อย	กิจกรรมการจัดการเรียนรู้	สื่อการเรียนรู้	การวัดผลและ การประเมินผล
			<p>5. อภิปรายร่วมกันในห้อง(กลุ่มใหญ่)ในสิ่งที่ศึกษามา เพื่อปรับความเข้าใจในบทเรียนให้ตรงกันโดยให้นักเรียน ช่วยกันสรุปสมบัติการเท่ากัน โดยที่ครูเป็นผู้ ดูแลการ- อภิปรายและความถูกต้อง</p>		
			<p>ความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ</p> <p>○ เห็นด้วย ○ ไม่เห็นด้วย</p> <p>ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	<p>ความเห็นของ ผู้เชี่ยวชาญ</p> <p>○ เห็นด้วย</p> <p>○ ไม่เห็นด้วย</p> <p>ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	<p>ความเห็นของ ผู้เชี่ยวชาญ</p> <p>○ เห็นด้วย</p> <p>○ ไม่เห็นด้วย</p> <p>ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>

สาระ การเรียนรู้	ผลการเรียนรู้ ที่คาดหวัง	สาระการ เรียนรู้อย่อย	กิจกรรมการจัดการเรียนรู้	สื่อการเรียนรู้	การวัดผลและ การประเมินผล
			<p>ฝึกทักษะ (20 นาที)</p> <p>1. กำหนดตัวอย่างการแก้สมการให้นักเรียนช่วยกัน ทำบนกระดานดำโดยครูเป็นผู้ถามนำ 3 – 5 ตัวอย่าง พร้อมทั้งแสดงการตรวจสอบคำตอบด้วย</p> <p>2. ให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดเพิ่มเติมในแบบฝึกหัด</p> <p>3.1 หน้า 92 (เป็นการบ้าน)</p>		<p>- การตอบคำถาม</p> <p>- การมีส่วนร่วมใน กิจกรรม</p> <p>- ตรวจแบบฝึกหัด</p>
			<p>ความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ</p> <p>○ เห็นด้วย ○ ไม่เห็นด้วย</p> <p>ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	<p>ความเห็นของ ผู้เชี่ยวชาญ</p> <p>○ เห็นด้วย</p> <p>○ ไม่เห็นด้วย</p> <p>ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	<p>ความเห็นของ ผู้เชี่ยวชาญ</p> <p>○ เห็นด้วย</p> <p>○ ไม่เห็นด้วย</p> <p>ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>

แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก วิชา คณิตศาสตร์
เรื่อง การประยุกต์ของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว (คาบที่4) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

สาระ การเรียนรู้	ผลการเรียนรู้ ที่คาดหวัง	สาระการ เรียนรู้อย่อย	กิจกรรมการจัดการเรียนรู้	สื่อการเรียนรู้	การวัดผลและ การประเมินผล
2. การแก้โจทย์ สมการเชิงเส้น ตัวแปรเดียว	- แก้สมการเชิงเส้นตัว แปรเดียวอย่างง่ายโดย ใช้สมบัติการเท่ากันได้ - แก้โจทย์ปัญหา เกี่ยวกับสมการเชิงเส้น ตัวแปรเดียวได้ - ตระหนักถึงความ สมเหตุสมผลของ คำตอบที่ได้ใน สถานการณ์ต่าง ๆ	- โจทย์ปัญหา เกี่ยวกับสมการ เชิงเส้นตัวแปร เดียว (ปัญหา เกี่ยวกับจำนวน)	ชั้นนำเสนอปัญหา (5นาที) ครูนำเสนอปัญหาสมการเกี่ยวกับจำนวนให้นักเรียน แต่ ละกลุ่มช่วยกันวิเคราะห์ว่าโจทย์กำหนดอะไรบ้าง และให้ หาอะไร กำหนดตัวแปรแทนสิ่งที่ต้องการให้หานั้น แล้ว เขียนสมการจากโจทย์ปัญหา หาคำตอบ พร้อมทั้ง ตรวจสอบคำตอบ 1. จงหาจำนวนเต็มบวกสามจำนวนเรียงกัน เมื่อ ผลบวกของจำนวนทั้งสามเป็น 276 2. จงหาจำนวนคู่สามจำนวนที่เรียงติดกัน ซึ่งมี ผลบวกเป็น 108 3. สามเท่าของอายุสมศรีเมื่อห้าปีที่แล้ว เป็นสอง เท่าของอายุสมศรีอีกสองปีข้างหน้า ปัจจุบัน สมศรีอายุเท่าไร	- แดบกระดาษแสดง คำถาม	- การมีส่วนร่วม - ความสนใจ

สาระ การเรียนรู้	ผลการเรียนรู้ ที่คาดหวัง	สาระการ เรียนรู้อย่อย	กิจกรรมการจัดการเรียนรู้	สื่อการเรียนรู้	การวัดผลและ การประเมินผล
			<p>2. เลขาสสรูป ผลที่ได้จากการสนทนาภายในกลุ่ม แล้วส่งให้ผู้สอน รับทราบ เพื่อตรวจสอบความถูกต้อง เหมาะสม ถ้าถูกต้องนักเรียนจะไปศึกษาค้นคว้าข้อมูล ต่อไป</p>		
			<p>ความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ</p> <p>○ เห็นด้วย ○ ไม่เห็นด้วย</p> <p>ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	<p>ความเห็นของ ผู้เชี่ยวชาญ</p> <p>○ เห็นด้วย</p> <p>○ ไม่เห็นด้วย</p> <p>ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	<p>ความเห็นของ ผู้เชี่ยวชาญ</p> <p>○ เห็นด้วย</p> <p>○ ไม่เห็นด้วย</p> <p>ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>

สาระ การเรียนรู้	ผลการเรียนรู้ ที่คาดหวัง	สาระการ เรียนรู้อย่อย	กิจกรรมการจัดการเรียนรู้	สื่อการเรียนรู้	การวัดผลและ การประเมินผล
			<p>ขั้นค้นคว้าหาความรู้ (15 นาที)</p> <p>ค้นคว้าข้อมูลจากโดยศึกษาตัวอย่างการแก้ไขโจทย์ สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวเกี่ยวกับจำนวนในหนังสือเรียน เพิ่มเติม และแหล่งการเรียนรู้ต่างๆ</p>	<p>- หนังสือเรียน</p> <p>- แหล่งข้อมูลที่ ผู้สอนจัดเตรียมไว้</p>	<p>- การมีส่วนร่วม</p> <p>- ความสนใจ</p>
			<p>ความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ</p> <p>○ เห็นด้วย ○ ไม่เห็นด้วย</p> <p>ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	<p>ความเห็นของ ผู้เชี่ยวชาญ</p> <p>○ เห็นด้วย</p> <p>○ ไม่เห็นด้วย</p> <p>ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	<p>ความเห็นของ ผู้เชี่ยวชาญ</p> <p>○ เห็นด้วย</p> <p>○ ไม่เห็นด้วย</p> <p>ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>

สาระ การเรียนรู้	ผลการเรียนรู้ ที่คาดหวัง	สาระการ เรียนรู้อย่อย	กิจกรรมการจัดการเรียนรู้	สื่อการเรียนรู้	การวัดผลและ การประเมินผล
			<p>ขั้นสรุป (20 นาที)</p> <ol style="list-style-type: none"> นักเรียนนำความรู้ที่ได้มาเสนอและแลกเปลี่ยนกันภายในกลุ่มย่อยโดยดูคำถามที่ผู้สอนนำเสนอไว้เป็นแนวทางในการสรุป สรุปผลจากการค้นคว้าข้อมูลเพิ่มเติมแล้วส่งให้ผู้สอนรับทราบ ครูให้นักเรียนช่วยกันสรุปขั้นตอนในการแก้ปัญหาโจทย์สมการที่ได้จากตัวอย่าง 	<p>- แถบกระดาษสรุป ขั้นตอนในการ แก้ปัญหาโจทย์ สมการ</p>	<p>- การมีส่วนร่วม - ความสนใจ - ผลสรุปประเด็น ที่ ได้ในแต่ละกลุ่ม</p>
			<p>ความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ</p> <p><input type="radio"/> เห็นด้วย <input type="radio"/> ไม่เห็นด้วย</p> <p>ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	<p>ความเห็นของ ผู้เชี่ยวชาญ</p> <p><input type="radio"/> เห็นด้วย <input type="radio"/> ไม่เห็นด้วย</p> <p>ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	<p>ความเห็นของ ผู้เชี่ยวชาญ</p> <p><input type="radio"/> เห็นด้วย <input type="radio"/> ไม่เห็นด้วย</p> <p>ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>

แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก วิชา คณิตศาสตร์
เรื่อง การประยุกต์ของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว (คาบที่5) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

สาระการเรียนรู้	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง	สาระการเรียนรู้ย่อย	กิจกรรมการจัดการเรียนรู้	สื่อการเรียนรู้	การวัดผลและการประเมินผล
2. การแก้โจทย์สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว	- แก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวอย่างง่ายโดยใช้สมบัติการเท่ากันได้ - แก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวได้ - ตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบที่ได้ในสถานการณ์ต่าง ๆ	- โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว (ปัญหาเกี่ยวกับอัตราส่วนและร้อยละ)	ขั้นนำเสนอปัญหา (5 นาที) ครูให้โจทย์ปัญหาสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว (ปัญหาเกี่ยวกับอัตราส่วนและร้อยละ) 2 ข้อ 1. พ่อมีเงินอยู่จำนวนหนึ่งแบ่งให้ลูกคนโตไป $\frac{2}{5}$ ของจำนวนเงินที่มีอยู่ และแบ่งให้ลูกคนเล็กอีก $\frac{1}{5}$ ของจำนวนเงินที่มีอยู่ ปรากฏว่าเงินที่ลูกทั้งสองได้รับรวมกันเป็นเงิน 600 บาท จงหาว่าเดิมพ่อมีเงินเท่าใด 2. พ่อค้าซื้อผ้าไหมมา 2 เมตรและซื้อผ้าฝ้ายมา 25 เมตร เป็นเงินทั้งหมด 5000 บาท ถ้าขายผ้าไหมได้กำไร 15% และขายผ้าฝ้ายได้กำไร 20% ถ้าพ่อค้าขายผ้าได้กำไรทั้งหมด 950 บาท พ่อค้าซื้อผ้าไหมและผ้าฝ้ายมา ราคาเมตรละเท่าไร	- แลกกระดาษแสดงคำถาม	- การตอบคำถาม - การมีส่วนร่วม

สาระ การเรียนรู้	ผลการเรียนรู้ ที่คาดหวัง	สาระการ เรียนรู้อย่อย	กิจกรรมการจัดการเรียนรู้	สื่อการเรียนรู้	การวัดผลและ การประเมินผล
			ความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ <input type="radio"/> เห็นด้วย <input type="radio"/> ไม่เห็นด้วย ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม	ความเห็นของ ผู้เชี่ยวชาญ <input type="radio"/> เห็นด้วย <input type="radio"/> ไม่เห็นด้วย ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม	ความเห็นของ ผู้เชี่ยวชาญ <input type="radio"/> เห็นด้วย <input type="radio"/> ไม่เห็นด้วย ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม
			ชั้นสร้างประเด็นการเรียนรู้ (10 นาที) 1. นักเรียนร่วมกันอภิปรายภายในกลุ่ม ช่วยกัน วิเคราะห์ว่าโจทย์แต่ละข้อกำหนดอะไรบ้าง และให้หา อะไร กำหนดตัวแปรแทนสิ่งที่ต้องการให้หานั้น		

สาระ การเรียนรู้	ผลการเรียนรู้ ที่คาดหวัง	สาระการ เรียนรู้อย่อย	กิจกรรมการจัดการเรียนรู้	สื่อการเรียนรู้	การวัดผลและ การประเมินผล
			<p>2. เลขาสรูป ผลที่ได้จากการสนทนาภายในกลุ่ม แล้วส่งให้ผู้สอน รับทราบ เพื่อตรวจสอบความถูกต้อง เหมาะสม ถ้าถูกต้องนักเรียนจะไปศึกษาค้นคว้าข้อมูล ต่อไป</p>		<ul style="list-style-type: none"> - การมีส่วนร่วม - ความสนใจ - ผลสรุปประเด็น ที่ได้ในแต่ละกลุ่ม
			<p>ความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ</p> <p style="padding-left: 40px;">○ เห็นด้วย ○ ไม่เห็นด้วย</p> <p>ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	<p>ความเห็นของ ผู้เชี่ยวชาญ</p> <p style="padding-left: 40px;">○ เห็นด้วย</p> <p style="padding-left: 40px;">○ ไม่เห็นด้วย</p> <p>ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	<p>ความเห็นของ ผู้เชี่ยวชาญ</p> <p style="padding-left: 40px;">○ เห็นด้วย</p> <p style="padding-left: 40px;">○ ไม่เห็นด้วย</p> <p>ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>

สาระ การเรียนรู้	ผลการเรียนรู้ ที่คาดหวัง	สาระการ เรียนรู้อย่อย	กิจกรรมการจัดการเรียนรู้	สื่อการเรียนรู้	การวัดผลและ การประเมินผล
			<p>ขั้นค้นคว้าหาความรู้ (15 นาที)</p> <p>ค้นคว้าข้อมูลจากโดยศึกษาตัวอย่างการแก้ไขภัย สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวเกี่ยวกับอัตราส่วนร้อยละใน หนังสือเรียนเพิ่มเติม และแหล่งการเรียนรู้ต่างๆ</p>	<p>- หนังสือเรียน</p> <p>- แหล่งข้อมูลที่ ผู้สอนจัดเตรียมไว้</p>	<p>- การมีส่วนร่วม</p> <p>- ความสนใจ</p>
			<p>ความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ</p> <p>○ เห็นด้วย ○ ไม่เห็นด้วย</p> <p>ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	<p>ความเห็นของ ผู้เชี่ยวชาญ</p> <p>○ เห็นด้วย</p> <p>○ ไม่เห็นด้วย</p> <p>ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	<p>ความเห็นของ ผู้เชี่ยวชาญ</p> <p>○ เห็นด้วย</p> <p>○ ไม่เห็นด้วย</p> <p>ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>

สาระ การเรียนรู้	ผลการเรียนรู้ ที่คาดหวัง	สาระการ เรียนรู้อย่อย	กิจกรรมการจัดการเรียนรู้	สื่อการเรียนรู้	การวัดผลและ การประเมินผล
			<p>ขั้นสรุป (20 นาที)</p> <p>1. นักเรียนนำความรู้ที่ได้มาเสนอและแลกเปลี่ยนกัน ภายในกลุ่มย่อยโดยดูคำถามที่ผู้สอนนำเสนอไว้เป็น แนวทางในการสรุป</p> <p>2. สรุปผลจากการค้นคว้าข้อมูลเพิ่มเติมแล้วส่งให้ ผู้สอนรับทราบ</p> <p>3. ครูให้นักเรียนช่วยกันสรุปบทเรียนและทำ แบบฝึกหัด</p>	<p>- แถบกระดาษสรุป ขั้นตอนในการ แก้ปัญหาโจทย์ สมการ</p> <p>ความเห็นของ</p>	<p>- การมีส่วนร่วม - ความสนใจ - ผลสรุปประเด็น ที่ ได้ในแต่ละกลุ่ม</p> <p>ความเห็นของ</p>
			<p>ความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ</p> <p><input type="radio"/> เห็นด้วย <input type="radio"/> ไม่เห็นด้วย</p> <p>ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	<p>ผู้เชี่ยวชาญ</p> <p><input type="radio"/> เห็นด้วย <input type="radio"/> ไม่เห็นด้วย</p> <p>ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	<p>ผู้เชี่ยวชาญ</p> <p><input type="radio"/> เห็นด้วย <input type="radio"/> ไม่เห็นด้วย</p> <p>ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>

แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก วิชา คณิตศาสตร์
เรื่อง การประยุกต์ของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว (คาบที่6) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

สาระ การเรียนรู้	ผลการเรียนรู้ ที่คาดหวัง	สาระการ เรียนรู้อย่อย	กิจกรรมการจัดการเรียนรู้	สื่อการเรียนรู้	การวัดผลและ การประเมินผล
2. การแก้โจทย์ สมการเชิงเส้น ตัวแปรเดียว	- แก้สมการเชิงเส้นตัว แปรเดียวอย่างง่ายโดย ใช้สมบัติการเท่ากันได้ - แก้โจทย์ปัญหา เกี่ยวกับสมการเชิงเส้น ตัวแปรเดียวได้ - ตระหนักถึงความ สมเหตุสมผลของ คำตอบที่ได้ใน สถานการณ์ต่าง ๆ	- โจทย์ปัญหา เกี่ยวกับสมการ เชิงเส้นตัวแปร เดียว (ปัญหา เกี่ยวกับ อัตราเร็ว)	ชั้นนำเสนอปัญหา (5นาที) ครูให้โจทย์ปัญหาสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว (ปัญหาเกี่ยวกับอัตราเร็ว) 2 ข้อ 1. วีระ กับวัฒน์ วิ่งแข่งกัน โดยวีระต่อให้วัฒน์วิ่งไปก่อน 5 นาที ถ้าวีระวิ่งด้วยความเร็ว 60 เมตรต่อนาที และวัฒน์วิ่งด้วยความเร็ว 50 เมตรต่อนาที วีระจะวิ่งไปทันวัฒน์ในเวลากี่นาที (25นาที) 2. สมปองและสมชายขับรถออกจากจุดเริ่มต้นเดียวกัน เวลาเดียวกัน แต่ขับรถไปในทางตรงข้ามกัน ถ้าสมปองขับรถด้วยอัตราเร็วน้อยกว่าสมชาย 15 กิโลเมตรต่อชั่วโมง หลังจากทั้งสองคนขับรถได้ 5 ชั่วโมง โดยไม่หยุดพัก รถทั้งสองคันอยู่ห่างกัน 825 กิโลเมตร จงหาว่าสมปองและสมชายขับรถด้วยอัตราเร็วกี่กิโลเมตรต่อชั่วโมง	- แดบกระดาษแสดง คำถาม	- การตอบคำถาม - การมีส่วนร่วม

สาระ การเรียนรู้	ผลการเรียนรู้ ที่คาดหวัง	สาระการ เรียนรู้อย่อย	กิจกรรมการจัดการเรียนรู้	สื่อการเรียนรู้	การวัดผลและ การประเมินผล
			ความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ <input type="radio"/> เห็นด้วย <input type="radio"/> ไม่เห็นด้วย ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม	ความเห็นของ ผู้เชี่ยวชาญ <input type="radio"/> เห็นด้วย <input type="radio"/> ไม่เห็นด้วย ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม	ความเห็นของ ผู้เชี่ยวชาญ <input type="radio"/> เห็นด้วย <input type="radio"/> ไม่เห็นด้วย ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม
			ชั้นสร้างประเด็นการเรียนรู้ (10 นาที) 1. นักเรียนร่วมกันอภิปรายภายในกลุ่ม ช่วยกัน วิเคราะห์ว่าโจทย์แต่ละข้อกำหนดอะไรบ้าง และให้หา อะไร กำหนดตัวแปรแทนสิ่งที่ต้องการให้หานั้น		

สาระ การเรียนรู้	ผลการเรียนรู้ ที่คาดหวัง	สาระการ เรียนรู้อย่อย	กิจกรรมการจัดการเรียนรู้	สื่อการเรียนรู้	การวัดผลและ การประเมินผล
			<p>2. เลขาสรูป ผลที่ได้จากการสนทนาภายในกลุ่ม แล้วส่งให้ผู้สอน รับทราบ เพื่อตรวจสอบความถูกต้อง เหมาะสม ถ้าถูกต้องนักเรียนจะไปศึกษาค้นคว้าข้อมูล ต่อไป</p>		<ul style="list-style-type: none"> - การมีส่วนร่วม - ความสนใจ - ผลสรุปประเด็น ที่ ได้ในแต่ละกลุ่ม
			<p>ความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ</p> <p style="text-align: center;">○ เห็นด้วย ○ ไม่เห็นด้วย</p> <p>ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	<p>ความเห็นของ ผู้เชี่ยวชาญ</p> <p style="text-align: center;">○ เห็นด้วย</p> <p style="text-align: center;">○ ไม่เห็นด้วย</p> <p>ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	<p>ความเห็นของ ผู้เชี่ยวชาญ</p> <p style="text-align: center;">○ เห็นด้วย</p> <p style="text-align: center;">○ ไม่เห็นด้วย</p> <p>ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>

สาระ การเรียนรู้	ผลการเรียนรู้ ที่คาดหวัง	สาระการ เรียนรู้อยู่	กิจกรรมการจัดการเรียนรู้	สื่อการเรียนรู้	การวัดผลและ การประเมินผล
			<p>ขั้นค้นคว้าหาความรู้ (15 นาที)</p> <p>ค้นคว้าข้อมูลจากโดยศึกษาตัวอย่างการแก้โจทย์ สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวเกี่ยวกับอัตราเร็วในหนังสือ เรียนเพิ่มเติม และแหล่งการเรียนรู้ต่างๆ</p>	<p>- หนังสือเรียน</p> <p>- แหล่งข้อมูลที่ ผู้สอนจัดเตรียมไว้</p>	<p>- การมีส่วนร่วม</p> <p>- ความสนใจ</p>
			<p>ความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ</p> <p>○ เห็นด้วย ○ ไม่เห็นด้วย</p> <p>ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	<p>ความเห็นของ ผู้เชี่ยวชาญ</p> <p>○ เห็นด้วย</p> <p>○ ไม่เห็นด้วย</p> <p>ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	<p>ความเห็นของ ผู้เชี่ยวชาญ</p> <p>○ เห็นด้วย</p> <p>○ ไม่เห็นด้วย</p> <p>ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>

สาระ การเรียนรู้	ผลการเรียนรู้ ที่คาดหวัง	สาระการ เรียนรู้อย่อย	กิจกรรมการจัดการเรียนรู้	สื่อการเรียนรู้	การวัดผลและ การประเมินผล
			<p>ขั้นสรุป (20 นาที)</p> <p>1. นักเรียนนำความรู้ที่ได้มาเสนอและแลกเปลี่ยนกัน ภายในกลุ่มย่อยโดยดูคำถามที่ผู้สอนนำเสนอไว้เป็น แนวทางในการสรุป</p> <p>2. สรุปผลจากการค้นคว้าข้อมูลเพิ่มเติมแล้วส่งให้ ผู้สอนรับทราบ</p> <p>3. ครูให้นักเรียนช่วยกันสรุปบทเรียนและทำ แบบฝึกหัด</p>	<p>- แถบกระดาษสรุป ขั้นตอนในการ แก้ปัญหาโจทย์ สมการ</p> <p>ความเห็นของ</p>	<p>- การมีส่วนร่วม - ความสนใจ - ผลสรุปประเด็น ที่ ได้ในแต่ละกลุ่ม</p> <p>ความเห็นของ</p>
			<p>ความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ</p> <p>○ เห็นด้วย ○ ไม่เห็นด้วย</p> <p>ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	<p>ผู้เชี่ยวชาญ</p> <p>○ เห็นด้วย</p> <p>○ ไม่เห็นด้วย</p> <p>ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	<p>ผู้เชี่ยวชาญ</p> <p>○ เห็นด้วย</p> <p>○ ไม่เห็นด้วย</p> <p>ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>

แบบสอบถามผู้เชี่ยวชาญด้านการเรียนการสอนบนเว็บ

ชื่อเรื่อง(ภาษาไทย)	การนำเสนอรูปแบบการเรียนคณิตศาสตร์แบบผสมผสาน ด้วยการเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นหลักสำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น
ชื่อเรื่อง(ภาษาอังกฤษ)	A PROPOSED PROBLEM-BASED BLENDED LEARNING MODEL IN MATHEMATICS FOR LOWER SECONDARY SCHOOL STUDENTS.
เสนอโดย	นางสาวหริลักษณ์ บานชื่น
ภาควิชา	หลักสูตร การสอน และเทคโนโลยีการศึกษา
สาขาวิชา	โสตทัศนศึกษา
ปีการศึกษา	2548
อาจารย์ที่ปรึกษา	อ.ดร.บุญเรือง เนียมหอม

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษารูปแบบการเรียนคณิตศาสตร์แบบผสมผสานด้วยการเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นหลักสำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น
2. เพื่อพัฒนารูปแบบการเรียนคณิตศาสตร์แบบผสมผสาน ด้วยการเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นหลักสำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น
3. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ได้ก่อนและหลังการเรียนคณิตศาสตร์แบบผสมผสาน ด้วยการเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นหลักสำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น
4. เพื่อนำเสนอรูปแบบการเรียนคณิตศาสตร์แบบผสมผสาน ด้วยการเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นหลักสำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น

คำชี้แจง

แบบสอบถามนี้เป็นแบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านการเรียนการสอนบนเว็บเกี่ยวกับรูปแบบการเรียนคณิตศาสตร์แบบผสมผสาน เรื่องการประยุกต์ของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ซึ่งผู้วิจัยได้แบ่งการจัดการเรียนรู้ออกเป็น 6 คาบ คาบละ 50 นาที

แบบสอบถามชุดนี้ผู้วิจัยได้สังเคราะห์จากแผนการจัดการเรียนรู้ที่ได้จากผู้เชี่ยวชาญด้านการสอนคณิตศาสตร์ออกมาเป็นกิจกรรมต่าง ๆ ในชั้นเรียน ซึ่งนำมาเป็นแบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านการเรียนการสอนบนเว็บว่า กิจกรรมใดควรจัดให้อยู่ในการเรียนการสอนบนเว็บ หรือกิจกรรมใดควรจัดให้อยู่ในการเรียนการสอนในชั้นเรียนปกติ และหากอยู่ในการเรียนการสอนบนเว็บนั้นควรใช้เครื่องมืออะไร ในขั้นตอนการสอนใด และมีวิธีการในการจัดการเรียนการสอนอย่างไร

การเรียนการสอนแบบผสมผสาน หมายถึง การบูรณาการการเรียนแบบออนไลน์ผ่านระบบเครือข่าย (Online Learning) และ การเรียนแบบเผชิญหน้า (Face-to-Face) ในชั้นเรียนแบบดั้งเดิม (Traditional Classroom) เข้าด้วยกัน ซึ่งเป็นการผสมผสานความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีกับการเรียนแบบดั้งเดิมเพื่อช่วยขจัดข้อจำกัดของการจัดการเรียนการสอน โดยการใช้การเรียนการสอนบนเว็บกับการเรียนแบบดั้งเดิมในชั้นเรียนปกติ

แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก วิชา คณิตศาสตร์
เรื่อง การประยุกต์ของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว (คาบที่1) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

รูปแบบการเรียนรู้ด้วยการเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นหลัก เรื่อง การประยุกต์ของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว	กิจกรรมการเรียนการสอนแบบผสมผสานที่เหมาะสม เรื่อง การประยุกต์ของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว
<p>ปฐมนิเทศ (30 นาที) ครูแนะนำการเรียน แบ่งกลุ่มผู้เรียน (เลือกหัวหน้า และเลขพา ในแต่ละกลุ่ม) สร้างข้อตกลงระหว่าง ผู้เรียน อธิบายให้ผู้เรียนเข้าใจในหน้าที่ของ ผู้เรียน แต่ละคน ตลอดจนการใช้เครื่องมือต่างๆ ในการเรียน</p> <p>ชั้นนำเสนอปัญหา (10 นาที) ครูนำเสนอปัญหาให้นักเรียนในห้องเรียน จงหาความหมายพร้อมยกตัวอย่าง ของ (1) สมการ (2) คำตอบของสมการ (3) สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว</p> <p>ขั้นสร้างประเด็นการเรียนรู้ (10 นาที) 1. ครูให้นักเรียนร่วมกันอภิปรายภายในกลุ่ม ระบุว่า สิ่งใดที่ พวกเขา รู้ และสิ่งใดที่ยังไม่รู้ คำถามอะไรควรไป หากความรู้เพิ่มเติม</p> <p>2. เลขาสรุปร ผลที่ได้จากการสนทนาภายในกลุ่ม แล้วส่งให้ผู้สอนรับทราบ เพื่อตรวจสอบความถูกต้อง เหมาะสม ถ้าถูกต้องนักเรียนจะไปศึกษาค้นคว้าข้อมูล เป็นรายบุคคล (การบ้าน) ในขั้นค้นคว้าหาความรู้</p>	<p>คาบเรียนนี้ ควรจัดในลักษณะ</p> <p><input type="radio"/> จัดการเรียนการสอนในชั้นเรียนปกติ</p> <p><input type="radio"/> จัดการเรียนการสอนบนเว็บ</p> <p>หากจัดการเรียนการสอนบนเว็บควรใช้เครื่องมือใดบ้างในการจัดการเรียนการสอน</p> <p><input type="radio"/> Chat (การสนทนาเสมือนในห้องรวม) ในชั้น.....</p> <p><input type="radio"/> Audio (การได้ยินเสียงผู้สอน / เพื่อน ขณะดำเนินกิจกรรมการเรียน) ในชั้น.....</p> <p><input type="radio"/> Q&A (การทำข้อสอบออนไลน์) ในชั้น.....</p> <p><input type="radio"/> Webboard (กระดานสนทนาเสมือน) ในชั้น.....</p> <p><input type="radio"/> Weblog (เว็บล็อก) ในชั้น</p> <p><input type="radio"/> Email (จดหมายอิเล็กทรอนิกส์) ในชั้น.....</p> <p><input type="radio"/> อื่น ๆ</p> <p>และใช้อย่างไร</p> <p>.....</p> <p>.....</p>

หมายเหตุ โปรดระบุขั้นตอนในการสอนในแต่ละเครื่องมือที่ท่านเลือก เช่น ขั้นนำเสนอปัญหา, ขั้นสร้างประเด็นการเรียนรู้, ขั้นค้นคว้าหาความรู้, ขั้นสรุป, ทบทวนความรู้เดิม หรือฝึกทักษะ

แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก วิชา คณิตศาสตร์

เรื่อง การประยุกต์ของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว (คาบที่2) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

รูปแบบการเรียนด้วยการเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นหลัก เรื่อง การประยุกต์ของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว	กิจกรรมการเรียนการสอนแบบผสมผสานที่เหมาะสม เรื่อง การประยุกต์ของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว
<p>ขั้นสรุป (25 นาที)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. นักเรียนนำความรู้ที่ได้มาเสนอและแลกเปลี่ยนกัน ภายในกลุ่มย่อยโดยดูคำถามที่ผู้สอนนำเสนอให้เป็นแนวทางในการสรุป 2. นักเรียนรวบรวมและคัดเลือกข้อมูลเพื่ออธิบายและ แก้ปัญหาในประเด็นที่กำหนด 3. สรุปผลจากการค้นคว้าข้อมูลเพิ่มเติมแล้วส่งให้ ผู้สอนรับทราบเพื่อตรวจสอบความถูกต้อง 4. อภิปรายร่วมกันในห้อง(กลุ่มใหญ่)ในสิ่ง ที่ศึกษามา เพื่อปรับความเข้าใจในบทเรียนให้ตรงกัน โดยที่ครูเป็นผู้ ดูแลการอภิปรายและความถูกต้อง 5. ครูให้นักเรียนยกตัวอย่างสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวมาคนละ 1 สมการ โดยครูและนักเรียนอื่นๆ ช่วยกันพิจารณาว่าถูกต้องหรือไม่ เพราะเหตุใด และช่วยกันสรุป ความหมายของสมการ คำตอบของสมการ และสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว <p>ทบทวนความรู้เดิม (15 นาที)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ทบทวนการหาคำตอบโดยวิธีลองแทนค่าตัวแปรพร้อมทั้งยกตัวอย่างประกอบ 2. นำนักเรียนอภิปรายถึงการหาคำตอบของสมการ โดยการทดลองแทนค่าตัวแปรว่าอาจจะใช้ได้ไหมกรณีมีโจทย์ไม่ซับซ้อนนัก แต่ถ้าโจทย์มีความยุ่งยากซับซ้อนกว่านี้การหาคำตอบโดยวิธีดังกล่าวอาจไม่สะดวกและใช้เวลาในการลองผิดลองถูกเป็นเวลานาน จึงจะได้คำตอบหรืออาจไม่ได้คำตอบเลย จึงต้องมีวิธีการในการหาคำตอบ ของสมการซึ่งเรียกว่า "การแก้สมการ โดยใช้คุณสมบัติของการเท่ากัน" 	<p>คาบเรียนนี้ ควรจัดในลักษณะ</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> จัดการเรียนการสอนในชั้นเรียนปกติ <input type="radio"/> จัดการเรียนการสอนบนเว็บ <p>หากจัดการเรียนการสอนบนเว็บควรใช้เครื่องมือใดบ้างในการจัดการเรียนการสอน</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> Chat (การสนทนาเสมือนในห้องรวม) ในชั้น..... <input type="radio"/> Audio (การได้ยินเสียงผู้สอน / เพื่อน ขณะดำเนินกิจกรรมการเรียน) ในชั้น..... <input type="radio"/> Q&A (การทำข้อสอบออนไลน์) ในชั้น..... <input type="radio"/> Webboard (กระดานสนทนาเสมือน) ในชั้น..... <input type="radio"/> Weblog (เว็บล็อก) ในชั้น <input type="radio"/> Email (จดหมายอิเล็กทรอนิกส์) ในชั้น..... <input type="radio"/> อื่น ๆ <p>และใช้อย่างไร</p>

รูปแบบการเรียนด้วยการเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นหลัก เรื่อง การประยุกต์ของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว	กิจกรรมการเรียนการสอนแบบผสมผสานที่เหมาะสม เรื่อง การประยุกต์ของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว
<p>ชั้นนำเสนอปัญหา (5 นาที) ครูนำเสนอปัญหาให้นักเรียนในห้องเรียน สมบัติของการเท่ากัน ในการแก้สมการได้แก่สมบัติใดบ้าง มีคุณสมบัติอย่างไร และจงยกตัวอย่าง</p> <p>ขั้นสร้างประเด็นการเรียนรู้ (5 นาที)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ครูให้นักเรียนร่วมกันอภิปรายภายในกลุ่ม ระบุว่า สิ่งใดที่ พวกเขา รู้ และสิ่งใดที่ยังไม่รู้ คำถามอะไรควรไป หาความรู้ เพิ่มเติม 2. เลขาสรุปล ผลที่ได้จากการสนทนาภายในกลุ่ม แล้วส่งให้ผู้สอน รับทราบ เพื่อตรวจสอบความถูกต้อง เหมาะสม ถ้าถูกต้องนักเรียนจะไปศึกษาค้นคว้าข้อมูล เป็นรายบุคคล (การบ้าน) ในขั้น ค้นคว้าหาความรู้ 	

แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก วิชา คณิตศาสตร์
เรื่อง การประยุกต์ของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว (คาบที่3) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

รูปแบบการเรียนรู้ด้วยการเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นหลัก เรื่อง การประยุกต์ของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว	กิจกรรมการเรียนการสอนแบบผสมผสานที่เหมาะสม เรื่อง การประยุกต์ของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว
<p>ขั้นสรุป (30 นาที)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. นักเรียนนำความรู้ที่ได้มาเสนอและแลกเปลี่ยนกัน ภายในกลุ่มย่อยโดยดูคำถามที่ผู้สอนนำเสนอไว้เป็นแนวทางในการสรุป 2. นักเรียนรวบรวมและคัดเลือกข้อมูลเพื่ออธิบายและ แก้ปัญหาในประเด็นที่กำหนด 3. สรุปผลจากการค้นคว้าข้อมูลเพิ่มเติมแล้วส่งให้ ผู้สอนรับทราบ และตรวจสอบความถูกต้อง 4. ครูยกตัวอย่างการนำสมบัติของการเท่ากันไปใช้ในการแก้สมการบนกระดานดำแล้วให้นักเรียนแต่ละกลุ่มบอกว่าใช้สมบัติการเท่ากันข้อใดบ้าง 5. อภิปรายร่วมกันในห้อง(กลุ่มใหญ่)ในสิ่ง ที่ศึกษามา เพื่อปรับความเข้าใจในบทเรียนให้ตรงกัน โดยให้นักเรียนช่วยกันสรุปสมบัติการเท่ากัน โดยที่ครูเป็นผู้ ดูแลการ- อภิปรายและความถูกต้อง <p>ฝึกทักษะ (20 นาที)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. กำหนดตัวอย่างการแก้สมการให้นักเรียนช่วยกันทำบนกระดานดำโดยครูเป็นผู้ถามนำ 3 – 5 ตัวอย่าง พร้อมทั้งแสดงการตรวจสอบคำตอบด้วย 2. ให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดเพิ่มเติมในแบบฝึกหัด 3.1 หน้า 92 (เป็นการบ้าน) 	<p>คาบเรียนนี้ ควรจัดในลักษณะ</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> จัดการเรียนการสอนในชั้นเรียนปกติ <input type="radio"/> จัดการเรียนการสอนบนเว็บ <p>หากจัดการเรียนการสอนบนเว็บควรใช้เครื่องมือใดบ้างในการจัดการเรียนการสอน</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> Chat (การสนทนาเสมือนในห้องรวม) ในชั้น..... <input type="radio"/> Audio (การได้ยินเสียงผู้สอน / เพื่อน ขณะดำเนินกิจกรรมการเรียน) ในชั้น..... <input type="radio"/> Q&A (การทำข้อสอบออนไลน์) ในชั้น..... <input type="radio"/> Webboard (กระดานสนทนาเสมือน) ในชั้น..... <input type="radio"/> Weblog (เว็บล็อก) ในชั้น <input type="radio"/> Email (จดหมายอิเล็กทรอนิกส์) ในชั้น..... <input type="radio"/> อื่น ๆ <p>และใช้อย่างไร</p> <p>.....</p> <p>.....</p>

แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก วิชา คณิตศาสตร์
เรื่อง การประยุกต์ของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว (คาบที่4) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

รูปแบบการเรียนรู้ด้วยการเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นหลัก เรื่อง การประยุกต์ของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว	กิจกรรมการเรียนการสอนแบบผสมผสานที่เหมาะสม เรื่อง การประยุกต์ของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว
<p>ชั้นนำเสนอปัญหา (5นาที) ครูนำเสนอปัญหาสมการเกี่ยวกับจำนวนให้นักเรียน แต่ละกลุ่มช่วยกันวิเคราะห์ว่าโจทย์กำหนดอะไรบ้าง และให้หาอะไร กำหนดตัวแปรแทนสิ่งที่ต้องการให้หานั้น แล้วเขียนสมการจากโจทย์ปัญหา หาคำตอบ พร้อมทั้งตรวจสอบคำตอบ</p> <p>1. จงหาจำนวนเต็มบวกสามจำนวนเรียงกัน เมื่อผลบวกของจำนวนทั้งสามเป็น 276</p> <p>2. จงหาจำนวนคู่สามจำนวนที่เรียงติดกัน ซึ่งมีผลบวกเป็น 108</p> <p>สามเท่าของอายุสมศรีเมื่อห้าปีที่แล้ว เป็นสองเท่าของอายุสมศรีอีกสองปีข้างหน้า ปัจจุบันสมศรีอายุเท่าไร</p> <p>ชั้นสร้างประเด็นการเรียนรู้ (10นาที)</p> <p>1. ครูให้นักเรียนร่วมกันอภิปรายภายในกลุ่ม ช่วยกันวิเคราะห์ว่าโจทย์แต่ละข้อกำหนดอะไรบ้าง และให้หาอะไร กำหนดตัวแปรแทนสิ่งที่ต้องการให้หานั้น</p> <p>ชั้นค้นคว้าหาความรู้ (15นาที) ค้นคว้าข้อมูลจากโดยศึกษาตัวอย่างการแก้โจทย์สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวเกี่ยวกับจำนวนในหนังสือเรียนเพิ่มเติม และแหล่งการเรียนรู้ต่างๆ</p> <p>ชั้นสรุป (20นาที)</p> <p>1. นักเรียนนำความรู้ที่ได้มาเสนอและแลกเปลี่ยนกัน ภายในกลุ่มย่อยโดยดูคำถามที่ผู้สอนนำเสนอไว้เป็นแนวทางในการสรุป</p> <p>2. สรุปผลจากการค้นคว้าข้อมูลเพิ่มเติมแล้วส่งให้ ผู้สอนรับทราบ</p> <p>3. ครูให้นักเรียนช่วยกันสรุปขั้นตอนในการแก้ปัญหาโจทย์สมการที่ได้จากตัวอย่าง</p>	<p>คาบเรียนนี้ ควรจัดในลักษณะ</p> <p><input type="radio"/> จัดการเรียนการสอนในชั้นเรียนปกติ</p> <p><input type="radio"/> จัดการเรียนการสอนบนเว็บ</p> <p>หากจัดการเรียนการสอนบนเว็บควรใช้เครื่องมือใดบ้างในการจัดการเรียนการสอน</p> <p><input type="radio"/> Chat (การสนทนาเสมือนในห้องรวม) ในชั้น.....</p> <p><input type="radio"/> Audio (การได้ยินเสียงผู้สอน / เพื่อน ขณะดำเนินกิจกรรมการเรียน) ในชั้น.....</p> <p><input type="radio"/> Q&A (การทำข้อสอบออนไลน์) ในชั้น.....</p> <p><input type="radio"/> Webboard (กระดานสนทนาเสมือน) ในชั้น.....</p> <p><input type="radio"/> Email (จดหมายอิเล็กทรอนิกส์) ในชั้น.....</p> <p><input type="radio"/> อื่น ๆ</p> <p>และใช้อย่างไร</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>

แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก วิชา คณิตศาสตร์
เรื่อง การประยุกต์ของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว (คาบที่5) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

รูปแบบการเรียนรู้ด้วยการเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นหลัก เรื่อง การประยุกต์ของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว	กิจกรรมการเรียนการสอนแบบผสมผสานที่เหมาะสม เรื่อง การประยุกต์ของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว
<p>ขั้นนำเสนอปัญหา (5นาที)</p> <p>ครูให้โจทย์ปัญหาสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว (ปัญหาเกี่ยวกับอัตราส่วนและร้อยละ) 2 ข้อ</p> <p>1. พ่อมีเงินอยู่จำนวนหนึ่งแบ่งให้ลูกคนโตไป $\frac{2}{5}$ ของจำนวนเงินที่มีอยู่ และแบ่งให้ลูกคนเล็กอีก $\frac{1}{5}$ ของจำนวนเงินที่มีอยู่ ปรากฏว่าเงินที่ลูกทั้งสองได้รับรวมกันเป็นเงิน 600 บาท จงหาว่าเดิมพ่อมีเงินเท่าใด</p> <p>2. พ่อค้าซื้อผ้าไหมมา 2 เมตรและซื้อผ้าฝ้ายมา 25 เมตร เป็นเงินทั้งหมด 5000 บาท ถ้าขายผ้าไหมได้กำไร 15% และขายผ้าฝ้ายได้กำไร 20% ถ้าพ่อค้าขายผ้าได้กำไรทั้งหมด 950 บาท พ่อค้าซื้อผ้าไหมและผ้าฝ้ายมาราคาเมตรละเท่าไร</p> <p>ขั้นสร้างประเด็นการเรียนรู้ (10นาที)</p> <p>1. นักเรียนร่วมกันอภิปรายภายในกลุ่ม ช่วยกันวิเคราะห์ว่าโจทย์แต่ละข้อกำหนดอะไรบ้าง และให้หาอะไร กำหนดตัวแปรแทนสิ่งที่ต้องการให้หานั้น</p> <p>2. เลขาฯสรุป ผลที่ได้จากการสนทนาภายในกลุ่ม แล้วส่งให้ผู้สอน รับทราบ เพื่อตรวจดูความถูกต้อง เหมาะสม ถ้าถูกต้องนักเรียนจะไปศึกษาค้นคว้าข้อมูลต่อไป</p> <p>ขั้นค้นคว้าหาความรู้ (15นาที)</p> <p>ค้นคว้าข้อมูลจากโดยศึกษาตัวอย่างการแก้โจทย์สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวเกี่ยวกับจำนวนในหนังสือเรียนเพิ่มเติม และแหล่งการเรียนรู้ต่างๆ</p>	<p>คาบเรียนนี้ ควรจัดในลักษณะ</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> จัดการเรียนการสอนในชั้นเรียนปกติ <input type="radio"/> จัดการเรียนการสอนบนเว็บ <p>หากจัดการเรียนการสอนบนเว็บควรใช้เครื่องมือใดบ้างในการจัดการเรียนการสอน</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> Chat (การสนทนาเสมือนในห้องรวม) ในชั้น..... <input type="radio"/> Audio (การได้ยินเสียงผู้สอน / เพื่อน ขณะดำเนินกิจกรรมการเรียน) ในชั้น..... <input type="radio"/> Q&A (การทำข้อสอบออนไลน์) ในชั้น..... <input type="radio"/> Webboard (กระดานสนทนาเสมือน) ในชั้น..... <input type="radio"/> Weblog (เว็บล็อก) ในชั้น..... <input type="radio"/> Email (จดหมายอิเล็กทรอนิกส์) ในชั้น..... <input type="radio"/> อื่น ๆ <p>และใช้อย่างไร</p> <p>.....</p> <p>.....</p>

รูปแบบการเรียนรู้ด้วยการเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นหลัก เรื่อง การประยุกต์ของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว	กิจกรรมการเรียนการสอนแบบผสมผสานที่เหมาะสม เรื่อง การประยุกต์ของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว
<p>ขั้นสรุป (20 นาที)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. นักเรียนนำความรู้ที่ได้มาเสนอและแลกเปลี่ยนกัน ภายในกลุ่มย่อยโดยดูคำถามที่ผู้สอนนำเสนอไว้เป็นแนวทางในการสรุป 2. สรุปผลจากการค้นคว้าข้อมูลเพิ่มเติมแล้วส่งให้ ผู้สอนรับทราบ 3. ครูให้นักเรียนช่วยกันสรุปบทเรียนและทำแบบฝึกหัด 	

แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก วิชา คณิตศาสตร์
เรื่อง การประยุกต์ของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว (คาบที่6) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

รูปแบบการเรียนด้วยการเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นหลัก เรื่อง การประยุกต์ของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว	กิจกรรมการเรียนการสอนแบบผสมผสานที่เหมาะสม เรื่อง การประยุกต์ของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว
<p>ขั้นนำเสนอปัญหา (5นาที)</p> <p>ครูให้โจทย์ปัญหาสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว (ปัญหาเกี่ยวกับอัตราเร็ว) 2 ข้อ</p> <p>1. วีระ กับวัฒนา วิ่งแข่งกัน โดยวีระต่อให้วัฒนาวิ่งไปก่อน 5 นาที ถ้าวีระวิ่งด้วยความเร็ว 60 เมตรต่อนาที และวัฒนาวิ่งด้วยความเร็ว 50 เมตรต่อนาที วีระจะวิ่งไปทันวัฒนาในเวลาที่นาที (25นาที)</p> <p>2. สมปองและสมชายขับรถออกจากจุดเริ่มต้นเดียวกัน เวลาเดียวกัน แต่ขับรถไปในทางตรงข้ามกัน ถ้าสมปองขับรถด้วยอัตราเร็วน้อยกว่าสมชาย 15 กิโลเมตร ต่อชั่วโมง หลังจากทั้งสองคนขับรถได้ 5 ชั่วโมง โดยไม่หยุดพัก รถทั้งสองคันอยู่ห่างกัน 825 กิโลเมตร จงหาว่า สมปองและสมชายขับรถด้วยอัตราเร็วกี่กิโลเมตรต่อชั่วโมง</p> <p>ขั้นสร้างประเด็นการเรียนรู้ (10นาที)</p> <p>1. นักเรียนร่วมกันอภิปรายภายในกลุ่ม ช่วยกันวิเคราะห์ว่าโจทย์แต่ละข้อกำหนดอะไรบ้าง และให้หาอะไร กำหนดตัวแปรแทนสิ่งที่ต้องการให้หานั้น</p> <p>2. เลขาฯสรุป ผลที่ได้จากการสนทนาภายในกลุ่ม แล้วส่งให้ผู้สอน รับทราบ เพื่อตรวจดูความถูกต้อง เหมาะสม ถ้าถูกต้องนักเรียนจะไปศึกษาค้นคว้าข้อมูลต่อไป</p> <p>ขั้นค้นคว้าหาความรู้ (15นาที)</p> <p>ค้นคว้าข้อมูลจากโดยศึกษาตัวอย่างการแก้โจทย์สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวเกี่ยวกับจำนวนในหนังสือเรียนเพิ่มเติม และแหล่งการเรียนรู้ต่างๆ</p>	<p>คาบเรียนนี้ ควรจัดในลักษณะ</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> จัดการเรียนการสอนในชั้นเรียนปกติ <input type="radio"/> จัดการเรียนการสอนบนเว็บ <p>หากจัดการเรียนการสอนบนเว็บควรใช้เครื่องมือใดบ้างในการจัดการเรียนการสอน</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> Chat (การสนทนาเสมือนในห้องรวม) ในชั้น..... <input type="radio"/> Audio (การได้ยินเสียงผู้สอน / เพื่อน ขณะดำเนินกิจกรรมการเรียน) ในชั้น..... <input type="radio"/> Q&A (การทำข้อสอบออนไลน์) ในชั้น..... <input type="radio"/> Webboard (กระดานสนทนาเสมือน) ในชั้น..... <input type="radio"/> Weblog (เว็บล็อก) ในชั้น <input type="radio"/> Email (จดหมายอิเล็กทรอนิกส์) ในชั้น..... <input type="radio"/> อื่น ๆ <p>และใช้อย่างไร</p> <p>.....</p> <p>.....</p>

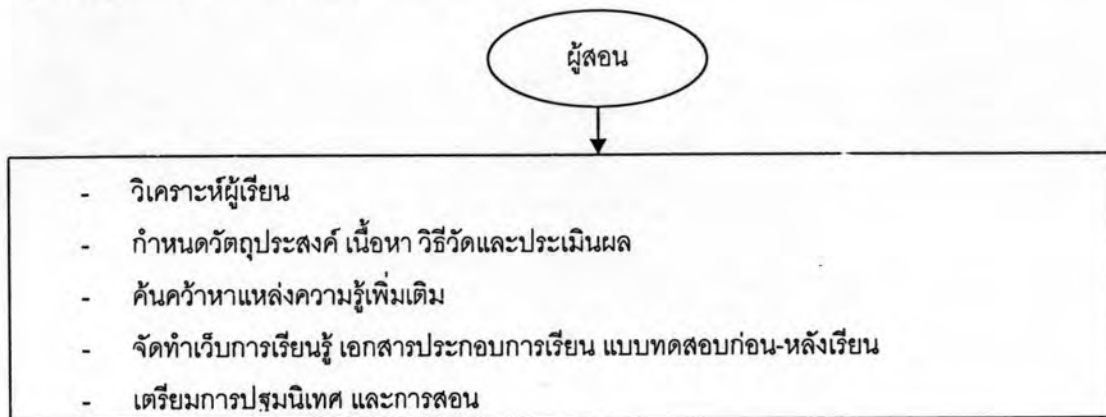
รูปแบบการเรียนรู้ด้วยการเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นหลัก เรื่อง การประยุกต์ของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว	กิจกรรมการเรียนการสอนแบบผสมผสานที่เหมาะสม เรื่อง การประยุกต์ของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว
<p>ขั้นสรุป (20 นาที)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. นักเรียนนำความรู้ที่ได้มาเสนอและแลกเปลี่ยนกัน ภายในกลุ่มย่อยโดยดูคำถามที่ผู้สอนนำเสนอไว้เป็นแนวทางในการสรุป 2. สรุปผลจากการค้นคว้าข้อมูลเพิ่มเติมแล้วส่งให้ ผู้สอนรับทราบ 3. ครูให้นักเรียนช่วยกันสรุปบทเรียนและทำแบบฝึกหัด 	

ภาคผนวก ค

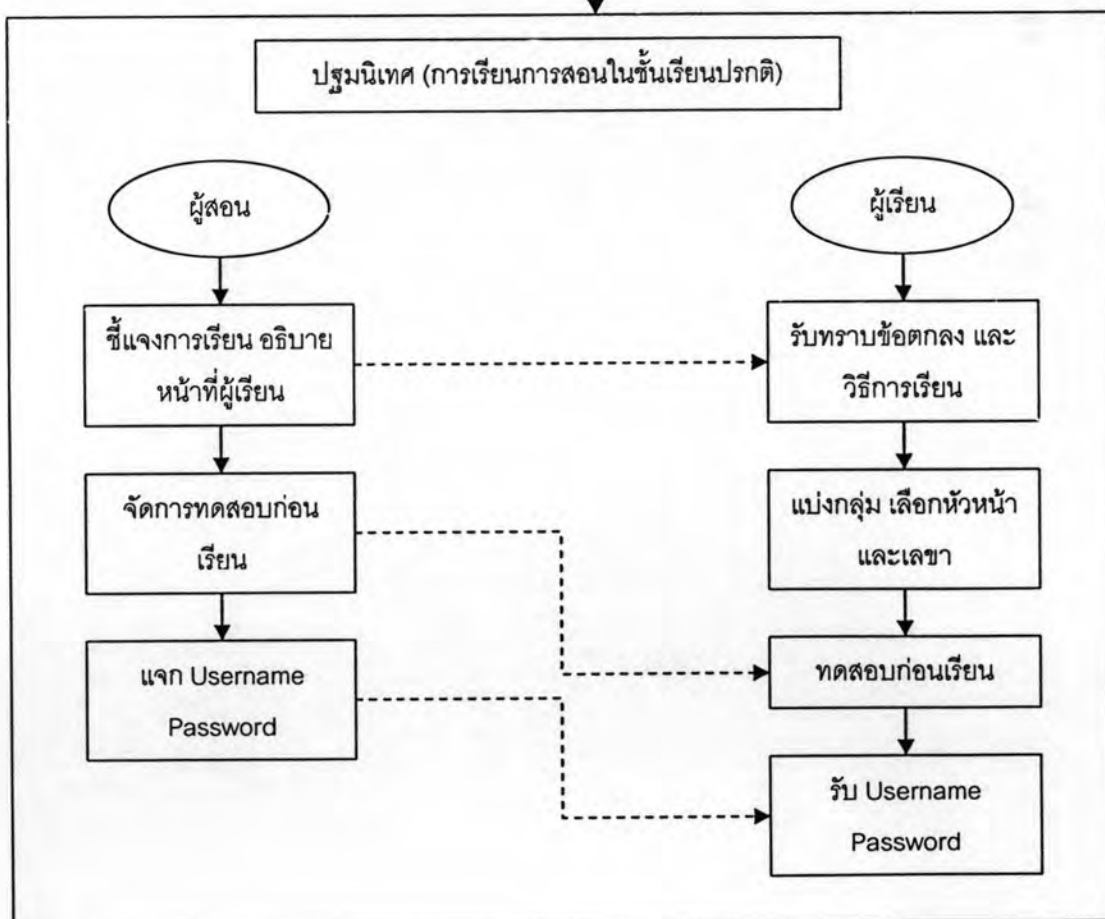
รูปแบบการเรียนคณิตศาสตร์แบบผสมผสาน ด้วยการเรียนแบบให้ปัญหาเป็นหลัก
สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น

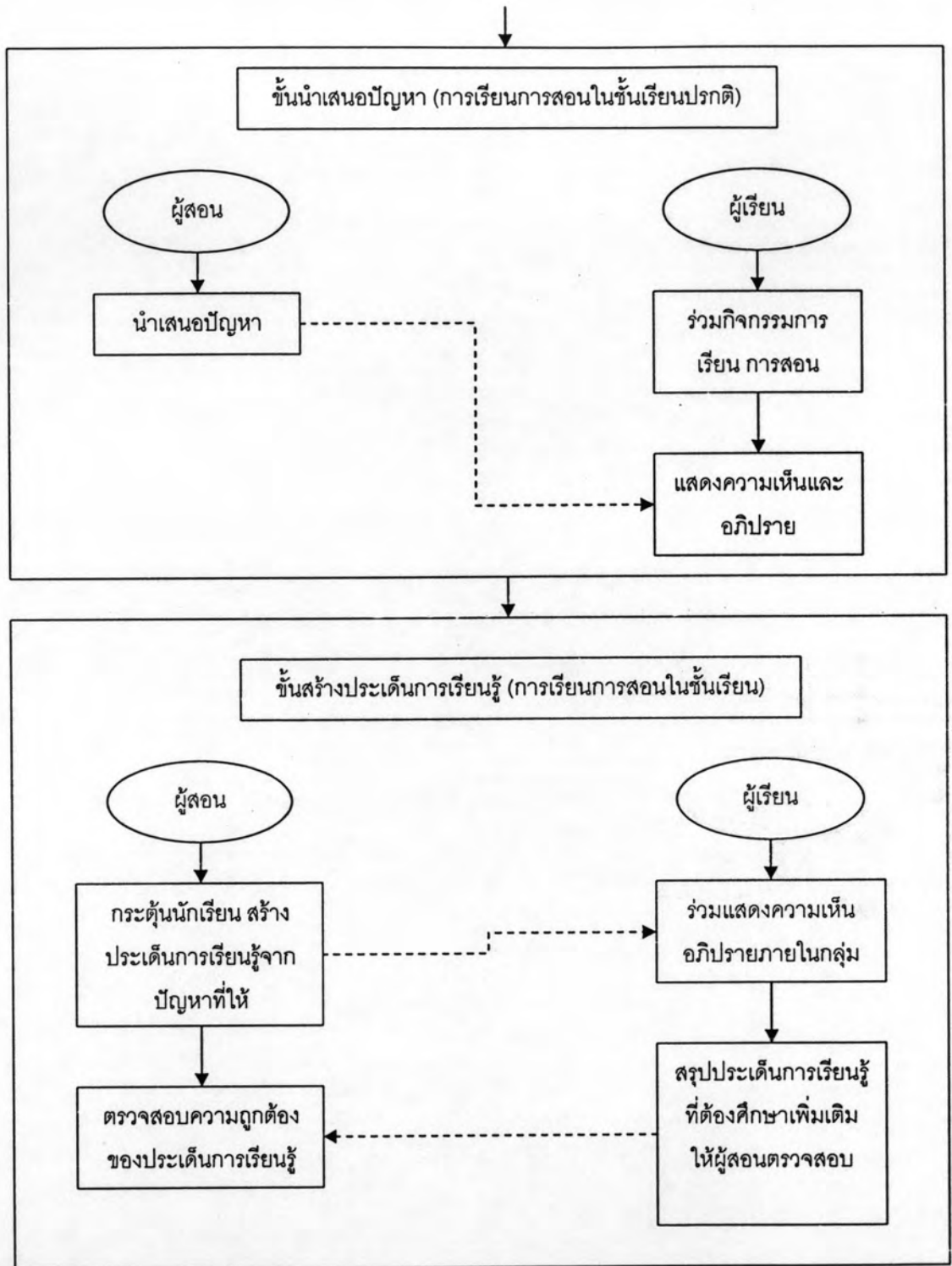
รูปแบบการเรียนคณิตศาสตร์แบบผสมผสาน ด้วยการเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นหลัก
สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น

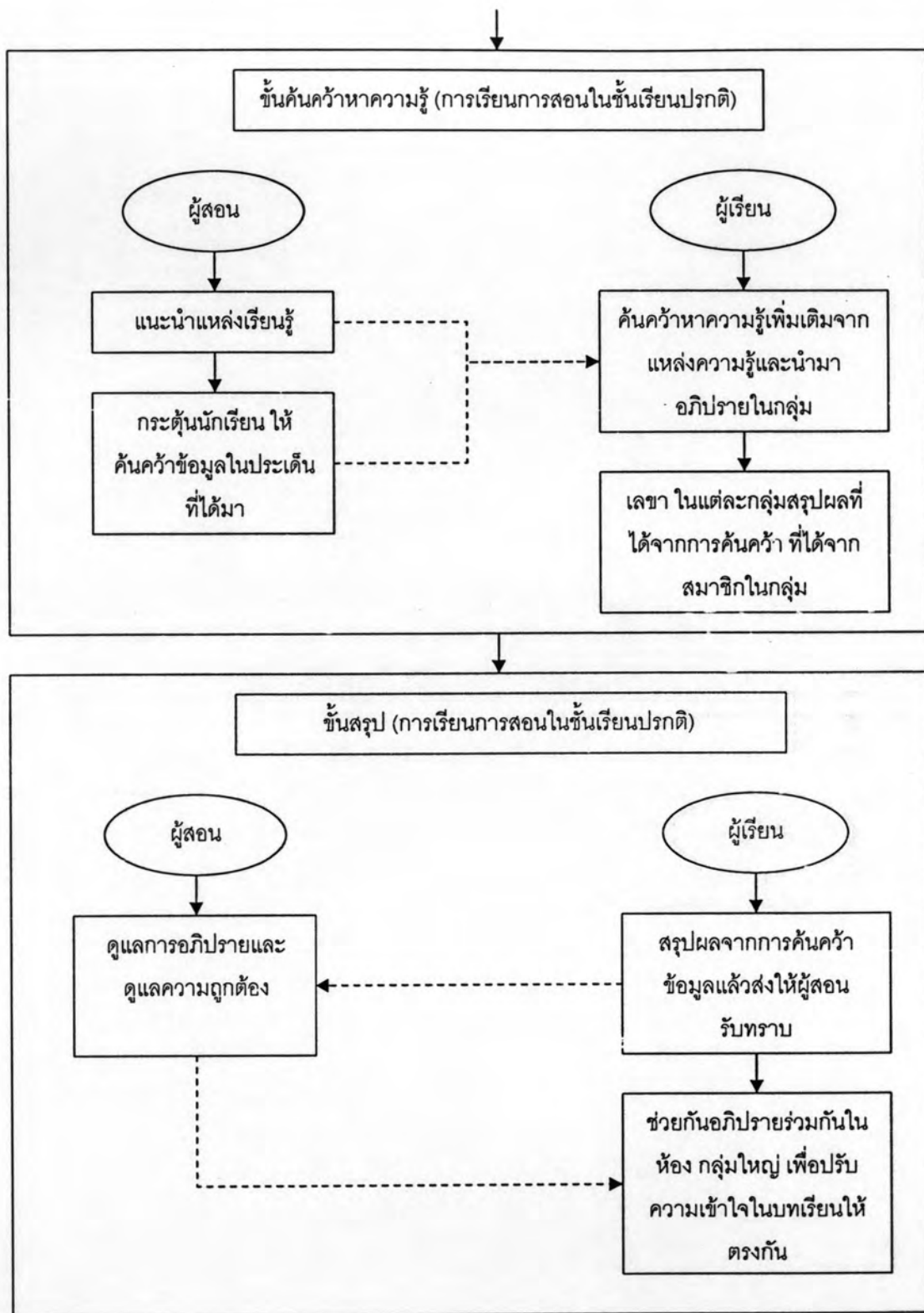
กิจกรรมผู้สอนก่อนการจัดการเรียนการสอน

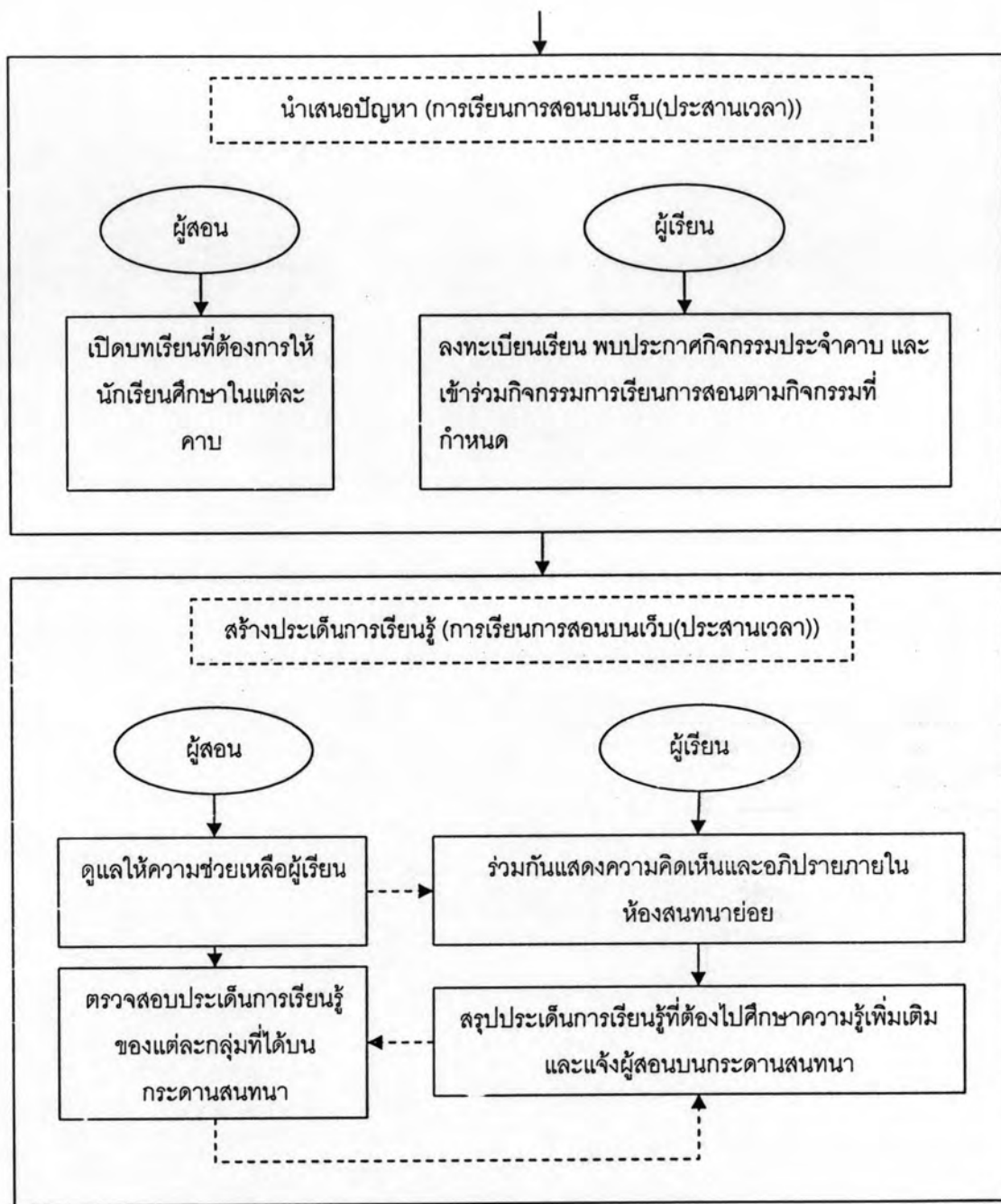


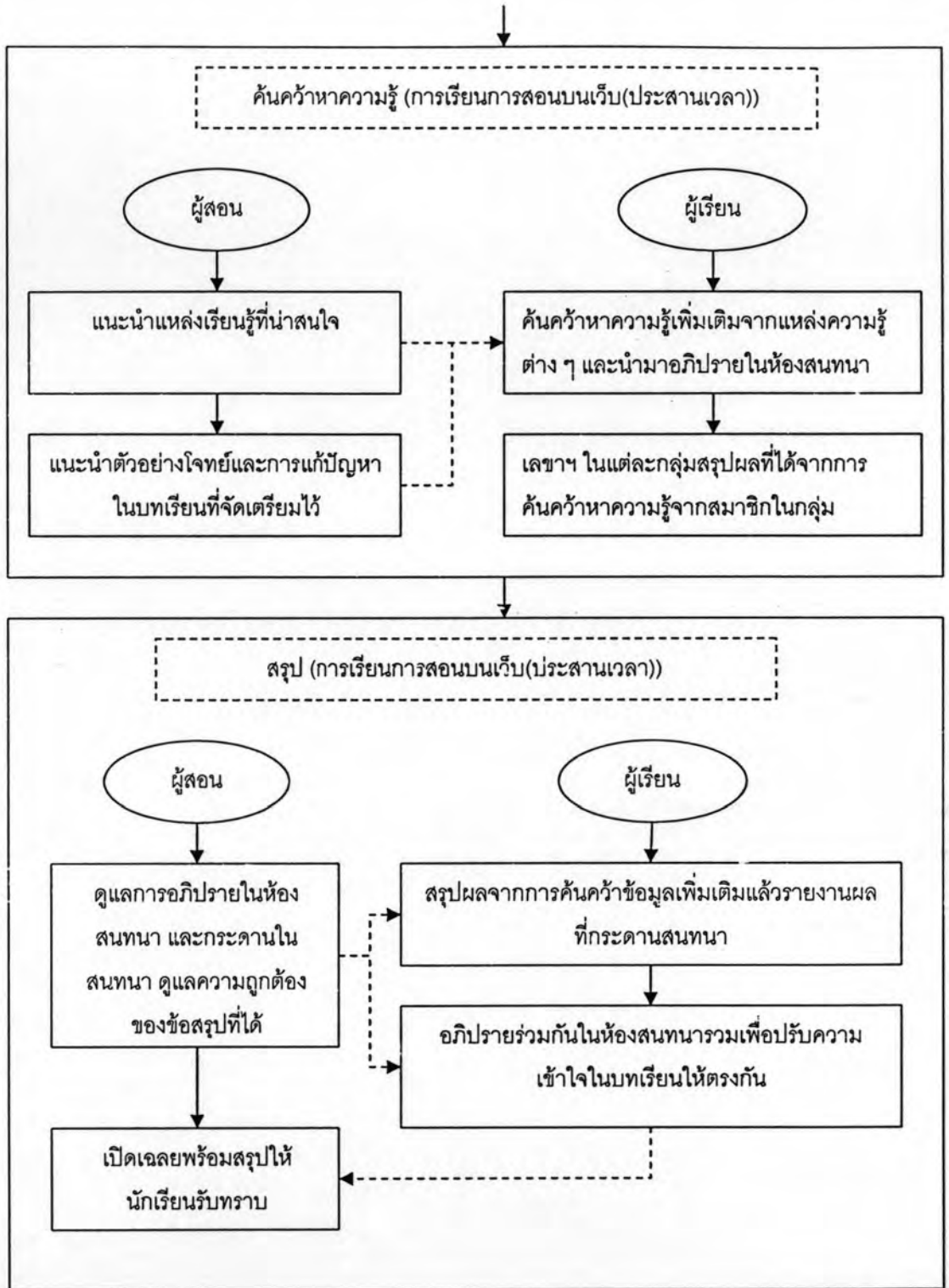
กิจกรรมระหว่างการจัดการเรียนการสอน



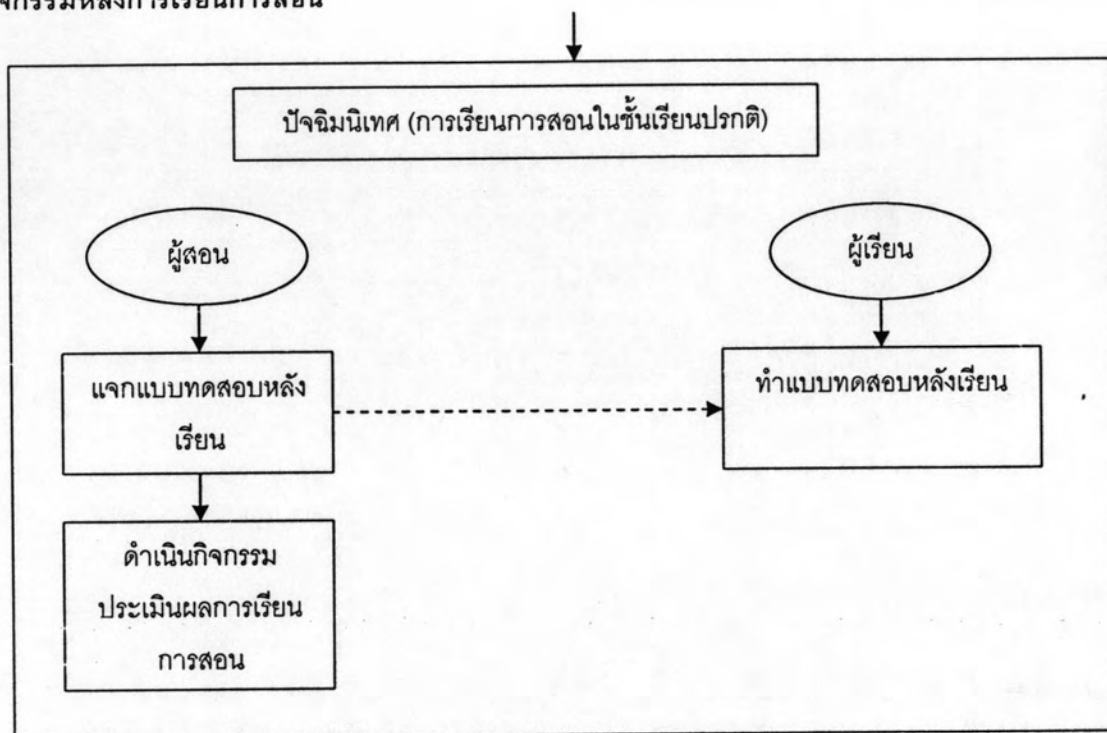








กิจกรรมหลังการเรียนการสอน



ภาคผนวก ง

แผนการจัดการเรียนรู้ในกลุ่มการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก วิชา คณิตศาสตร์
เรื่อง การประยุกต์ของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว (คาบที่1) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

สาระการเรียนรู้	ลักษณะการจัดการเรียนการสอน	กิจกรรม	สื่อการสอน	ประเมินผล
1. ทบทวนการแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว	การเรียนการสอนในชั้นเรียนปกติ (Traditional)	<p>ปฐมนิเทศ (30 นาที) ครูแนะนำการเรียน แบ่งกลุ่มผู้เรียน (เลือกหัวหน้าและเลขาค ในแต่ละกลุ่ม) สร้างข้อตกลงระหว่าง ผู้เรียน อธิบายให้ผู้เรียนเข้าใจในหน้าที่ของ ผู้เรียน แต่ละคน ตลอดจนการใช้เครื่องมือต่างๆ ในการเรียน</p> <p>ชั้นนำเสนอปัญหา (10 นาที) ครูนำเสนอปัญหาให้นักเรียนในห้องเรียน จงหาความหมายพร้อมยกตัวอย่าง ของ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. สมการ 2. คำตอบของสมการ 3. สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว 	<p>- แถบกระดาษแสดงคำถาม</p>	<p>- การมีส่วนร่วม - ความสนใจ</p> <p>- การมีส่วนร่วม - ความสนใจ</p>

สาระการเรียนรู้	ลักษณะการจัดการเรียนการสอน	กิจกรรม	สื่อการสอน	ประเมินผล
		<p>ชั้นสร้างประเด็นการเรียนรู้ (10 นาที)</p> <p>1. ครูให้นักเรียนร่วมกันอภิปรายภายในกลุ่ม ระบุว่า สิ่งใดที่พวกเขาารู้ และสิ่งใดที่ยังไม่รู้ คำถามอะไรควรไปหาความรู้เพิ่มเติม</p> <p>2. เลขาสกรูป ผลที่ได้จากการสนทนาภายในกลุ่ม แล้วส่งให้ผู้สอน รับทราบ เพื่อตรวจสอบความถูกต้อง เหมาะสม ถ้าถูกต้องนักเรียนจะไปศึกษาค้นคว้าข้อมูล เป็นรายบุคคล (การบ้าน) ในขั้นค้นคว้าหาความรู้</p>		<ul style="list-style-type: none"> - การมีส่วนร่วม - ความสนใจ - ผลสรุปประเด็นที่ได้ในแต่ละกลุ่ม

แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก วิชา คณิตศาสตร์
เรื่อง การประยุกต์ของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว (คาบที่2) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

สาระการเรียนรู้	ลักษณะการจัดการเรียนการสอน	กิจกรรม	สื่อการสอน	ประเมินผล
1. ทบทวนการแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว	การเรียนการสอนในชั้นเรียนปกติ (Traditional)	<p>ขั้นสรุป (25 นาที)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. นักเรียนนำความรู้ที่ได้มาเสนอและแลกเปลี่ยนกันภายในกลุ่มย่อยโดยดูคำถามที่ผู้สอนนำเสนอไว้เป็นแนวทางในการสรุป 2. นักเรียนรวบรวมและคัดเลือกข้อมูลเพื่ออธิบายและแก้ปัญหาในประเด็นที่กำหนด 3. สรุปผลจากการค้นคว้าข้อมูลเพิ่มเติมแล้วส่งให้ผู้สอนรับทราบ 4. อภิปรายร่วมกันในห้อง(กลุ่มใหญ่)ในสิ่งที่ศึกษามาเพื่อปรับความเข้าใจในบทเรียนให้ตรงกัน โดยที่ครูเป็นผู้ดูแลการอภิปรายและความถูกต้อง 	<ul style="list-style-type: none"> - แถบกระดาษแสดงสมการต่าง ๆ - แถบกระดาษแสดงสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว 	<ul style="list-style-type: none"> - การมีส่วนร่วม - ความสนใจ - ผลสรุปประเด็นที่ได้ในแต่ละกลุ่ม

สาระการเรียนรู้	ลักษณะการจัดการเรียนการสอน	กิจกรรม	สื่อการสอน	ประเมินผล
		<p>5. ครูให้นักเรียนยกตัวอย่างสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว มาคนละ 1 สมการ โดยครูและนักเรียนอื่นๆ ช่วยกัน พิจารณาว่าถูกต้องหรือไม่ เพราะเหตุใด และช่วยกันสรุป ความหมายของสมการ คำตอบของสมการ และสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว</p> <p>ทบทวนความรู้เดิม (15 นาที)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ทบทวนการหาคำตอบโดยวิธีลองแทนค่าตัวแปร พร้อมทั้งยกตัวอย่างประกอบ 2. นำนักเรียนอภิปรายถึงการหาคำตอบของสมการ โดยการทดลองแทนค่าตัวแปรว่าอาจจะใช้ได้ในกรณีมี โจทย์ไม่ซับซ้อนนัก แต่ถ้าโจทย์มีความยุ่งยากซับซ้อนกว่า นี้การหาคำตอบโดยวิธีดังกล่าวอาจไม่สะดวกและใช้เวลา ในการลองผิดลองถูกเป็นเวลานาน จึงจะได้คำตอบหรือ อาจจะไม่ได้คำตอบเลย จึงต้องมีวิธีการในการหาคำตอบ ของสมการซึ่งเรียกว่า “การแก้สมการ โดยใช้คุณสมบัติของ การเท่ากัน” 		<ul style="list-style-type: none"> - การมีส่วนร่วม - ความสนใจ

สาระการเรียนรู้	ลักษณะการจัดการเรียนการสอน	กิจกรรม	สื่อการสอน	ประเมินผล
		<p>ชั้นนำเสนอปัญหา (5 นาที)</p> <p>ครูนำเสนอปัญหาให้นักเรียนในห้องเรียน</p> <ol style="list-style-type: none"> สมบัติของการเท่ากัน ในการแก้สมการได้แก่ สมบัติใดบ้าง มีคุณสมบัติอย่างไร และจงยกตัวอย่าง <p>ชั้นสร้างประเด็นการเรียนรู้ (5 นาที)</p> <ol style="list-style-type: none"> ครูให้นักเรียนร่วมกันอภิปรายภายในกลุ่ม ระบุว่า สิ่งใดที่พวกเขารู้ และสิ่งใดที่ยังไม่รู้ คำถามอะไรควรไปหาความรู้เพิ่มเติม লেখาสรูป ผลที่ได้จากการสนทนาภายในกลุ่ม แล้วส่งให้ผู้สอน รับทราบ เพื่อตรวจสอบความถูกต้อง เหมาะสม ถ้าถูกต้องนักเรียนจะไปศึกษาค้นคว้าข้อมูล เป็นรายบุคคล (การบ้าน) ในขั้นค้นคว้าหาความรู้ 	<p>- แถบกระดาษแสดงคำถาม</p>	<p>- การมีส่วนร่วม</p> <p>- ความสนใจ</p> <p>- การมีส่วนร่วม</p> <p>- ความสนใจ</p> <p>- ผลสรุปประเด็นที่ได้ในแต่ละกลุ่ม</p>

แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก วิชา คณิตศาสตร์
เรื่อง การประยุกต์ของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว (คาบที่3) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

สาระการเรียนรู้	ลักษณะการจัดการเรียนการสอน	กิจกรรม	สื่อการสอน	ประเมินผล
1. ทบทวนการแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว	การเรียนการสอนในชั้นเรียนปกติ (Traditional)	<p>ขั้นสรุป (30 นาที)</p> <ol style="list-style-type: none"> นักเรียนนำความรู้ที่ได้มาเสนอและแลกเปลี่ยนกันภายในกลุ่มย่อยโดยดูคำถามที่ผู้สอนนำเสนอไว้เป็นแนวทางในการสรุป นักเรียนรวบรวมและคัดเลือกข้อมูลเพื่ออธิบายและแก้ปัญหาในประเด็นที่กำหนด สรุปผลจากการค้นคว้าข้อมูลเพิ่มเติมแล้วส่งให้ผู้สอนรับทราบ ครูยกตัวอย่างการนำสมบัติของการเท่ากันไปใช้ในการแก้สมการบนกระดานดำแล้วให้นักเรียนแต่ละกลุ่มบอกว่าใช้สมบัติการเท่ากันข้อใดบ้าง อภิปรายร่วมกันในห้อง(กลุ่มใหญ่)ในสิ่งที่ศึกษามาเพื่อปรับความเข้าใจในบทเรียนให้ตรงกันโดยให้นักเรียนช่วยกันสรุปสมบัติการเท่ากัน โดยที่ครูเป็นผู้ดูแลการอภิปรายและความถูกต้อง 	- แถบกระดาษแสดงสมบัติของการเท่ากัน	<ul style="list-style-type: none"> - การมีส่วนร่วม - ความสนใจ - ผลสรุปประเด็นที่ได้ในแต่ละกลุ่ม

สาระการเรียนรู้	ลักษณะการจัดการ เรียนการสอน	กิจกรรม	สื่อการสอน	ประเมินผล
		<p>ฝึกทักษะ (20 นาที)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. กำหนดตัวอย่างการแก้สมการให้นักเรียนช่วยกัน ทำบนกระดานดำโดยครูเป็นผู้ถามนำ 3 – 5 ตัวอย่าง พร้อมทั้งแสดงการตรวจสอบคำตอบด้วย 2. ให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดเพิ่มเติมในแบบฝึกหัด 3.1 หน้า 92 (เป็นการบ้าน) 	<p>- แถบกระดาษแสดง คำถาม</p>	<p>- การตอบคำถาม - การมีส่วนร่วม ในกิจกรรม - ตรวจ แบบฝึกหัด</p>

แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก วิชา คณิตศาสตร์
เรื่อง การประยุกต์ของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว (คาบที่4) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

สาระการเรียนรู้	ลักษณะการจัดการเรียนการสอน	กิจกรรม	สื่อการสอน	ประเมินผล
2. การแก้โจทย์สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว	การเรียนการสอนบนเว็บ (Web-Based Instruction: WBI)	<p>ขั้นนำเสนอปัญหา (5นาที)</p> <p>ครูนำเสนอปัญหาสมการเกี่ยวกับจำนวน (โดยเปิดจากเว็บ) ให้นักเรียน sign in และเข้าไปในห้องสนทนากลุ่มย่อยของแต่ละกลุ่มช่วยกันวิเคราะห์โจทย์</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. จงหาจำนวนเต็มบวกสามจำนวนเรียงกัน เมื่อผลบวกของจำนวนทั้งสามเป็น 276 2. จงหาจำนวนคู่สามจำนวนที่เรียงติดกัน ซึ่งมีผลบวกเป็น 108 3. สามเท่าของอายุสมศรีเมื่อห้าปีที่แล้ว เป็นสองเท่าของอายุสมศรีอีกสองปีข้างหน้า ปัจจุบันสมศรีอายุเท่าไร <p>ขั้นสร้างประเด็นการเรียนรู้ (10นาที)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. นักเรียนอภิปรายในห้องสนทนากลุ่มย่อย ช่วยกันวิเคราะห์ว่าโจทย์แต่ละข้อกำหนดอะไรบ้าง และให้หาอะไร กำหนดตัวแปรแทนสิ่งที่ต้องการให้หานั้น 	<p>เว็บ</p> <ul style="list-style-type: none"> - ห้องสนทนากลุ่มย่อย - กระดานสนทนา - แหล่งการเรียนรู้ - บทเรียนออนไลน์ 	<ul style="list-style-type: none"> - การมีส่วนร่วม - ความสนใจ

สาระการเรียนรู้	ลักษณะการจัดการเรียนการสอน	กิจกรรม	สื่อการสอน	ประเมินผล
		<p>2. เลขาสรุป ผลที่ได้จากการสนทนาภายในกลุ่ม แล้วแจ้งผู้สอนในกระดานสนทนา (webboard) เพื่อตรวจดูความถูกต้องเหมาะสมถ้าถูกต้องนักเรียนจะไปศึกษาค้นคว้าข้อมูลต่อไป</p> <p>ขั้นค้นคว้าหาความรู้ (15 นาที)</p> <p>ค้นคว้าข้อมูลจากโดยศึกษาตัวอย่างการแก้ไขภัยสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวเกี่ยวกับจำนวนบนบทเรียนออนไลน์ที่กำหนดให้ในเว็บ หรือค้นคว้าเพิ่มเติมจากแหล่งความรู้ที่เชื่อมโยงไว้ให้ (link)</p> <p>ขั้นสรุป (20 นาที)</p> <ol style="list-style-type: none"> นำความรู้ที่ได้มาเสนอและแลกเปลี่ยนกัน ภายในห้องสนทนาย่อยโดยดูคำถามที่นำเสนอไว้เป็นแนวทาง สรุปผลจากการค้นคว้าข้อมูลเพิ่มเติมแล้วส่งให้ผู้สอนรับทราบที่กระดานสนทนา(webboard) นักเรียนช่วยกันสรุปขั้นตอนในการแก้ปัญหาภัยสมการที่ได้จากตัวอย่างในห้องสนทนายรวม 		<p>- ความถูกต้องเหมาะสมของประเด็นที่ได้</p> <p>- การมีส่วนร่วม</p> <p>- ความสนใจ</p> <p>- ความถูกต้องของข้อสรุปที่ได้</p> <p>- การมีส่วนร่วม</p>

แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก วิชา คณิตศาสตร์
เรื่อง การประยุกต์ของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว (คาบที่5) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

สาระการเรียนรู้	ลักษณะการจัดการเรียนการสอน	กิจกรรม	สื่อการสอน	ประเมินผล
2. การแก้โจทย์สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว	การเรียนการสอนบนเว็บ (Web-Based Instruction: WBI)	<p>ชั้นนำเสนอปัญหา (5 นาที)</p> <p>ครูนำเสนอปัญหาสมการเกี่ยวกับอัตราส่วนร้อยละ (โดยเปิดจากเว็บ) ให้นักเรียน sign in และเข้าไปในห้องสนทนากลุ่มย่อยของแต่ละกลุ่มช่วยกันวิเคราะห์โจทย์</p> <p>1. พ่อมีเงินอยู่จำนวนหนึ่งแบ่งให้ลูกคนโตไป $\frac{2}{5}$ ของจำนวนเงินที่มีอยู่ และแบ่งให้ลูกคนเล็กอีก $\frac{1}{5}$ ของจำนวนเงินที่มีอยู่ ปรากฏว่าเงินที่ลูกทั้งสองได้รับรวมกันเป็นเงิน 600 บาท จงหาว่าเดิมพ่อมีเงินเท่าใด</p> <p>2. พ่อค้าซื้อผ้าไหมมา 2 เมตรและซื้อผ้าฝ้ายมา 25 เมตร เป็นเงินทั้งหมด 5000 บาท ถ้าขายผ้าไหมได้กำไร 15% และขายผ้าฝ้ายได้กำไร 20% ถ้าพ่อค้าขายผ้าได้กำไรทั้งหมด 950 บาท พ่อค้าซื้อผ้าไหมและผ้าฝ้ายมาราคาเมตรละเท่าไร</p>	<p>เว็บ</p> <ul style="list-style-type: none"> - ห้องสนทนากลุ่มย่อย - กระดานสนทนา - แหล่งการเรียนรู้ - บทเรียนออนไลน์ 	<ul style="list-style-type: none"> - การมีส่วนร่วม - ความสนใจ

สาระการเรียนรู้	ลักษณะการจัดการเรียนการสอน	กิจกรรม	สื่อการสอน	ประเมินผล
		<p>ชั้นสร้างประเด็นการเรียนรู้ (10 นาที)</p> <p>1. นักเรียนอภิปรายในห้องสนทนากลุ่มย่อย ช่วยกันวิเคราะห์ว่าโจทย์แต่ละข้อกำหนดอะไรบ้าง และให้หาอะไร กำหนดตัวแปรแทนสิ่งที่ต้องการให้หา</p> <p>2. เลขาสรุปร ผลที่ได้จากการสนทนาภายในกลุ่ม แล้วแจ้งผู้สอนในกระดานสนทนา (webboard) เพื่อตรวจดูความถูกต้องเหมาะสมถ้าถูกต้องนักเรียนจะไปศึกษาค้นคว้าข้อมูลต่อไป</p> <p>ชั้นค้นคว้าหาความรู้ (15 นาที)</p> <p>ค้นคว้าข้อมูลจากโดยศึกษาตัวอย่างการแก้โจทย์สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวเกี่ยวกับอัตราส่วนร้อยละบนบทเรียนออนไลน์ที่กำหนดให้ในเว็บ หรือค้นคว้าเพิ่มเติมจากแหล่งความรู้ที่เชื่อมโยงไว้ให้ (link)</p>		

สาระการเรียนรู้	ลักษณะการจัดการเรียนการสอน	กิจกรรม	สื่อการสอน	ประเมินผล
		<p>ขั้นสรุป (20 นาที)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. นำความรู้ที่ได้มาเสนอและแลกเปลี่ยนกัน ภายในห้องสนทนาย่อยโดยดูคำถามที่นำเสนอไว้เป็นแนวทาง 2. สรุปผลจากการค้นคว้าข้อมูลเพิ่มเติมแล้วส่งให้ผู้สอนรับทราบที่กระดานสนทนา(webboard) 3. นักเรียนช่วยกันสรุปขั้นตอนในการแก้ปัญหาโจทย์สมการที่ได้จากตัวอย่างในห้องสนทนา 		

แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก วิชา คณิตศาสตร์
เรื่อง การประยุกต์ของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว (คาบที่6) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

สาระการเรียนรู้	ลักษณะการจัดการเรียนการสอน	กิจกรรม	สื่อการสอน	ประเมินผล
2. การแก้โจทย์สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว	การเรียนการสอนบนเว็บ (Web-Based Instruction: WBI)	<p>ชั้นนำเสนอปัญหา (5นาที)</p> <p>ครูนำเสนอปัญหาสมการเกี่ยวกับอัตราเร็ว (โดยเปิดจากเว็บ) ให้นักเรียน sign in และเข้าไปในห้องสนทนากลุ่มย่อยของแต่ละกลุ่มช่วยกันวิเคราะห์โจทย์</p> <p>1. วีระ กับ วัฒนา วิ่งแข่งกัน โดยวีระต่อให้วัฒนาวิ่งไปก่อน 5 นาที ถ้าวีระวิ่งด้วยความเร็ว 60 เมตรต่อนาที และวัฒนาวิ่งด้วยความเร็ว 50 เมตรต่อนาที วีระจะวิ่งไปทันวัฒนาในเวลาที่นาที (25นาที)</p> <p>2. สมปองและสมชายขับรถออกจากจุดเริ่มต้นเดียวกันเวลาเดียวกัน แต่ขับรถไปในทางตรงข้ามกัน ถ้าสมปองขับรถด้วยอัตราเร็วน้อยกว่าสมชาย 15 กิโลเมตร ต่อชั่วโมง หลังจากทั้งสองคนขับรถได้ 5 ชั่วโมง โดยไม่หยุดพัก รถทั้งสองคันอยู่ห่างกัน 825 กิโลเมตร จงหาว่า สมปองและสมชายขับรถด้วยอัตราเร็วกี่กิโลเมตรต่อชั่วโมง</p>	<p>เว็บ</p> <ul style="list-style-type: none"> - ห้องสนทนากลุ่มย่อย - กระดานสนทนา - แหล่งการเรียนรู้ - บทเรียนออนไลน์ 	<ul style="list-style-type: none"> - การมีส่วนร่วม - ความสนใจ

สาระการเรียนรู้	ลักษณะการจัดการเรียนการสอน	กิจกรรม	สื่อการสอน	ประเมินผล
		<p>ขั้นสร้างประเด็นการเรียนรู้ (10 นาที)</p> <p>1. นักเรียนอภิปรายในห้องสนทนากลุ่มย่อย ช่วยกันวิเคราะห์ว่าโจทย์แต่ละข้อกำหนดอะไรบ้าง และให้หาอะไร กำหนดตัวแปรแทนสิ่งที่ต้องการให้หานั้น</p> <p>2. เลขาสรุปร ผลที่ได้จากการสนทนาภายในกลุ่ม แล้วแจ้งผู้สอนในกระดานสนทนา (webboard) เพื่อตรวจดูความถูกต้องเหมาะสมถ้าถูกต้องนักเรียนจะไปศึกษาค้นคว้าข้อมูลต่อไป</p> <p>ขั้นค้นคว้าหาความรู้ (15 นาที)</p> <p>ค้นคว้าข้อมูลจากโดยศึกษาตัวอย่างการแก้โจทย์สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวเกี่ยวกับอัตราเร็วบนบทเรียนออนไลน์ที่กำหนดให้ในเว็บ หรือค้นคว้าเพิ่มเติมจากแหล่งความรู้ที่เชื่อมโยงไว้ให้ (link)</p>		

สาระการเรียนรู้	ลักษณะการจัดการเรียนการสอน	กิจกรรม	สื่อการสอน	ประเมินผล
		<p>ขั้นสรุป (20 นาที)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. นำความรู้ที่ได้มาเสนอและแลกเปลี่ยนกัน ภายในห้องสนทนาย่อยโดยดูคำถามที่นำเสนอได้เป็นแนวทาง 2. สรุปผลจากการค้นคว้าข้อมูลเพิ่มเติมแล้วส่งให้ผู้สอนรับทราบที่กระดานสนทนา(webboard) 3. นักเรียนช่วยกันสรุปขั้นตอนในการแก้ปัญหาโจทย์สมการที่ได้จากตัวอย่างในห้องสนทนายรวม 		

ภาคผนวก จ

แบบประเมินรูปแบบการเรียนรู้คณิตศาสตร์แบบผสมผสาน
ด้วยการเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นหลักสำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้นสำหรับผู้ทรงคุณวุฒิ

**แบบประเมินรูปแบบการเรียนรู้คณิตศาสตร์แบบผสมผสาน
ด้วยการเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นหลักสำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้นสำหรับผู้ทรงคุณวุฒิ**

ชื่อเรื่อง(ภาษาไทย)	การนำเสนอรูปแบบการเรียนรู้คณิตศาสตร์แบบผสมผสาน ด้วยการเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นหลักสำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น
ชื่อเรื่อง(ภาษาอังกฤษ)	A PROPOSED PROBLEM-BASED BLENDED LEARNING MODEL IN MATHEMATICS FOR LOWER SECONDARY SCHOOL STUDENTS
เสนอโดย	นางสาวหริลักษณ์ บานชื่น
ภาควิชา	หลักสูตร การสอน และเทคโนโลยีการศึกษา
สาขาวิชา	โสตทัศนศึกษา
ปีการศึกษา	2548
อาจารย์ที่ปรึกษา	อ.ดร.บุญเรือง เนียมหอม

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษารูปแบบการเรียนรู้คณิตศาสตร์แบบผสมผสานด้วยการเรียน แบบใช้ปัญหาเป็นหลัก สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น
2. เพื่อพัฒนารูปแบบการเรียนรู้คณิตศาสตร์แบบผสมผสาน ด้วยการเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นหลัก สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น
3. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ได้ก่อนและหลังการเรียนรู้คณิตศาสตร์แบบผสมผสาน ด้วยการเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นหลักสำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น
4. เพื่อนำเสนอรูปแบบการเรียนรู้คณิตศาสตร์แบบผสมผสาน ด้วยการเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นหลัก สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น

คำชี้แจง

โปรดพิจารณาองค์ประกอบของรูปแบบการเรียนรู้ในส่วนต่าง ๆ ต่อไปนี้มีความเหมาะสมมากน้อยเพียงใด โดยมีเกณฑ์ในการประเมิน ดังนี้

5	หมายถึง	มากที่สุด
4	หมายถึง	มาก
3	หมายถึง	ปานกลาง
2	หมายถึง	น้อย
1	หมายถึง	น้อยที่สุด

ขอขอบพระคุณในความกรุณาประเมินรูปแบบการเรียนรู้

หริลักษณ์ บานชื่น

ผู้วิจัย

แบบประเมินการจัดการเรียนรู้

1. แบบประเมินแผนการจัดการเรียนรู้ การเรียนในชั้นเรียนปกติ

ลำดับ	รายการประเมิน	ระดับความเหมาะสม					ข้อควรปรับปรุง
		5	4	3	2	1	
1	แผนการเรียนสามารถใช้รูปแบบการเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นหลักในการเรียนการสอนได้						
2	แผนการเรียนมีการออกแบบเพื่อตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคล						
3	การเปิดโอกาสในการร่วมกิจกรรมของผู้เรียน						
4	เนื้อหาการสอนตรงกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้						
5	เนื้อหาการสอนถูกต้องครบถ้วน						
6	เนื้อหาการสอนมีความน่าเชื่อถือ						
7	กิจกรรมการเรียนการสอนสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้						
8	กิจกรรมในการเรียนรู้ออกแบบได้ น่าสนใจ สร้างแรงจูงใจให้กับผู้เรียน						
9	กิจกรรมการเรียนรู้สอดคล้องกับระดับความสามารถของผู้เรียน						
10	กิจกรรมการเรียนรู้เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ						
11	การลำดับเนื้อหาเหมาะสม ต่อเนื่อง ง่ายต่อการเรียน						
12	การดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้ สอดคล้องกับเนื้อหา						

ลำดับ	รายการประเมิน	ระดับความเหมาะสม					ข้อควรปรับปรุง
		5	4	3	2	1	
13	การดำเนินเนื้อหาที่มีความกระชับเหมาะสม						

2. แบบประเมินเว็บการเรียนรู้

ลำดับ	รายการประเมิน	ระดับความเหมาะสม					ข้อควรปรับปรุง
		5	4	3	2	1	
1	สามารถใช้ในการเรียนด้วยรูปแบบการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นหลักได้						
2	เว็บการเรียนรู้ตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคล						
3	การจัดเครื่องมือสามารถสืบค้นความรู้ได้อย่างกว้างขวางผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต						
4	เครื่องมือในเว็บการเรียนรู้มีความสะดวก รวดเร็ว และง่ายในการติดต่อสื่อสารแบบประสานเวลาและไม่ประสานเวลา						
5	เครื่องมืออำนวยความสะดวกในการบริการระหว่างสมาชิกกลุ่มได้ตลอดเวลาดบนเว็บ						
6	เนื้อหาการเรียนบนเว็บมีความยืดหยุ่น						
7	มีความสะดวก รวดเร็ว ในการใช้เครื่องมือสื่อสารบนเว็บได้แก่ ห้องสนทนากระดานสนทนา และไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์						

ลำดับ	รายการประเมิน	ระดับความเหมาะสม					ข้อควรปรับปรุง
		5	4	3	2	1	
8	เนื้อหาการเรียนบนเว็บตรงกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้						
9	เนื้อหาการเรียนถูกต้องครบถ้วน						
10	การลำดับเนื้อหาเหมาะสม ต่อเนื่อง ง่ายต่อการเรียน						
11	การดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้บนเว็บ สอดคล้องกับเนื้อหา						
12	การออกแบบกิจกรรมที่ให้เรียนรู้ สอดคล้องกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้						
13	การออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้เน้น ผู้เรียนเป็นสำคัญ						
14	กิจกรรมในการเรียนรู้ออกแบบได้ น่าสนใจ สร้างแรงจูงใจให้กับผู้เรียน						
15	การดำเนินเนื้อหา มีความกระชับ เหมาะสม						
16	การให้ข้อมูลป้อนกลับมีความถูกต้อง ชัดเจน						
17	การออกแบบกราฟิกมีความเหมาะสม						
18	การออกแบบตัวอักษรมีความ เหมาะสม						

ข้อเสนอแนะอื่นๆ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อผู้ทรงคุณวุฒิ.....
(.....)

ภาคผนวก จ

แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน-หลังเรียน

แบบทดสอบก่อนเรียน

วิชา คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เรื่อง การประยุกต์ของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว
ชื่อ - นามสกุล เลขที่

จงเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว โดยทำเครื่องหมาย X ในกระดาษคำตอบ

1. ข้อใดเป็นสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

ก. $2x + 3 = 5$

ข. $x^2 + 2x + 4 = 0$

ค. $3y^2 = 0$

ง. $2y + 7 < 4$

2. "หนึ่งในสี่ของจำนวน x น้อยกว่าสองเท่าของจำนวน y นั้นอยู่สอง" เขียนแทนด้วยประโยคสัญลักษณ์ได้ดังข้อใด

ก. $\frac{1}{4}y + 2 = 2y$

ข. $\frac{1}{4}y - 2y = 2$

ค. $2y - \frac{1}{4}y = 2$

ง. $\frac{1}{4}y < 2y = 2$

3. กำหนด a , b และ c แทนจำนวนจริงใด ๆ จงพิจารณาข้อความต่อไปนี้ว่าข้อใดจริง

ก. $a + b = b + c$ แล้ว $a = b$

ข. ถ้า $ac = bc$ แล้ว $a = b$

ค. ถ้า $a^2 = b^2$ แล้ว $a = b$

ง. ถ้า $|a| = |b|$ แล้ว $a = b$

4. ถ้า $5x - 14 = 6$ แล้ว x มีค่าเท่าไร

ก. -4

ข. 4

ค. 10

ง. 20

5. ถ้า $\frac{6x+3}{5} = 3$ แล้ว x มีค่าเท่าไร

ก. 2

ข. 12

ค. 15

ง. 18

6. ถ้า $0.04x - 0.07 = 0.11$ แล้ว x มีค่าเท่าไร

ก. 0.18

ข. 0.50

ค. 2.9

ง. 4.5

7. หนึ่งในสองของผลบวกของจำนวนจำนวนหนึ่งกับสี่มากกว่าหกอยู่หนึ่ง จงหาจำนวนนั้น

ก. 14

ข. 10

ค. 7

ง. 6

8. นำ $\frac{2}{3}$ ของจำนวนหนึ่งลบออกจาก $\frac{7}{9}$ ของจำนวนนั้น ได้ผลลัพธ์ 15 จงหาเลขจำนวนนั้น

ก. 130

ข. 135

ค. 140

ง. 145

9. จำนวนคี่บวกสามจำนวนเรียงกัน ผลบวกของจำนวนทั้งสามจำนวนเป็น 57 จงหาจำนวนคี่บวกจำนวนที่มากที่สุด

ก. 17

ข. 19

ค. 21

ง. 23

10. อีก 5 ปี แดงจะมีอายุเป็นครึ่งหนึ่งของอายุดำ ถ้าปัจจุบันดำอายุ 15 ปี ปัจจุบันแดงอายุกี่ปี

ก. 10 ปี

ข. 7 ปี

ค. 5 ปี

ง. 3 ปี

11. น้องปึกมีเหรียญสิบบาท และเหรียญห้าบาทรวมกันอยู่ 20 เหรียญ คิดเป็นเงินทั้งสิ้น 135 บาท น้องปึกมีเหรียญสิบบาททั้งหมดกี่เหรียญ

ก. 7 เหรียญ

ข. 13 เหรียญ

ค. 15 เหรียญ

ง. 18 เหรียญ

12. ที่ดินรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าแปลงหนึ่ง มีด้านยาวยาวกว่าสองเท่าของด้านกว้างอยู่ 20 เมตร ถ้าด้านยาวยาว 100 เมตร ด้านกว้างยาวกี่เมตร
- | | |
|------------|------------|
| ก. 20 เมตร | ข. 40 เมตร |
| ค. 60 เมตร | ง. 80 เมตร |
13. แม่ซื้อส้มมาจำนวนหนึ่ง เพื่อแบ่งให้คน 15 คน ปรากฏว่าแบ่งได้ไม่เท่ากัน จึงไปซื้อเพิ่มอีก 10 ผล เมื่อแบ่งแล้วจะได้รับคนละ 4 ผล จงหาจำนวนส้มที่แม่ซื้อมาครั้งแรก
- | | |
|----------|----------|
| ก. 50 ผล | ข. 55 ผล |
| ค. 40 ผล | ง. 45 ผล |
14. สี่เหลี่ยมผืนผ้ารูปหนึ่งมีความยาวของเส้นรอบรูปเป็น 30 เซนติเมตร ถ้าด้านยาวยาวกว่าด้านกว้าง 3 เซนติเมตร รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าจะมีพื้นที่กี่ตารางเซนติเมตร
- | | |
|----------------------|----------------------|
| ก. 27 ตารางเซนติเมตร | ข. 34 ตารางเซนติเมตร |
| ค. 40 ตารางเซนติเมตร | ง. 54 ตารางเซนติเมตร |
15. สมชายมีเงินอยู่จำนวนหนึ่ง ถ้า 4 เท่าของเงินจำนวนนั้น รวมกับเงินที่คุณพ่อให้อีก 500 บาท จะทำให้สมชายมีเงินเป็น 2400 บาท เดิมสมชายมีเงินอยู่กี่บาท
- | | |
|------------|------------|
| ก. 525 บาท | ข. 505 บาท |
| ค. 475 บาท | ง. 435 บาท |
16. บัตรผ่านประตูเข้าชมฟุตบอล ผู้ใหญ่ราคาใบละ 200 บาท เด็กราคาใบละ 100 บาท ถ้าชายบัตรเด็กได้เป็น 2 เท่าของบัตรผู้ใหญ่ ปรากฏว่าเก็บค่าผ่านประตูได้ทั้งสิ้น 28,000 บาท จงหาว่าชายบัตรได้ทั้งหมดกี่ใบ
- | | |
|-----------|-----------|
| ก. 100 ใบ | ข. 140 ใบ |
| ค. 200 ใบ | ง. 210 ใบ |

17. มนัสเปิดร้านขายกระเป๋าและรองเท้า เขาตีตราขายกระเป๋าใบหนึ่งไว้โดยคิดกำไร 25% แต่เมื่อมีเพื่อนมาซื้อ มนัสจึงลดราคาให้ 10% และขายไปในราคา 900 บาท อยากทราบว่าต้นทุนของกระเป๋าใบนี้เป็นเท่าใด

ก. 700 บาท

ข. 800 บาท

ค. 900 บาท

ง. 1000 บาท

18. ด.ช.นัท สอบแข่งขันคณิตศาสตร์ 2 ครั้ง แต่ละครั้งคะแนนเต็ม 100 คะแนน ครั้งแรก ด.ช.นัทสอบได้ 80 คะแนน เขาต้องสอบครั้งที่สองให้ได้กี่คะแนนจึงจะได้คะแนนเฉลี่ยของคะแนนสอบทั้งสองครั้งเป็น 84 คะแนน

ก. 78 คะแนน

ข. 80 คะแนน

ค. 88 คะแนน

ง. 90 คะแนน

19. กู้เงินธนาคารมาจำนวนหนึ่ง โดยคิดอัตราดอกเบี้ย $5\frac{2}{3}\%$ ลืมปีเสียค่าดอกเบี้ยไปทั้งสิ้น 595 บาท กู้เงินธนาคารมาเป็นจำนวนเท่าไร

ก. 10,000 บาท

ข. 10,500 บาท

ค. 11,000 บาท

ง. 11,500 บาท

20. ด.ช.ออฟ ชีจักรยานจากบ้านไปโรงเรียนด้วยความเร็ว 12 กิโลเมตรต่อชั่วโมง จะถึงโรงเรียนเร็วไป 4 นาที แต่ถ้าเขาขี่จักรยานด้วยความเร็ว 10 กิโลเมตรต่อชั่วโมง จะถึงโรงเรียนช้าไป 4 นาที จงหาว่าบ้านของ ด.ช.ออฟ อยู่ห่างจากโรงเรียนกี่กิโลเมตร

ก. 6 กิโลเมตร

ข. 8 กิโลเมตร

ค. 9 กิโลเมตร

ง. 11 กิโลเมตร

แบบทดสอบหลังเรียน

วิชา คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เรื่อง การประยุกต์ของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว
ชื่อ - นามสกุล เลขที่

จงเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว โดยทำเครื่องหมาย X ในกระดาษคำตอบ

1. "หนึ่งในสี่ของจำนวน n นี้น้อยกว่าสองเท่าของจำนวน n นั้นอยู่สอง" เขียนแทนด้วยประโยคสัญลักษณ์ได้ดังข้อใด

ก. $\frac{1}{4}y + 2 = 2y$

ข. $\frac{1}{4}y - 2y = 2$

ค. $2y - \frac{1}{4}y = 2$

ง. $\frac{1}{4}y < 2y = 2$

2. ข้อใดเป็นสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

ก. $2x + 3 = 5$

ข. $x^2 + 2x + 4 = 0$

ค. $3y^2 = 0$

ง. $2y + 7 < 4$

3. กำหนด a , b และ c แทนจำนวนจริงใด ๆ จงพิจารณาข้อความต่อไปนี้ว่าข้อใดจริง

ก. $a + b = b + c$ แล้ว $a = b$

ข. ถ้า $ac = bc$ แล้ว $a = b$

ค. ถ้า $a^2 = b^2$ แล้ว $a = b$

ง. ถ้า $|a| = |b|$ แล้ว $a = b$

4. ถ้า $5x - 14 = 6$ แล้ว x มีค่าเท่าไร

ก. -4

ข. 4

ค. 10

ง. 20

5. ถ้า $0.04x - 0.07 = 0.11$ แล้ว x มีค่าเท่าไร

ก. 0.18

ข. 0.50

ค. 2.9

ง. 4.5

6. ถ้า $\frac{6x+3}{5} = 3$ แล้ว x มีค่าเท่าไร
ก. 2 ข. 12
ค. 15 ง. 18
7. นำ $\frac{2}{3}$ ของจำนวนหนึ่งลบออกจาก $\frac{7}{9}$ ของจำนวนนั้น ได้ผลลัพธ์ 15 จงหาเลขจำนวนนั้น
ก. 130 ข. 135
ค. 140 ง. 145
8. หนึ่งในสองของผลบวกของจำนวนจำนวนหนึ่งกับสี่มากกว่าหกอยู่หนึ่ง จงหาจำนวนนั้น
ก. 14 ข. 10
ค. 7 ง. 6
9. อีก 5 ปี แดงจะมีอายุเป็นครึ่งหนึ่งของอายุดำ ถ้าปัจจุบันดำอายุ 15 ปี ปัจจุบันแดงอายุกี่ปี
ก. 10 ปี ข. 7 ปี
ค. 5 ปี ง. 3 ปี
10. จำนวนคี่บวกสามจำนวนเรียงกัน ผลบวกของจำนวนทั้งสามจำนวนเป็น 57 จงหาจำนวนคี่บวก
จำนวนที่มากที่สุด
ก. 17 ข. 19
ค. 21 ง. 23
11. น้องปูกมีเหรียญสิบบาท และเหรียญห้าบาทรวมกันอยู่ 20 เหรียญ คิดเป็นเงินทั้งสิ้น 135 บาท
น้องปูกมีเหรียญสิบบาททั้งหมดกี่เหรียญ
ก. 7 เหรียญ ข. 13 เหรียญ
ค. 15 เหรียญ ง. 18 เหรียญ

17. ด.ช.นัท สอบแข่งขันคณิตศาสตร์ 2 ครั้ง แต่ละครั้งคะแนนเต็ม 100 คะแนน ครั้งแรก ด.ช.นัทสอบได้ 80 คะแนน เขาต้องสอบครั้งที่สองให้ได้กี่คะแนนจึงจะได้คะแนนเฉลี่ยของคะแนนสอบทั้งสองครั้งเป็น 84 คะแนน
- | | |
|-------------|-------------|
| ก. 78 คะแนน | ข. 80 คะแนน |
| ค. 88 คะแนน | ง. 90 คะแนน |
18. มนัสเปิดร้านขายกระเป๋าและรองเท้า เขาติตราขายกระเป๋าใบหนึ่งไว้โดยคิดกำไร 25% แต่เมื่อมีเพื่อนมาซื้อ มนัสจึงลดราคาให้ 10% และขายไปในราคา 900 บาท อยากทราบว่าต้นทุนของกระเป๋าใบนี้เป็นเท่าใด
- | | |
|------------|-------------|
| ก. 700 บาท | ข. 800 บาท |
| ค. 900 บาท | ง. 1000 บาท |
19. ด.ช.ออฟ ชีจักรยานจากบ้านไปโรงเรียนด้วยความเร็ว 12 กิโลเมตรต่อชั่วโมง จะถึงโรงเรียนเร็วไป 4 นาที แต่ถ้าเขาชีจักรยานด้วยความเร็ว 10 กิโลเมตรต่อชั่วโมง จะถึงโรงเรียนช้าไป 4 นาที จงหาว่าบ้านของ ด.ช.ออฟ อยู่ห่างจากโรงเรียนกี่กิโลเมตร
- | | |
|---------------|----------------|
| ก. 6 กิโลเมตร | ข. 8 กิโลเมตร |
| ค. 9 กิโลเมตร | ง. 11 กิโลเมตร |
20. กู้เงินธนาคารมาจำนวนหนึ่ง โดยคิดอัตราดอกเบี้ย $5\frac{2}{3}\%$ สิ้นปีเสียค่าดอกเบี้ยไปทั้งสิ้น 595 บาท กู้เงินธนาคารมาเป็นจำนวนเท่าไร
- | | |
|---------------|---------------|
| ก. 10,000 บาท | ข. 10,500 บาท |
| ค. 11,000 บาท | ง. 11,500 บาท |

ภาคผนวก ช

แบบวัดความสอดคล้องระหว่างข้อความกับวัตถุประสงค์

แบบวัดความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์

ชื่อผู้เชี่ยวชาญ _____

กรุณาอ่านวัตถุประสงค์ต่อไปนี้ แล้วพิจารณาว่าข้อสอบที่อยู่ในแต่ละวัตถุประสงค์สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ที่ต้องการวัดเพียงใด โดยมีระดับความสอดคล้อง ดังนี้

+1 หมายถึง ข้อคำถามนั้นสอดคล้องกับวัตถุประสงค์นั้น

0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าข้อคำถามนั้นสอดคล้องกับวัตถุประสงค์นั้น

-1 หมายถึง ข้อคำถามนั้น ไม่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์นั้น

โปรดทำเครื่องหมาย / ลงในช่องระดับคะแนนที่ท่านเห็นว่าเหมาะสม และหากมีความเห็นเพิ่มเติม โปรดระบุลงในช่องว่างที่ให้

วัตถุประสงค์ที่ 1 นักเรียนสามารถอธิบายเกี่ยวกับสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

ข้อ	คำถาม	ระดับความสอดคล้อง			ความคิดเห็น
		-1	0	+1	
1.	ข้อใดเป็นสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ก. $2x + 3 = 5$ ข. $x^2 + 2x + 4 = 0$ ค. $3y^2 = 0$ ง. $2y + 7 < 4$				
2.	"หนึ่งในสี่ของจำนวน ๆ หนึ่งน้อยกว่าสองเท่าของจำนวน ๆ นั้นอยู่สอง" เขียนแทนด้วยประโยคสัญลักษณ์ได้ดังข้อใด ก. $\frac{1}{4}y + 2 = 2y$ ข. $\frac{1}{4}y - 2y = 2$ ค. $2y - \frac{1}{4}y = 2$ ง. $\frac{1}{4}y < 2y = 2$				

วัตถุประสงค์ที่ 2 นักเรียนสามารถแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวโดยใช้สมบัติของการเท่ากันได้

ข้อ	คำถาม	ระดับความสอดคล้อง			ความคิดเห็น
		-1	0	+1	
3.	กำหนด a, b และ c แทนจำนวนจริงใด ๆ จงพิจารณาข้อความต่อไปนี้ว่าข้อใดจริง ก. $a + b = b + c$ แล้ว $a = b$ ข. ถ้า $ac = bc$ แล้ว $a = b$ ค. ถ้า $a^2 = b^2$ แล้ว $a = b$ ง. ถ้า $ a = b $ แล้ว $a = b$				
4.	ถ้า $5x - 14 = 6$ แล้ว x มีค่าเท่าไร ก. -4 ข. 4 ค. 10 ง. 20				
5.	ถ้า $\frac{6x+3}{5} = 3$ แล้ว x มีค่าเท่าไร ก. 2 ข. 12 ค. 15 ง. 18				
6.	ถ้า $0.04x - 0.07 = 0.11$ แล้ว x มีค่าเท่าไร ก. 0.18 ข. 0.50 ค. 2.9 ง. 4.5				

วัตถุประสงค์ที่ 3 นักเรียนสามารถแก้โจทย์ปัญหาโดยใช้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวได้

ข้อ	คำถาม	ระดับความสอดคล้อง			ความคิดเห็น
		-1	0	+1	
7.	หนึ่งในสองของผลบวกของจำนวนจำนวนหนึ่งกับสี่มากกว่าหกอยู่หนึ่ง จงหาจำนวนนั้น ก. 14 ข. 10 ค. 7 ง. 6				
8.	นำ $\frac{2}{3}$ ของจำนวนหนึ่งลบออกจาก $\frac{7}{9}$ ของจำนวนนั้น ได้ผลลัพธ์ 15 จงหาเลขจำนวนนั้น ก. 130 ข. 135 ค. 140 ง. 145				

ข้อ	คำถาม	ระดับความสอดคล้อง			ความคิดเห็น
		-1	0	+1	
9.	จำนวนคี่บวกสามจำนวนเรียงกัน ผลบวกของจำนวนทั้งสามจำนวนเป็น 57 จงหาจำนวนคี่บวก จำนวนที่มากที่สุด ก. 17 ข. 19 ค. 21 ง. 23				
10.	อีก 5 ปี แดงจะมีอายุเป็นครึ่งหนึ่งของอายุดำ ถ้าปัจจุบันดำอายุ 15 ปี ปัจจุบันแดงอายุกี่ปี ก. 10 ปี ข. 7 ปี ค. 5 ปี ง. 3 ปี				
11.	น้องปึกมีเหรียญสิบบาท และเหรียญห้าบาทรวมกันอยู่ 20 เหรียญ คิดเป็นเงินทั้งสิ้น 135 บาท น้องปึกมีเหรียญสิบบาททั้งหมดกี่เหรียญ ก. 7 เหรียญ ข. 13 เหรียญ ค. 15 เหรียญ ง. 18 เหรียญ				
12.	ที่ดินรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าแปลงหนึ่ง มีด้านยาวยาวกว่าด้านสองเท่าของด้านกว้างอยู่ 20 เมตร ถ้า ด้านยาว ยาว 100 เมตร ด้านกว้างยาวกี่เมตร ก. 20 เมตร ข. 40 เมตร ค. 60 เมตร ง. 80 เมตร				
13.	แม่ซื้อส้มมาจำนวนหนึ่ง เพื่อแบ่งให้คน 15 คน ปรากฏว่าแบ่งได้ไม่เท่ากัน จึงไปซื้อเพิ่มอีก 10 ผล เมื่อแบ่งแล้วจะได้รับคนละ 4 ผล จงหาจำนวนส้มที่แม่ซื้อมาครั้งแรก ก. 50 ผล ข. 55 ผล ค. 40 ผล ง. 45 ผล				
14.	สี่เหลี่ยมผืนผ้ารูปหนึ่งมีความยาวของเส้นรอบรูปเป็น 30 เซนติเมตร ถ้าด้านยาวยาวกว่าด้าน กว้าง 3 เซนติเมตร รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าจะมีพื้นที่กี่ตารางเซนติเมตร ก. 27 เซนติเมตร ข. 34 เซนติเมตร ค. 40 เซนติเมตร ง. 54 เซนติเมตร				

ข้อ	คำถาม	ระดับความสอดคล้อง			ความคิดเห็น
		-1	0	+1	
15.	สมชายมีเงินอยู่จำนวนหนึ่ง ถ้า 4 เท่าของเงินจำนวนนั้น รวมกับเงินที่คุณพ่อให้อีก 500 บาท จะทำให้สมชายมีเงินเป็น 2400 บาท เดิมสมชายมีเงินอยู่ที่บาท ก. 525 บาท ข. 505 บาท ค. 475 บาท ง. 435 บาท				
16.	บัตรผ่านประตูเข้าชมฟุตบอล ผู้ใหญ่ราคาใบละ 200 บาท เด็กราคาใบละ 100 บาท ถ้าชาย บัตรเด็กได้เป็น 2 เท่าของบัตรผู้ใหญ่ ปรากฏว่าเก็บค่าผ่านประตูได้ทั้งสิ้น 28,000 บาท จงหา ว่าชายบัตรได้ทั้งหมดกี่ใบ ก. 100 ใบ ข. 140 ใบ ค. 200 ใบ ง. 210 ใบ				

วัตถุประสงค์ที่ 4 นักเรียนสามารถตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบที่ได้ในสถานการณ์ต่างๆ

ข้อ	คำถาม	ระดับความสอดคล้อง			ความคิดเห็น
		-1	0	+1	
17.	มันส์เปิดร้านขายกระเป๋าสานและรองเท้า เขาตัดราคาขายกระเป๋าสานหนึ่งใบโดยคิดกำไร 25% แต่ เมื่อมีเพื่อนมาซื้อ มันส์จึงลดราคาให้ 10% และขายไปในราคา 900 บาท อยากรทราบว่าต้นทุน ของกระเป๋าสานนี้เป็นเท่าใด ก. 700 บาท ข. 800 บาท ค. 900 บาท ง. 1000 บาท				
18.	ด.ช.นัท สอบแข่งขันคณิตศาสตร์ 2 ครั้ง แต่แต่ละครั้งคะแนนเต็ม 100 คะแนน ครั้งแรก ด.ช.นัท สอบได้ 80 คะแนน เขาต้องสอบครั้งที่สองให้ได้กี่คะแนนจึงจะได้คะแนนเฉลี่ยของคะแนนสอบ ทั้งสองครั้งเป็น 84 คะแนน ก. 78 คะแนน ข. 80 คะแนน ค. 88 คะแนน ง. 90 คะแนน				

วัตถุประสงค์ที่ 5 นักเรียนสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ได้

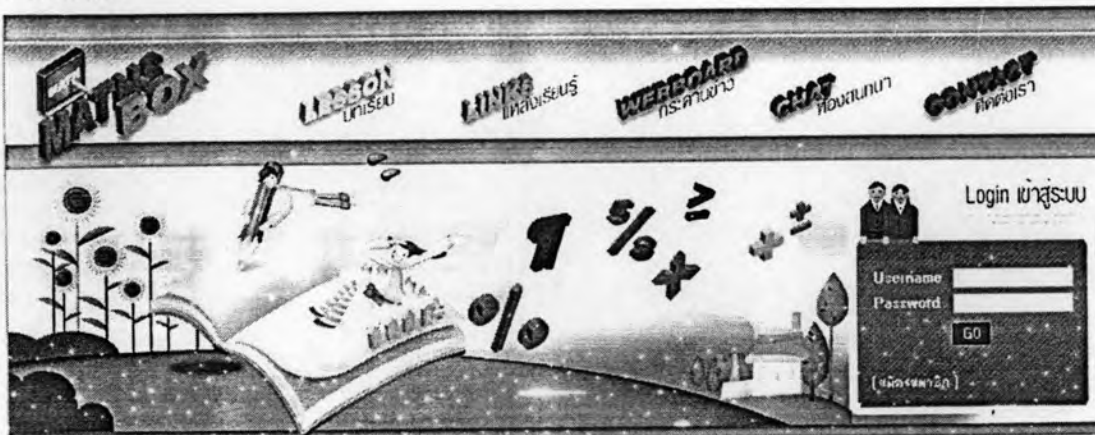
ข้อ	คำถาม	ระดับความสอดคล้อง			ความคิดเห็น
		-1	0	+1	
19.	<p>ผู้เงินธนาคารมาจำนวนหนึ่ง โดยคิดอัตราดอกเบี้ย $5\frac{2}{3}\%$ สิ้นปีเสียค่าดอกเบี้ยไปทั้งสิ้น 595 บาท ผู้เงินธนาคารมาเป็นจำนวนเท่าไร</p> <p>ก. 10,000 บาท ข. 10,500 บาท ค. 11,000 บาท ง. 11,500 บาท</p>				
20.	<p>ค.ช.ออฟขี่จักรยานจากบ้านไปโรงเรียนด้วยความเร็ว 12 กิโลเมตรต่อชั่วโมง จะถึงโรงเรียนเร็วไป 4 นาที แต่ถ้าเขาขี่จักรยานด้วยความเร็ว 10 กิโลเมตรต่อชั่วโมง จะถึงโรงเรียนช้าไป 4 นาที จงหาว่าบ้านของ ค.ช.ออฟ อยู่ห่างจากโรงเรียนกี่กิโลเมตร</p> <p>ก. 6 กิโลเมตร ข. 8 กิโลเมตร ค. 9 กิโลเมตร ง. 11 กิโลเมตร</p>				

ภาคผนวก ช

หน้าจอการเรียนการสอนบนเว็บ เรื่อง การประยุกต์ของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

<http://mathbox.ideabackend.com>

หน้าหลัก



ปฏิทินกิจกรรม

<< เมษายน 2550 >>

Su	Mo	Tu	We	Th	Fr	Sa
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30					



NEWS FLASH

สวัสดิศะบักเรียนทุกคน คือไปนี่เราจะมาเรียนคณิตศาสตร์ โดยวิธีการเรียนแบบผสมผสาน กันนะคะ

เรื่อง การประยุกต์ของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

ถาม 1-3 : การรวมกรณีสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

ถาม 4 : การนำไปใช้ (1)

ถาม 5 : การนำไปใช้ (2)

ถาม 6 : การนำไปใช้ (3)

สองข้อเข้าสู่ระบบ เมื่อฝึกทบทวนก่อนได้เลขครบ

กระจุ๋ล้าสุด

14 ก.พ. 2550 7:00PM

11 ก.พ. 2550 ๑๑



รูปแบบการเขียนแบบใช้ปัญหาเป็นหลัก (Problem-based learning)

เป็นรูปแบบการเรียนรู้อีกที่มีเป้าหมายหมายเพื่อพัฒนาความคิด ทักษะในการให้ การให้เหตุผล และ ให้ผู้เรียนวิเคราะห์ เรียนรู้ด้วยตนเองอย่างอิสระ เป็นการเรียน เรียนรู้ที่ผู้เรียนได้เรียนรู้อิทธิพลกับปัญหา ปัญหาด้วยตนเอง โดยเข้าไปมีส่วนร่วมใ ร่วมในการแก้ปัญหาที่มีแนวคิดและฝึก ทักษะการที่สัมพันธ์กันเพื่อนและปัญหา ปัญหาที่ใกล้ขึ้นในสภาพจริง

ขั้นตอนในการใช้การมาเรียน เรียนการสอน โดยมีขั้นตอนต่างๆ ได้แก่ ได้แก่ ขั้นตอนสอนปัญหา ขั้นตอนสร้าง ประเด็นมาตรฐานรู้ ขั้นตอนควราหา ความรู้ และขั้นตอนสรุป

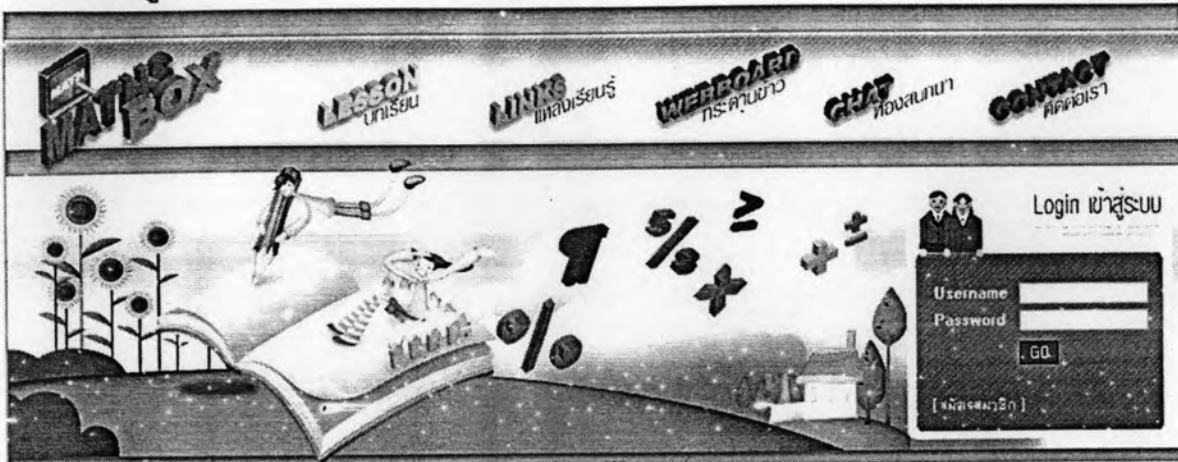


ศ.วิไลภัทร คุรุชิต หรือภัทรมณี บ้านธำ

ครูชำนาญสอนในโรงเรียนประถมศึกษาสอนการเขียนเชิงเส้นตัวแปรเดียว โดยวิธีการเรียนการสอนแบบผสมผสาน มีนักศึกษาได้รู้จักดี

- แนะนำนักเรียน
- ชรัชญช นกฉวีภักดิ์ น. 2
 - นิตินันท์ พวงทะนุ น. 2
 - เติมนิษฐ์ สายโชภาง น. 2
 - หทัยดี บันชวณ น. 2
 - ตวงพร นนธ น. 2

แหล่งเรียนรู้



ปฏิทินกิจกรรม

<< พฤษภาคม 2550 >>

Su	Mo	Tu	We	Th	Fr	Sa
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30					



ทรัพยากรการเรียนรู้ของนักเรียน



เว็บไซต์ทางคณิตศาสตร์ที่น่าสนใจ
โพสเมื่อ : 15 ก.พ. 2550

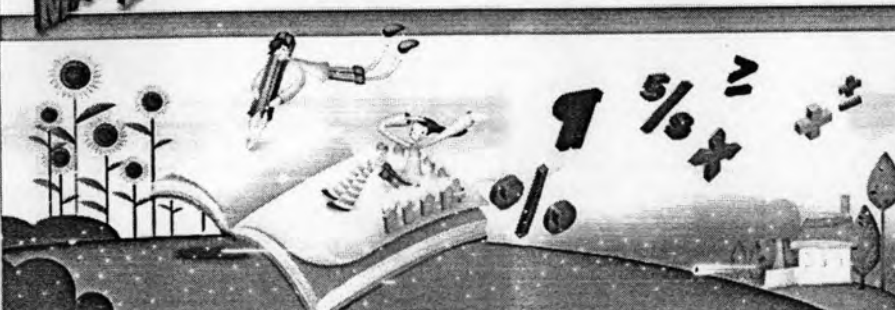
ทั้งหมด 1 ความรู้

- เว็บไซต์ทางคณิตศาสตร์ที่น่าสนใจ (โพสเมื่อ : 15 ก.พ. 2550)



กระดานข่าว

MATHS BOX
LESSON
บทเรียน
LINKS
บทเรียนเสริม
WEBBOARD
กระดานข่าว
CHAT
ห้องสนทนา
CONTACT
ติดต่อเรา



Login เข้าสู่ระบบ

Username

Password

GO

[ลืมรหัสผ่าน?]

ปฏิทินกิจกรรม

<< เมษายน 2550 >>


Su	Mo	Tu	We	Th	Fr	Sa
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30					

WEBBOARD
กระดานข่าว

แลกเปลี่ยนแบ่งปันความรู้กับเพื่อน

Community

ประเภทข่าว	Topics	Replies	Last Post
หมวด			
ข่าว	2	0	12 ก.พ. 2550 - 01:49 น.



CHAT
เข้าสู่ห้องสนทนา

Home | Lesson | Links | Chat | Webboard | Contact

ห้องสนทนา

ปฏิทินกิจกรรม

<< เมษายน 2550 >>

Su	Mo	Tu	We	Th	Fr	Sa
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30					

CHAT ห้องสนทนา

ร่วมพูดคุยปรึกษาข้อความรู้

Welcome to this chat!


[2007-04-19 13:34:29] test: สวัสดีทุกคน

[2007-04-19 13:34:43] test: ได้แหล่งเรียนรู้ใหม่ ๆ กันบ้างไหม

New room

test

รายชื่อสมาชิก



เข้าสู่ห้องสนทนา

ข้อความ **B I U**

New room (1) | [กลาง](#) | [สร้างห้องสนทนา](#) | [ตัวเต็ม](#) | [ออกจากรoom](#)

Home | Lesson | Links | Chat | Webboard | Contact

ติดต่อผู้สอน

ปฏิทินกิจกรรม

<< เมษายน 2550 >>

Su	Mo	Tu	We	Th	Fr	Sa
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30					

CONTACT ติดต่อผู้สอน

ติดต่อสอบถาม และรายละเอียดโครงการ

Contact

นักเรียนมีปัญหา ปรึกษาหรือข้อสงสัยติดต่อ

ครูหรือลัคนก บานชื่น

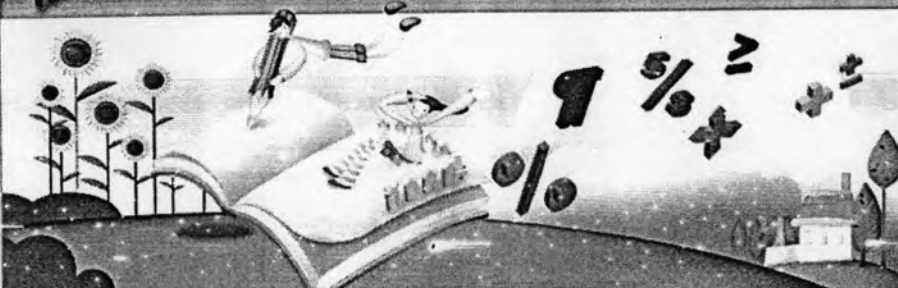
hariluk@gmail.com



เข้าสู่ห้องสนทนา

ลงทะเบียนเรียน

MATHS BOX
LESSON
บทเรียน
LINKS
ลิงก์ที่เกี่ยวข้อง
WEBBOARD
กระดานข่าว
CHAT
ห้องสนทนา
CONTACT
ติดต่อเรา



Login เข้าสู่ระบบ

Username

Password

[1 นาที 120 วินาที]

ปฏิทินกิจกรรม

<< เมษายน 2550 >>

Su	Mo	Tu	We	Th	Fr	Sa
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30					

ข้อมูลสำหรับที่ป้ระบบ

Username

Password

Confirm Password

ข้อมูลทั่วไป


ชื่อ

สกุล

เพศ ชาย หญิง

อาชีพ

ระดับชั้น



วิชาสุทของสนทนา

[Home](#) | [Lesson](#) | [Links](#) | [Chat](#) | [Webboard](#) | [Contact](#)

แนะนำวิธีการเรียน



การประยุกต์ของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว (4)

สวัสดีคะนักเรียน วันนี้เป็นการเรียนแบบ
โดยให้นักเรียนเรียนตามขั้นตอนดังนี้

ขั้นนำเสนอปัญหา (5 นาที)

ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มเข้าสู่ห้องสนทนากลุ่มย่อยเพื่อช่วยกันวิเคราะห์โจทย์ที่กำหนดให้

1. จงหาจำนวนเต็มบวกสามจำนวนเรียงกัน เมื่อผลบวกของจำนวนทั้งสามเป็น 276
2. จงหาจำนวนคู่สามจำนวนที่เรียงติดกัน ซึ่งมีผลบวกเป็น 108
3. สามเท่าของอายุสมศรีเมื่อห้าปีที่แล้ว เป็นสองเท่าของอายุสมศรีอีกสองปีข้างหน้า ปัจจุบันสมศรีอายุเท่าไร

ขั้นสร้างประเด็นการเรียนรู้ (10 นาที)

1. ให้นักเรียนร่วมกันอภิปรายภายในกลุ่มย่อย ช่วยกันวิเคราะห์ว่าโจทย์แต่ละข้อกำหนดอะไรบ้าง และให้หาอะไร กำหนดตัวแปรแทนสิ่งที่ต้องการให้หาใน
2. เลขาสรุปร ผลที่ได้จากการสนทนาภายในกลุ่มย่อย แล้วส่งให้ผู้สอนรับทราบที่กระดานขาว เพื่อตรวจดูความถูกต้อง เหมาะสม ถ้าถูกต้องนักเรียนจะไปศึกษาค้นคว้าข้อมูลต่อไป

ขั้นค้นคว้าหาความรู้ (15 นาที)

ค้นคว้าข้อมูลจากโดยศึกษาตัวอย่างการแก้โจทย์สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวเกี่ยวกับจำนวนในหนังสือเรียน เพิ่มเติม และแหล่งการเรียนรู้ต่างๆ ทั้งในแหล่งการเรียนรู้ที่จัดเตรียมไว้ให้ในเว็บ และแหล่งการเรียนรู้นอกเว็บ

ขั้นสรุป (20 นาที)

1. นักเรียนนำความรู้ที่ได้มาเสนอและแลกเปลี่ยนกันภายในห้องสนทนากลุ่มย่อยโดยดูคำถามที่ผู้สอนนำเสนอ ไว้เป็นแนวทางในการสรุป
2. สรุปผลจากการค้นคว้าข้อมูลเพิ่มเติมแล้วส่งให้ ผู้สอนรับทราบที่กระดานขาวอีกครั้ง
3. ครูให้นักเรียนช่วยกันสรุปขั้นตอนในการแก้ปัญหาโจทย์สมการที่ได้จากตัวอย่างในห้องสนทนา

เลือกบทเรียน

การเรียนการสอนบนเว็บ
เรื่อง การประยุกต์ของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

สารบัญเนื้อหา

My Course

• บทเรียน

สมาชิก :
test
[คลิกจากคะแนน]LEBSON
บทเรียน

เลือกบทเรียนที่ต้องการศึกษา

Hello test

บทเรียนทั้งหมด

ลำดับ	เรื่อง	Pretest	Pretest Result	Posttest	Posttest Result
1	บททวนการหาค่าของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว	No	-	No	-
2	การทำใบไม้	No	-	No	-

บทเรียน



การเรียนการสอนแบบเรียน
เรื่อง การประยุกต์ของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

สารบัญเนื้อหา

บททวนการแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว



My Course
= บทเรียน

บททวนการแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

ความหมายของสมการ
ชนิดของสมการเชิงเส้น
ตัวอย่างการแก้สมการเชิงเส้นตัวแปร
เดียว

สมาชิก :
1201
[2008/04/15]

บทที่ 3

การประยุกต์ของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

3.1 ทบทวนการแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

นักเรียนเคยทราบความหมายของสมการและสมบัติของการเท่ากันที่นำมาใช้ในการหาคำตอบของสมการมาแล้วสมการมาแล้ว ดังนี้

ความหมายของสมการ

สมการ เป็นประโยคที่แสดงการเท่ากันของจำนวน โดยมีสัญลักษณ์ = บอกการเท่ากัน
สมการอาจมีตัวแปรหรือไม่มีตัวแปรก็ได้เช่น $3x + 2 = 59$ เป็นสมการที่มี x เป็นตัวแปร และ $9 - 11 = -3$ เป็นสมการที่ไม่มีตัวแปร
สมการซึ่งมี x เป็นตัวแปรและมีรูปทั่วไปเป็น $ax + b = 0$ เมื่อ a, b เป็นค่าคงตัว และ $a \neq 0$ เรียกว่า สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

ตัวอย่างสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

- | | |
|---------------------|----------------------------|
| 1. $2x = 0$ | 2. $-\frac{1}{2}x + 3 = 0$ |
| 3. $-0.8 - 1.4 = 0$ | 4. $3x - 5 = 0$ |

คำตอบของสมการคือ จำนวนที่แทนตัวแปรในสมการแล้วทำให้สมการเป็นจริง

การแก้สมการคือ การหาคำตอบของสมการ

คำตอบของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวจะมีเพียงคำตอบเดียว

ดังตัวอย่าง



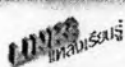



- | | |
|-------------------------------|----------------------------|
| สมการ $2x - 5 = 0$ | มี $\frac{5}{2}$ เป็นคำตอบ |
| สมการ $-\frac{4}{5}y = 0$ | มี 0 เป็นคำตอบ |
| สมการ $-\frac{1}{2}x - 7 = 0$ | มี 14 เป็นคำตอบ |

การหาคำตอบของสมการนอกจากจะวิธีลองหาจำนวนมาแทนค่าตัวแปรในสมการแล้ว

เราจะใช้ สมบัติของการเท่ากัน ได้แก่ สมบัติสมมาตร สมบัติถ่ายทอด สมบัติการบวกและ สมบัติการคูณ เพื่อช่วยในการหาคำตอบของสมการได้อีกวิธีหนึ่ง



บทเรียน (การนำไปใช้)

การเรียนการสอนบนเว็บ
เรื่อง การประยุกต์ของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

สารบัญเนื้อหา

My Course

• บทเรียน


การนำไปใช้

- ความหมายไดโอมสเปกตรัม
 - วิธีคำนวณหาผลของไดโอมสเปกตรัม
 - แบบฝึกหัดในการแก้ปัญหา
- ปัญหาเกี่ยวกับจำนวน
 - ตัวอย่างที่ 1
 - ตัวอย่างที่ 2
 - ตัวอย่างที่ 3
 - ตัวอย่างที่ 4
 - วิธีทำตัวอย่างที่ 4 แบบที่ 1
 - สรุปวิธีที่ 1
 - วิธีทำตัวอย่างที่ 4 แบบที่ 2
 - ตัวอย่างที่ 5
 - สรุป
 - ตัวอย่างที่ 6
 - วิธีทำตัวอย่างที่ 6
- เกมทายจำนวน
 - วิธีการเชิงเกม
- ปัญหาเกี่ยวกับอัตราส่วนร้อยละ
 - ตัวอย่างที่ 1
 - วิธีทำตัวอย่างที่ 1
 - ตัวอย่างที่ 2
 - วิธีทำตัวอย่างที่ 2
 - ตัวอย่างที่ 3
 - วิธีทำตัวอย่างที่ 3
 - สรุป
 - ตัวอย่างที่ 6
 - วิธีทำตัวอย่างที่ 6
- ปัญหาเกี่ยวกับอัตราเงินเฟ้อ
 - ตัวอย่างที่ 1
 - วิธีทำตัวอย่างที่ 1
 - ตัวอย่างที่ 2
 - วิธีทำตัวอย่างที่ 2
- ทัศนวิสัยจำกัดทางเอกของเอกภพ
 - ยกตัวอย่างแล้ว


การนำไปใช้


โจทย์ปัญหาของไดโอมสเปกตรัม

ไดโอมสเปกตรัม เป็นชาวเมืองอะเล็กซานเดรีย เกิดเมื่อประมาณ ค.ศ. 200 เราได้ชื่อว่า "บิดาของพีชคณิต" มีเรื่องเล่ากันว่าข้อความจารึกบนป้ายหินหลุมฝังศพของเขาเป็นดังนี้



ต่อจากนั้นอีก $\frac{1}{7}$ ของชีวิต ไดโอมสเปกตรัมก็แต่งงาน

ค้นหา 

ค้นหา 

ส่วนนี้ :
test
[คลิกเพื่อดูรายละเอียด]

Home | Lesson | Links | Chat | Webboard | Contact

ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์

นางสาวหริลักษณ์ บานชื่น เกิดวันที่ 20 พฤศจิกายน พ.ศ. 2523 ที่ จังหวัดชุมพร สำเร็จการศึกษา
ระดับครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชามัธยมศึกษา วิชาเอกคณิตศาสตร์ คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ในปีการศึกษา 2546 และเข้าศึกษาต่อในหลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาโสตทัศนศึกษา ภาควิชา
หลักสูตร การสอน และเทคโนโลยีการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยในปีการศึกษา 2547