

รายการอ้างอิง

ภาษาไทย

- ขวัญใจ บุญฤทธิ. การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ และการมีวินัยในตนเอง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการสอนแบบ TAI กับการสอนตามคู่มือครู ของ สสวท. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2535.
- คณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, สำนักงาน. โครงการพัฒนาคุณภาพการเรียนการสอน. สำนัก นายกรัฐมนตรี, ศูนย์พัฒนาคุณภาพการเรียนการสอน, 2540.
- คณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, สำนักงาน. แผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ.2540-2544). กรุงเทพมหานคร ; อรรถผลการพิมพ์ , 2540.
- ชาญชัย อาจินสมาจาร. นวัตกรรมหลักสูตรและการเรียนการสอน. กรุงเทพมหานคร ; โอเคอินเตอร์, 2537.
- ชาติชาย ม่วงปฐม. ผลของวิธีการเรียนแบบร่วมมือและระดับความสามารถทางคณิตศาสตร์ที่มี ผลการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนระดับประถมศึกษา. วิทยานิพนธ์ปริญญา ดุษฎีบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2539.
- ณรงค์ เดิมสันเทียะ. การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความคงทนในการเรียนรู้ และแรงงใจ ใฝ่สัมฤทธิ์ต่อวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนจากการสอนโดย ใช้บทเรียนโปรแกรมเรียนเป็นคณะ และการสอนตามคู่มือครูของสสวท. วิทยานิพนธ์ ปริญญาโทมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2535.
- นุสรุ สรรพกำจร. ผลของการใช้โปรแกรมพัฒนาแรงงใจใฝ่สัมฤทธิ์ที่มีต่อแรงงใจ ใฝ่สัมฤทธิ์และผลสัมฤทธิ์ในวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนด้อยสัมฤทธิ์. วิทยานิพนธ์ ปริญญาโทมหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2539.
- บรรจง จันทรสา. ปรัชญากับการศึกษา. กรุงเทพมหานคร ; ไทยวัฒนาพานิช, 2527.
- บุญชม ศรีสะอาด. การพัฒนาการสอน. กรุงเทพมหานคร ; สุวีริยาสาส์น, 2537.
- บุญธรรม กิจปรีดาบริสุทธิ. เทคนิคการสร้างเครื่องมือรวบรวมข้อมูลสำหรับการวิจัย. กรุงเทพมหานคร ; เจริญผล, 2537.
- บุญเรียง ขจรศิลป์. วิธีวิจัยทางการศึกษา. กรุงเทพมหานคร ; พี.เอ็น.การพิมพ์, 2539.

บุญเรียง ขจรศิลป์. การวิเคราะห์ข้อสอบปรนัยโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป ITEMPC.

กรุงเทพมหานคร ; มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2539.

ประคอง วรรณสุด. สถิติเพื่อการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์. กรุงเทพมหานคร, สำนักพิมพ์

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2538.

ปรียาพร วงศ์อนุตรโรจน์. จิตวิทยาการศึกษา. กรุงเทพมหานคร ; ศูนย์สื่อเสริมกรุงเทพ, 2539.

ปีทมา ศรชวา. ผลของการเรียนแบบร่วมมือที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์และเจต

คติต่อวิชาคณิตศาสตร์ของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยสยาม.

วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2540.

พรรณี ช.เจนจิต. จิตวิทยาการเรียนการสอน. กรุงเทพมหานคร ; อมรินทร์การพิมพ์, 2528.

พรทิพภา อินทปัญญา. การเปรียบเทียบความสามารถในการอ่านและการเขียน แรงจูงใจ

ใฝ่สัมฤทธิ์ในการอ่านและการเขียนวิชาภาษาไทยของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่

เรียนด้วยวิธีสอนอ่านแบบเอส เอส อาร์ กับวิธีสอนตามคู่มือครู. วิทยานิพนธ์ปริญญา

มหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2539.

พัชนี ทองแก้ว. การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในการเรียนรู้ของนักเรียนชั้น

มัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการสอนแบบ TAI กับคู่มือครู. วิทยานิพนธ์ปริญญา

มหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2540.

พิมพ์พันธ์ เดชะคุปต์. การเรียนแบบร่วมมือ. ใน ประมวลบทความการเรียนการสอนและการ

วิจัยระดับมัธยมศึกษา, หน้า 6 กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์

มหาวิทยาลัย, 2542.

พิมพ์พันธ์ เดชะคุปต์. แนวคิดและแนวทางการจัดการเรียนการสอนที่ชี้ให้นักเรียนเป็นศูนย์กลาง.

ในประมวลบทความการเรียนการสอนและการวิจัยระดับมัธยมศึกษา, หน้า 39

กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2542.

ภัทราพรรณ สุขประชา. ผลของการประเมินผลงานของนักเรียน โดยตนเองและโดยครูที่มีต่อ

แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ การรับรู้ความสามารถของตนเอง และผลสัมฤทธิ์ในวิชา

คณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2540.

ยุพิน พิพิธกุล. การเรียนการสอนคณิตศาสตร์. กรุงเทพมหานคร ; บพิธการพิมพ์, 2539.

ยุพิน พิพิธกุล. การสอนโดยชี้ให้นักเรียนเป็นศูนย์กลาง วารสารคณิตศาสตร์ 42 (กรกฎาคม-

สิงหาคม 2541) : 3.

- วิชาการ, กรม. คู่มือการพัฒนาโรงเรียนเข้าสู่มาตรฐานการศึกษา: การสอนที่เน้นนักเรียนเป็นศูนย์กลาง. กรุงเทพมหานคร ; โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว, 2539.
- วิชาการ, กรม. แนวคิดเกี่ยวกับมาตรฐานและตัวบ่งชี้การศึกษาขั้นพื้นฐานด้านผลผลิต : ปัจจัยและกระบวนการ. สำนักงานทดสอบทางการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ, 2540.
- สรไกร รุ่งรอด. การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ และการให้ความช่วยเหลือต่อกลุ่มของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบ STAD กับกิจกรรมการเรียนรู้ตามคู่มือของ สสวท. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2533.
- สมเดช บุญประจักษ์. การพัฒนาศักยภาพทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือ. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2540.
- อนง ศิลปนิลมาลัย. "สอนแปลก" สารพัฒนาหลักสูตร. 16 : (เมษายน-มิถุนายน 2540) : 60-68.
- อรพรรณ พรสีมา. การเรียนรู้แบบร่วมแรงร่วมใจ (Cooperative Learning). ทฤษฎีและแนวคิดเรื่องการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม. โครงการพัฒนาคุณภาพการเรียนการสอน สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2540.
- อากาศรณ์ หวัดสูงเนิน. ผลของการเรียนรู้แบบร่วมมือที่มีต่อความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท มหาวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2536.

ภาษาอังกฤษ

- Artzt, A., F. and Newman, C., M. Cooperative Learning Mathematics Teacher. 83 (Semtember 1990) : 448-452.
- Buroody, A., J. Problem Solving, Reasoning and Communicating, K-8, Helping Children Think Mathematically. New York : Macmillan Publishing Company, 1993.
- Gilbert-Macmillan, K. M. Mathematical Problem Solving in Cooperative Small Groups and Whole Class Instruction. Dissertation Abstracts International. 44 : 2700-A ; 1983.

- Herman, H. J. M. A Questionnaire Measure of Achievement Motivation Journal of Applied Psychology. 54 (August 1970) : 353-363.
- Johnson, D. W. and Johnson, R. T. Research Shows the Benefits of Adult Cooperation. The Educational Leadership. 45 (November 1987) 27-30.
- Johnson, D. W. and Johnson, R. T. . Learning Together and Alone. Allyn and Bacon. Boston, 1991.
- Kagan, S. Cooperative Learning. San Juan Capistrano, 1994.
- McClelland , D. C., and others. The Achievement Motive. New York : Appleton-Century-Crofts Inc., 1953.
- Mehrabian, A. Male and Female Scales of the Tendency to Achieve The Educational and Psychological Measurement. 18 (1968) : 493-502.
- Nattiv , A. Helping Behaviors and Math Achievement Gain of Students Using Cooperative Learning The Elementary School Journal. 94 (January 1994) 285-296.
- Paris, S. G., Olson, G. M. and Stevenson, H. W. Learning and Motivation in the Classroom. Lawrence Erlbawn Associates, Publishers, Hillsdale, New Jersey, 1983.
- Ross, J. A. Effects of Feedback on Student Behaviors in Cooperative Learning Groups in a Grade 7 Math Class. The Elementary School Journal. 96 (1995) 125-140.
- Schiefele, U., and Csikszentmihalyi, M. Motivation and Ability as Factors in Mathematics Experience and Achievement. Journal for Research in mathematics Education. 26 (March 1995) 163-179.
- Scott , W.A. and Wertheimer, M. Introduction to Psychological Research. New York, 1962.
- Slavin, R. E. Cooperative Learning : Theory, Research, and Practice. Massachusetts. 1995.
- Slavin, R. E., Madden. N., and Leavey, M. Effects of Team Assisted Individualization on the Mathematics Achievement of Academically Handicapped Students. Journal of Educational Psychology. 76 (October 1984): 813-819.



ภาคผนวก ก.
รายนามผู้ทรงคุณวุฒิ

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รายนามผู้ทรงคุณวุฒิ

ผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์

1. นายบุญศรี อุคมโภชน์ ศึกษานิเทศก์ 8 สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน
2. นางนัยนา พุทธวงนะ อาจารย์ 2 ระดับ 7 โรงเรียนศิลาจารย์พัฒนา
3. นายทวี เผ่าสุวรรณ อาจารย์ 2 ระดับ 7 โรงเรียนนนทบุรีพิทยาคม

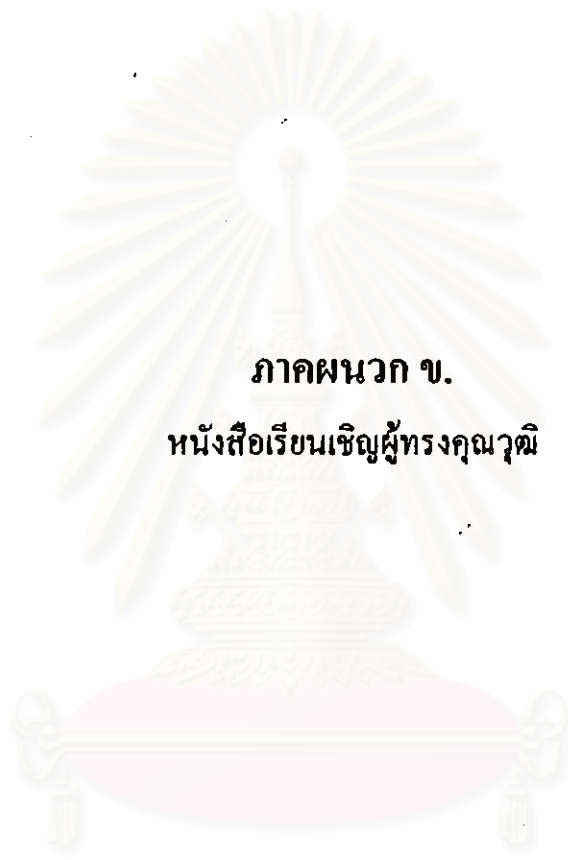
ผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบแบบวัดแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ต่อวิชาคณิตศาสตร์

1. รองศาสตราจารย์ ดร.น้อมศรี เกท หัวหน้าภาควิชาประถมศึกษา คณะครุศาสตร์
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
2. รองศาสตราจารย์ ดร.พรณี ช.เจนจิต อาจารย์ภาควิชาจิตวิทยาและการแนะแนว
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
3. รองศาสตราจารย์ชูชีพ อ่อนโคกสูง อาจารย์ภาควิชาจิตวิทยาการศึกษา
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ผู้เชี่ยวชาญทางคณิตศาสตร์ ตรวจสอบแผนการสอน

1. นายบุญศรี อุคมโภชน์ ศึกษานิเทศก์ 8 สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน
2. นางนวลน้อย เจริญผล ศึกษานิเทศก์ 7 กรมสามัญศึกษา
3. นายทวี เผ่าสุวรรณ หัวหน้าหมวดคณิตศาสตร์ โรงเรียนนนทบุรีพิทยาคม

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาคผนวก ข.
หนังสือเรียนเชิญผู้ทรงคุณวุฒิ

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ สำนักงานฝ่ายจัดการศึกษา (ระดับบัณฑิตศึกษา) คณะครุศาสตร์ โทร.๒๑๘๒๖๘๒
 ที่ ทม๐๓๐๒(๒๖๑๐๐.๑๕๑)/๑๔ วันที่ ๑๕ มกราคม ๒๕๔๒
 เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิ

เรียน รองศาสตราจารย์ ดร.น้อมศรี เกท

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบวัดแรงงใจใฝ่สัมฤทธิ์ต่อวิชาคณิตศาสตร์ จำนวน ๑ ฉบับ

ด้วย นางจินตนา เล็กถ้วน นิสิตชั้นปริญญาโทบัณฑิต ภาควิชามัธยมศึกษา
 สาขาวิชาคณิตศาสตร์ กำลังดำเนินการวิจัยเพื่อเสนอวิทยานิพนธ์เรื่อง “ผลของการเรียนแบบร่วมมือที่มี
 ต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ และแรงงใจใฝ่สัมฤทธิ์ต่อวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้น
 มัธยมศึกษาปีที่ ๑” โดยมี รองศาสตราจารย์ พร้อมพรรณ อุดมสิน เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา ในการนี้ขอ
 เรียนเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบเครื่องมือวิจัยที่นิสิตสร้างขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์จากท่านได้โปรดพิจารณาตรวจสอบเครื่องมือวิจัยดังกล่าวเพื่อ
 ประโยชน์ทางวิชาการ และขอขอบคุณมาในโอกาสนี้ด้วย

13.11.2542 น.น.น.

(รองศาสตราจารย์ ดร.เรจรัชณี นิ่มนวล)
 รองคณบดีฝ่ายจัดการศึกษา

ปฏิบัติราชการแทนคณบดีคณะครุศาสตร์



ที่ ทม ๐๓๐๒(๒๓)๐๐.๑๕๑/๒๒

สำนักงานฝ่ายจัดการศึกษา
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ถนนพญาไท กรุงเทพฯ ๑๐๓๓๐

๒๕ มกราคม ๒๕๕๒

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิ

เรียน รองศาสตราจารย์ ดร.พรณี ช.เจนจิต

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบวัดแรงงใจใส่สัมฤทธิ์ต่อวิชาคณิตศาสตร์ จำนวน ๑ ฉบับ

ด้วย นางจินตนา เล็กถ้วน นิสิตชั้นปริญญาโทบัณฑิต ภาคศึกษามัธยมศึกษา
สาขาวิชาคณิตศาสตร์ กำลังดำเนินการวิจัยเพื่อเสนอวิทยานิพนธ์เรื่อง “ผลของการเรียนแบบร่วมมือที่มี
ต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ และแรงงใจใส่สัมฤทธิ์ต่อวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้น
มัธยมศึกษาปีที่ ๑” โดยมี รองศาสตราจารย์ พร้อมพรรณ อุคมนตรี เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา ในการนี้ขอ
เรียนเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบเครื่องมือวิจัยที่นิสิตสร้างขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์จากท่านได้โปรดพิจารณาตรวจสอบเครื่องมือวิจัยดังกล่าวเพื่อ
ประโยชน์ทางวิชาการ และขอขอบคุณมาในโอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

รองศาสตราจารย์ ดร.เรจรัชณี นิ่มนวล

(รองศาสตราจารย์ ดร.เรจรัชณี นิ่มนวล)

รองคณบดีฝ่ายจัดการศึกษา

ปฏิบัติราชการแทนคณบดีคณะครุศาสตร์

สำนักงานฝ่ายจัดการศึกษา (ระดับบัณฑิตศึกษา)

โทร.๒๑๘๒๖๘๒



ที่ ทม ๐๓๐๒(๒๗๐๐.๑๕๑)/๑๕

สำนักงานฝ่ายจัดการศึกษา

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ถนนพญาไท กรุงเทพฯ ๑๐๓๓๐

๑๕ มกราคม ๒๕๕๒

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิ

เรียน ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ชูชีพ อ่อนโคกสูง

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบวัดแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ต่อวิชาคณิตศาสตร์ จำนวน ๑ ฉบับ

ด้วย นางจินตนา เล็กล้วน นิตินันท์ปริญญาโทบัณฑิต ภาคศึกษามัธยมศึกษา สาขาวิชาคณิตศาสตร์ กำลังดำเนินการวิจัยเพื่อเสนอวิทยานิพนธ์เรื่อง “ผลของการเรียนแบบร่วมมือที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ และแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ต่อวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑” โดยมี รองศาสตราจารย์ พรหมพรณ อุคมนตรี เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา ในการนี้ขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบเครื่องมือวิจัยที่นิตินันท์สร้างขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์จากท่านได้โปรดพิจารณาตรวจสอบเครื่องมือวิจัยดังกล่าวเพื่อประโยชน์ทางวิชาการ และขอขอบคุณมาในโอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

/s/ ร.ร. น.น.น.

(รองศาสตราจารย์ ดร.เรจรัชนี นิ่มนวล)

รองคณบดีฝ่ายจัดการศึกษา

ปฏิบัติราชการแทนคณบดีคณะครุศาสตร์

สำนักงานฝ่ายจัดการศึกษา (ระดับบัณฑิตศึกษา)

โทร.๒๑๘๒๖๘๒



ที่ ทม ๐๓๐๒(๒๗๐๐.๑๕๑)/๑๐๒

สำนักงานฝ่ายจัดการศึกษา
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ถนนพญาไท กรุงเทพฯ ๑๐๓๓๐

๑๕ มกราคม ๒๕๕๒

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิ

เรียน เลขาธิการสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน

สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ จำนวน ๑ ฉบับ
๒. แผนการสอน จำนวน ๓ ฉบับ

ด้วย นางจินตนา เล็กถ้วน นิสิตชั้นปริญญาโทบัณฑิต ภาคศึกษามัธยมศึกษา สาขาวิชาคณิตศาสตร์ กำลังดำเนินการวิจัยเพื่อเสนอวิทยานิพนธ์เรื่อง “ผลของการเรียนแบบร่วมมือที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ และแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ต่อวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑” โดยมี รองศาสตราจารย์พร้อมพรรณ อุดมสิน เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา ในการนี้ขอเรียนอนุญาตเชิญ คุณบุญศรี อุดมโภชน ศึกษานิเทศก์ ๔ เป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบเครื่องมือวิจัยที่นิสิตสร้างขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์จากท่านได้โปรดอนุญาตให้ คุณบุญศรี อุดมโภชน ศึกษานิเทศก์ ๔ เป็นผู้ตรวจสอบเครื่องมือวิจัยดังกล่าว ให้กับนิสิตเพื่อประโยชน์ทางวิชาการและขอขอบคุณในโอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.เริงรัชนี นิมมवल)

รองคณบดีฝ่ายจัดการศึกษา

ปฏิบัติราชการแทนคณบดีคณะครุศาสตร์

สำนักงานฝ่ายจัดการศึกษา (ระดับบัณฑิตศึกษา)

โทร.๒๑๙๒๖๘๒

ที่ ทม ๐๓๐๒(๒๓)๐๐.๑๕๑/๒๑



สำนักงานฝ่ายจัดการศึกษา
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ถนนพญาไท กรุงเทพฯ ๑๐๓๓๐

๑๕ มกราคม ๒๕๕๒

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิ

เรียน อาจารย์ นवलน้อย เจริญผล

สิ่งที่ส่งมาด้วย แผนการสอน จำนวน ๓ ฉบับ

ด้วย นางจินตนา เล็กล้วน นิสิตชั้นปริญญาโท ภาควิชามัธยมศึกษา สาขาวิชาคณิตศาสตร์ กำลังดำเนินการวิจัยเพื่อเสนอวิทยานิพนธ์เรื่อง "ผลของการเรียนแบบร่วมมือที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ และแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ต่อวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑" โดยมี รองศาสตราจารย์ พร้อมพรรณ อุดมสิน เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา ในการนี้ขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบเครื่องมือวิจัยที่นิสิตสร้างขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์จากท่านได้โปรดพิจารณาตรวจสอบเครื่องมือวิจัยดังกล่าวเพื่อประโยชน์ทางวิชาการ และขอขอบคุณมาในโอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.เวียงชัย นิมนวล)

รองคณบดีฝ่ายจัดการศึกษา

ปฏิบัติราชการแทนคณบดีคณะครุศาสตร์

สำนักงานฝ่ายจัดการศึกษา (ระดับบัณฑิตศึกษา)

โทร.๒๑๔๒๖๘๒



ที่ ทม ๐๓๐๒(๒๗๐๐.๑๕๑)/๑๗

สำนักงานฝ่ายจัดการศึกษา
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ถนนพญาไท กรุงเทพฯ ๑๐๓๓๐

๑๕ มกราคม ๒๕๔๒

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิ

เรียน คุณนัยนา ทุทธวงนะ

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ จำนวน ๑ ฉบับ

ด้วย นางจินตนา เล็กถ้วน นิสิตชั้นปริญญาโทบัณฑิต ภาควิชามัธยมศึกษา
สาขาวิชาคณิตศาสตร์ กำลังดำเนินการวิจัยเพื่อเสนอวิทยานิพนธ์เรื่อง "ผลของการเรียนแบบร่วมมือที่มี
ต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ และแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ต่อวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้น
มัธยมศึกษาปีที่ ๑" โดยมี รองศาสตราจารย์พร้อมพรรณ อุดมสิน เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา ในการนี้ขอ
เรียนเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบเครื่องมือวิจัยที่นิสิตสร้างขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์จากท่านได้โปรดพิจารณาตรวจสอบเครื่องมือวิจัยดังกล่าวเพื่อ
ประโยชน์ทางวิชาการ และขอขอบคุณมาในโอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

รองศาสตราจารย์ ดร. เรืองวัชรี นิ่มนวล

(รองศาสตราจารย์ ดร. เรืองวัชรี นิ่มนวล)

รองคณบดีฝ่ายจัดการศึกษา

ปฏิบัติราชการแทนคณบดีคณะครุศาสตร์

สำนักงานฝ่ายจัดการศึกษา (ระดับบัณฑิตศึกษา)

โทร. ๒๑๔๒๖๔๒



ที่ ทม ๐๓๐๒(๒๓๐๐.๑๕๑)/๑๘

สำนักงานฝ่ายจัดการศึกษา
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ถนนพญาไท กรุงเทพฯ ๑๐๓๓๐

๑๕ มกราคม ๒๕๕๒

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิ

เรียน คุณทวี เผ่าสุวรรณ

สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ จำนวน ๑ ฉบับ
๒. แผนการสอน จำนวน ๓ ฉบับ

ด้วย นางจินตนา เล็กถ้วน นิสิตชั้นปริญญาโทบัณฑิต ภาคศึกษามัธยมศึกษา สาขาวิชาคณิตศาสตร์ กำลังดำเนินการวิจัยเพื่อเสนอวิทยานิพนธ์เรื่อง “ผลของการเรียนแบบร่วมมือที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ และแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ต่อวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑” โดยมี รองศาสตราจารย์ พร้อมพรรณ อุคมสิน เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา ในการนี้ขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบเครื่องมือวิจัยที่นิสิตสร้างขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์จากท่านได้โปรดพิจารณาตรวจสอบเครื่องมือวิจัยดังกล่าวเพื่อประโยชน์ทางวิชาการ และขอขอบคุณมาในโอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

รองศาสตราจารย์ ดร. เรืองรัช นิมมานวล

(รองศาสตราจารย์ ดร. เรืองรัช นิมมานวล)

รองคณบดีฝ่ายจัดการศึกษา

ปฏิบัติราชการแทนคณบดีคณะครุศาสตร์

สำนักงานฝ่ายจัดการศึกษา (ระดับบัณฑิตศึกษา)

โทร. ๒๑๘๒๖๘๒



ที่ ทม ๐๓๐๒(๒๗๐๐.๑๕๑)/๒๐

สำนักงานฝ่ายจัดการศึกษา
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ถนนพญาไท กรุงเทพฯ ๑๐๓๓๐

๑๕ มกราคม ๒๕๔๒

เรื่อง ขอใช้สถานที่ในการทดลองใช้เครื่องมือ

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนศรีลาจารย์พัฒนา

ด้วย นางจินตนา เล็กล้วน นิสิตชั้นปริญญาโทบัณฑิต ภาคศึกษามัธยมศึกษา
สาขาวิชาการศึกษาคณิตศาสตร์ กำลังดำเนินการวิจัยเรื่อง "ผลของการเรียนแบบ
ร่วมมือที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ต่อวิชาคณิตศาสตร์ของ
นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑" โดยมี รองศาสตราจารย์ พร้อมพรรณ อุดมสิน เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา
ในการนี้ขอความอนุเคราะห์ใช้สถานที่เพื่อให้นิสิตทดลองใช้เครื่องมือในการวิจัยกับ นักเรียนชั้น
มัธยมศึกษาปีที่ ๑ โรงเรียนศรีลาจารย์พัฒนา ซึ่งเป็นกลุ่มตัวอย่าง

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์จากท่านได้โปรดอนุญาตให้ นางจินตนา เล็กล้วน ได้ใช้
สถานที่ทำการทดลองใช้เครื่องมือวิจัยดังกล่าว เพื่อประโยชน์ทางวิชาการต่อไปและขอขอบคุณมาใน
โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

/ ๑๖๕๕๕๕ ๕๕๕๕๕

(รองศาสตราจารย์ ดร.เริงรชนี นิ่มนวล)

รองคณบดีฝ่ายจัดการศึกษา

ปฏิบัติราชการแทนคณบดีคณะครุศาสตร์

สำนักงานฝ่ายจัดการศึกษา (ระดับบัณฑิตศึกษา)

โทร. ๒๑๔๒๖๔๒



ที่ ทม ๐๓๐๒(๒๗๐๐.๑๕๑)/๑๙

สำนักงานฝ่ายจัดการศึกษา
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ถนนพญาไท กรุงเทพฯ ๑๐๓๓๐

๑๕ มกราคม ๒๕๔๒

เรื่อง ขอใช้สถานที่ในการทดลองใช้เครื่องมือ

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนนนทบุรีพิทยาคม

ด้วย นางจินตนา เล็กล้วน นิสิตชั้นปริญญาโทบัณฑิต ภาคศึกษามัธยมศึกษา
สาขาวิชาการศึกษาคณิตศาสตร์ กำลังดำเนินการวิจัยเพื่อเสนอวิทยานิพนธ์เรื่อง "ผลของการเรียนแบบ
ร่วมมือที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ต่อวิชาคณิตศาสตร์ของ
นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑" โดยมี รองศาสตราจารย์ พร้อมพรรณ อุดมสิน เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา
ในการนี้ขอความอนุเคราะห์ใช้สถานที่เพื่อให้นิสิตทดลองใช้เครื่องมือในการวิจัยกับ นักเรียนชั้น
มัธยมศึกษาปีที่ ๑ โรงเรียนนนทบุรีพิทยาคม อ.เมือง จ.นนทบุรี ซึ่งเป็นกลุ่มตัวอย่าง

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์จากท่านได้โปรดอนุญาตให้ นางจินตนา เล็กล้วน ได้ใช้
สถานที่ทำการทดลองใช้เครื่องมือวิจัยดังกล่าว เพื่อประโยชน์ทางวิชาการต่อไปและขอขอบคุณมาใน
โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.รุ่งวัชณี นิมมนวล)

รองคณบดีฝ่ายจัดการศึกษา

ปฏิบัติราชการแทนคณบดีคณะครุศาสตร์

สำนักงานฝ่ายจัดการศึกษา (ระดับบัณฑิตศึกษา)

โทร. ๒๑๘๒๖๘๒



ภาคผนวก ค.

ผลการเปรียบเทียบลักษณะของตัวอย่างประชากร
ของกลุ่มการเรียนรู้แบบร่วมมือแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์
กลุ่มการเรียนรู้แบบร่วมมือแบบกลุ่มช่วยรายบุคคล
และกลุ่มการเรียนรู้แบบปกติ ก่อนการทดลอง



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่เรียนแบบร่วมมือแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) เรียนแบบร่วมมือแบบกลุ่มช่วยรายบุคคล (TAI) และเรียนแบบปกติ ก่อนการทดลอง ด้วยการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว ปรากฏดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แสดงผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ก่อนการทดลองของตัวอย่างประชากร

แหล่งความแปรปรวน	df	SS	MS	F
ระหว่างกลุ่ม	2	30.722	15.361	0.597
ภายในกลุ่ม	105	2700.194	25.716	
รวม	107	2730.916		

*p < 0.05

ตารางที่ 2 แสดงค่ามัชฌิมเลขคณิต (\bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของตัวอย่างประชากร ที่เรียนแบบร่วมมือแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) เรียนแบบร่วมมือแบบกลุ่มช่วยรายบุคคล (TAI) และเรียนแบบปกติ ก่อนการทดลอง

วิธีเรียน	จำนวน (คน)	\bar{X}	S.D.
STAD	36	19.31	4.79
TAI	36	19.17	5.70
ปกติ	36	18.11	4.66
รวม	108	18.86	5.05




ภาคผนวก ง.

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์
2. แบบวัดแรงงูใจใฝ่สัมฤทธิ์ต่อวิชาคณิตศาสตร์

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางวิเคราะห์หลักสูตร วิชาคณิตศาสตร์ (ค 102) เรื่อง อัตราส่วนและร้อยละ
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

เนื้อหา	ระดับพฤติกรรม				รวม
	ความรู้ ความจำ	ความ เข้าใจ	การนำ ไปใช้	การ วิเคราะห์	
1. บอกความหมายของอัตราส่วน และหาอัตราส่วนอย่างต่ำได้	2 (1-2)	3 (3-5)	1 (6)	-	6
2. หาอัตราส่วนที่เท่ากัน เปรียบ เทียบอัตราส่วน และตรวจสอบ อัตราส่วนที่เท่ากันได้	2 (7-8)	3 (9-11)	1 (12)	-	6
3. เขียนอัตราส่วนที่เท่ากันในรูป สัดส่วน และหาค่าตัวแปรในสัด ส่วนได้	1 (13)	4 (14-17)	2 (18-19)	-	7
4. แก้โจทย์ปัญหาสัดส่วนได้	-	2 (20-21)	4 (22-25)	1 (26)	7
5. หาอัตราส่วนในรูปร้อยละที่ กำหนดให้	2 (27-28)	3 (29-31)	2 (32-33)	-	7
6. แก้โจทย์ปัญหาร้อยละได้	-	2 (34-35)	3 (36-38)	2 (39-40)	7
รวม	7	17	13	3	40

ตารางแสดงค่าความยากง่าย (P) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
วิชาคณิตศาสตร์ (ท 102) เรื่อง อัตราส่วนและร้อยละ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ข้อ	P_H	P_L	P	r
1	18	13	0.71	0.23
2	17	6	0.52	0.41
3	16	8	0.55	0.36
4	10	4	0.32	0.27
5	16	7	0.52	0.41
6	20	9	0.66	0.50
7	20	15	0.79	0.23
8	17	5	0.50	0.55
9	13	3	0.36	0.45
10	13	5	0.41	0.23
11	13	8	0.48	0.23
12	19	10	0.66	0.41
13	13	1	0.32	0.55
14	17	8	0.57	0.50
15	18	7	0.57	0.50
16	17	6	0.52	0.50
17	19	10	0.66	0.41
18	8	3	0.25	0.23
19	12	3	0.34	0.41
20	17	7	0.55	0.45
21	17	7	0.55	0.45
22	17	10	0.61	0.32
23	20	8	0.64	0.55
24	19	10	0.66	0.41
25	18	10	0.66	0.36

ตารางแสดงค่าความยากง่าย (P) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
 วิชาคณิตศาสตร์ (ค 102) เรื่อง อัตราส่วนและร้อยละ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 (ต่อ)

ข้อ	P_H	P_L	P	r
26	12	6	0.41	0.27
27	20	9	0.66	0.50
28	21	9	0.68	0.55
29	20	7	0.61	0.59
30	20	8	0.64	0.55
31	15	6	0.48	0.41
32	13	6	0.43	0.32
33	18	9	0.61	0.41
34	18	10	0.66	0.41
35	19	9	0.64	0.45
36	17	9	0.59	0.36
37	14	8	0.50	0.27
38	14	9	0.52	0.23
39	9	4	0.30	0.23
40	12	4	0.36	0.36

สถาบันวิทยบริการ
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

วิชาคณิตศาสตร์

ระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 1

รหัสวิชา ค 102 เรื่อง อัตราส่วน และร้อยละ

ใช้เวลา 60 นาที

คำอธิบาย

1. ข้อสอบฉบับนี้มีทั้งหมด 5 หน้า จำนวน 40 ข้อ
2. ก่อนทำข้อสอบ ให้นักเรียนเขียนชื่อ-สกุล เลขที่นั่งสอบ สถานที่สอบ และห้องสอบให้ชัดเจนลงในกระดาษคำตอบ
3. ในการทำข้อสอบ ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียวเท่านั้น แล้วขีดเครื่องหมายกากบาท (X) ให้เต็มช่อง (ในแต่ละข้อมีคำตอบที่ถูกต้องหรือเหมาะสมที่สุดเพียงคำตอบเดียว)

ตัวอย่าง ถ้าตัวเลือก ข. เป็นคำตอบที่ถูกต้อง ให้นักเรียนทำดังนี้

ก. ข. ค. ง.

ถ้าไม่ต้องการข้อ ข. เปลี่ยนไปเป็นข้อ ง. ให้ปฏิบัติดังนี้

ก. ข. ค. ง.

4. ห้ามขีดเขียน หรือทดในกระดาษคำถาม ให้ทดในกระดาษทดที่เตรียมไว้ให้
5. เมื่อหมดเวลาสอบ ให้ส่งทั้งแบบทดสอบ และกระดาษคำตอบ

ขอให้นักเรียนทุกคนโชคดี

1. จากภาพ



อัตราส่วนข้อใดถูกต้อง

- ก. จำนวนดาวต่อจำนวนดินสอ เป็น 4 : 2
 ข. จำนวนดาวต่อจำนวนลูกกุญแจ เป็น 3 : 2
 ค. จำนวนดินสอต่อจำนวนรูปทั้งหมด เป็น 3 : 9
 ง. จำนวนดินสอต่อจำนวนลูกกุญแจ เป็น 2 : 3

2. ข้อใดเป็นอัตราส่วนอย่างต่ำ

- ก. 14 : 21
 ข. 24 : 60
 ค. 31 : 42
 ง. 51 : 54

3. "ซื้อผ้า 14 เมตร ราคา 200 บาท" เขียนเป็นอัตราส่วนได้ดังข้อใด

- ก. 7 : 100
 ข. 14 : 200
 ค. 21 : 300
 ง. ถูกทุกข้อ

4. ส่วนผสมน้ำเกลือแก้วหนึ่งใช้ น้ำ 10 ซ่อนโต๊ะ กับเกลือปน $\frac{1}{4}$ ซ่อนโต๊ะ อัตราส่วนข้อใดกล่าวถูกต้อง

- ก. น้ำต่อเกลือปน เป็น 1 : 4
 ข. น้ำต่อเกลือปน เป็น 10 : 4
 ค. น้ำต่อเกลือปน เป็น 20 : 1
 ง. น้ำต่อเกลือปน เป็น 40 : 1

5. "นักกรีทาวิ่ง 100 เมตร ในเวลา 10 วินาที" เขียนเป็นอัตราส่วนได้ดังข้อใด

- ก. 10 : 1
 ข. 10 : 10
 ค. 10 : 100
 ง. 10 : 1000

6. การสมัครงานของบริษัทหนึ่ง มีผู้สมัคร 800 คน รับเข้าทำงานได้ 350 คน อัตราส่วนอย่างต่ำระหว่างผู้สมัครทั้งหมด ต่อ คนงานที่รับเข้าทำงานได้ เป็นเท่าใด

- ก. 16 : 7
 ข. 35 : 80
 ค. 80 : 35
 ง. 800 : 350

7. อัตราส่วน $\frac{2}{3}$ กับ $\frac{4}{5}$ ต่างกันอย่างไร

- ก. $\frac{2}{3}$ เท่ากับ $\frac{4}{5}$
 ข. $\frac{2}{3}$ น้อยกว่า $\frac{4}{5}$
 ค. $\frac{2}{3}$ มากกว่า $\frac{4}{5}$

ง. ไม่มีข้อถูก

8. "3 ต่อ 4 เท่ากับ 6 ต่อ 8" เป็นคำอ่านของข้อใด

- ก. $\frac{4}{3} = \frac{8}{6}$
 ข. 4 : 3 = 6 : 8
 ค. $\frac{3}{4} = \frac{6}{8}$
 ง. 3 : 4 = 8 : 6

17. อัตราส่วนของจำนวนผู้ที่ได้ทำงาน ต่อจำนวนผู้สมัครงาน เป็น 2 : 7 ถ้ามีผู้สมัครงาน 910 คน จะมีผู้ที่ได้ทำงานกี่คน
- ก. 230 คน
ข. 240 คน
ค. 250 คน
ง. 260 คน
18. ถ้า $\frac{2}{x+3} = \frac{26}{39}$ แล้วค่า x มีค่าตรงกับข้อใด
- ก. 0
ข. 1
ค. 2
ง. 3
19. ถ้า $2n - 4 : 4 = 2 : 1$ แล้วค่า $7n+3$ มีค่าตรงกับข้อใด
- ก. 6
ข. 42
ค. 45
ง. 48
20. สมุด 1 โหล ราคา 96 บาท ข้อใดเป็นสัดส่วนเพื่อคำนวณหาราคาของสมุด 5 เล่ม (ให้ a แทนราคาสมุด)
- ก. $\frac{1}{5} = \frac{a}{96}$
ข. $\frac{a}{5} = \frac{1}{96}$
ค. $\frac{5}{a} = \frac{96}{12}$
ง. $\frac{5}{a} = \frac{12}{96}$
21. แบ่งเงิน 950 บาท ในอัตราส่วน ก. : ข. : ค. เป็น 2 : 3 : 5 ดังนั้น ค. จะได้รับส่วนแบ่งกี่บาท
- ก. 190 บาท
ข. 280 บาท
ค. 285 บาท
ง. 475 บาท
22. นักเรียนชั้น ม.1/1 มีนักเรียน 36 คน อัตราส่วนนักเรียนชายต่อนักเรียนหญิง เป็น 4 : 5 จะมีนักเรียนชายกี่คน
- ก. 16 คน
ข. 20 คน
ค. 25 คน
ง. 27 คน
23. ในเวลา 10 นาที สัตดาอ่านหนังสือได้ 12 หน้า ถ้าหนังสือเล่มนี้มี 180 หน้า สัตดาจะใช้เวลาอ่านกี่ชั่วโมง
- ก. $1\frac{1}{3}$ ชั่วโมง
ข. 2 ชั่วโมง
ค. $2\frac{1}{2}$ ชั่วโมง
ง. 3 ชั่วโมง
24. อาหารกระป๋อง 11 กระป๋อง แม่ค้าขายในราคา 79 บาท ถ้ามีเงินอยู่ 395 บาท จะซื้ออาหารกระป๋องได้กี่กระป๋อง
- ก. 35 กระป๋อง
ข. 45 กระป๋อง
ค. 55 กระป๋อง
ง. 65 กระป๋อง

25. สมพรขับรถระยะทาง 352 กิโลเมตร ใช้เวลา 4 ชั่วโมง ถ้าสมพรขับรถในอัตราเร็วเท่ากันในระยะทาง 132 กิโลเมตร จะใช้เวลานานเท่าใด
- ก. 1 ชั่วโมง
ข. $1\frac{1}{2}$ ชั่วโมง
ค. 2 ชั่วโมง
ง. $2\frac{1}{2}$ ชั่วโมง
26. ในการผสมน้ำส้ม 72 ลิตร มีส่วนผสมของน้ำ กับ น้ำส้มแท้ เป็น 7 : 5 ในน้ำส้มจะมีน้ำส้มแท้อยู่ที่ ลิตร
- ก. 30 ลิตร
ข. 35 ลิตร
ค. 40 ลิตร
ง. 48 ลิตร
27. อัตราส่วนในข้อใด เท่ากับ 60 %
- ก. $\frac{5}{20}$
ข. $\frac{12}{20}$
ค. $\frac{16}{20}$
ง. $\frac{18}{20}$
28. $\frac{7}{25}$ คิดเป็นร้อยละเท่าไร
- ก. 7
ข. 25
ค. 28
ง. 32
29. 12 เป็น 30 % ของจำนวนใด
- ก. 30
ข. 40
ค. 50
ง. 60
30. 180 % ของ 20 เป็นเท่าไร
- ก. 8
ข. 32
ค. 36
ง. 56
31. 20 % ของ 60 คิดเป็น 80 % ของจำนวนใด
- ก. 15
ข. 16
ค. 24
ง. 25
32. ร้อยละ 15 ของเงิน 40 บาท คิดเป็นร้อยละเท่าไรของเงิน 200 บาท
- ก. 3
ข. 6
ค. 10
ง. 15
33. มีเงินอยู่ 300 บาท ใช้ไป 40 % เหลือเงินเท่าไร
- ก. 150 บาท
ข. 160 บาท
ค. 180 บาท
ง. 200 บาท

34. ห้องเรียนชั้นหนึ่งมีนักเรียน 400 คน วันหนึ่งมีนักเรียนขาดเรียน 3 % วันนั้นจะมีนักเรียนขาดเรียนกี่คน
- ก. 3 คน
ข. 12 คน
ค. 40 คน
ง. 120 คน
35. ซื้อส้มมา 500 ผล นำเสี้ยวร้อยละ 8 คิดเป็นส้มนำไปกี่ผล
- ก. 40 ผล
ข. 50 ผล
ค. 60 ผล
ง. 80 ผล
36. ร้านขายยาแห่งหนึ่งขายยาได้กำไร 18 % จากยอดขาย 4,000 บาท เขาได้กำไรทั้งหมดเท่าใด
- ก. 3,982 บาท
ข. 3,280 บาท
ค. 720 บาท
ง. 72 บาท
37. อรทัยนำเงินฝากธนาคาร 500 บาท โดยได้ดอกเบี้ย 5 % พอสิ้นปี อรทัยถอนออกมา จะได้เงินทั้งสิ้นเท่าไร
- ก. 505 บาท
ข. 510 บาท
ค. 520 บาท
ง. 525 บาท
38. บรรพตฝากเงินไว้ที่ธนาคารจำนวนหนึ่ง ธนาคารให้ดอกเบี้ย 5 % พอสิ้นปี บรรพตไปถอนเงินได้เงินมาทั้งสิ้น 1,260 บาท อยากทราบว่าบรรพตฝากเงินไว้เมื่อต้นปีกี่บาท
- ก. 1,000 บาท
ข. 1,100 บาท
ค. 1,200 บาท
ง. 1,255 บาท
39. ซื้อพัดลมมาตัวละ 550 บาท ขายไป 600 บาท ได้กำไรร้อยละเท่าไร
- ก. $2\frac{1}{11}$
ข. $3\frac{2}{11}$
ค. $7\frac{9}{11}$
ง. $9\frac{1}{11}$
40. ขายนาฬิกาข้อมือไปเรือนหนึ่งราคา 1610 บาท โดยได้กำไร 15 % อยากทราบว่าต้นทุนซื้อมาราคาเท่าไร
- ก. 1,400 บาท
ข. 1,450 บาท
ค. 1,500 บาท
ง. 1,550 บาท

อ.จินตนา เล็กล้วน ผู้ออกข้อสอบ/พิมพ์/ทาน

ดีใจจัง ทำได้ทุกข้อเลย





แบบวัดแรงงูใจไฟั้สัมฤทธิ์ต่อวิชาคณิตศาสตร์

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางแสดงค่าอำนาจจำแนกรายข้อ (t) ของแรงงใจไม่สัมฤทธิ์ต่อวิชาคณิตศาสตร์

ข้อ	ค่า t	ข้อ	ค่า t
1	2.7	21	4.6
2	2.7	22	2.3
3	2.7	23	2.9
4	4.5	24	2.3
5	2.5	25	3.7
6	4.2	26	2.4
7	4.9	27	3.7
8	2.9	28	2.8
9	4.2	29	3.2
10	3.4	30	2.8
11	4.0	31	3.2
12	2.3	32	2.0
13	4.7	33	4.0
14	2.9	34	3.3
15	3.3	35	3.0
16	4.6	36	2.4
17	4.0	37	2.4
18	2.7	38	4.8
19	4.4	39	2.2
20	3.0	40	4.8

แบบสอบถามวัดแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ต่อวิชาคณิตศาสตร์

- คำชี้แจง**
1. แบบสอบถามชุดนี้เป็นแบบสอบถามความรู้สึกนึกคิด และลักษณะนิสัยของนักเรียนในเรื่องทั่ว ๆ ไปเกี่ยวกับวิชาคณิตศาสตร์
 2. ให้นักเรียนอ่านข้อความแต่ละข้อ แล้วทำเครื่องหมายถูก (✓) ลงท้ายข้อความนั้น ในช่องที่แสดงว่านักเรียนมีความรู้สึก "เห็นด้วย"
 3. ขอให้นักเรียนตอบแบบสอบถามนี้ให้ตรงกับสภาพความรู้สึกนึกคิด และลักษณะนิสัยที่แท้จริงของนักเรียนให้มากที่สุด เพราะแบบสอบถามนี้ไม่มีคำตอบถูกหรือผิด แต่ละคนย่อมมีความคิดเห็น ความรู้สึกและแนวปฏิบัติที่ต่างกัน

ตัวอย่าง

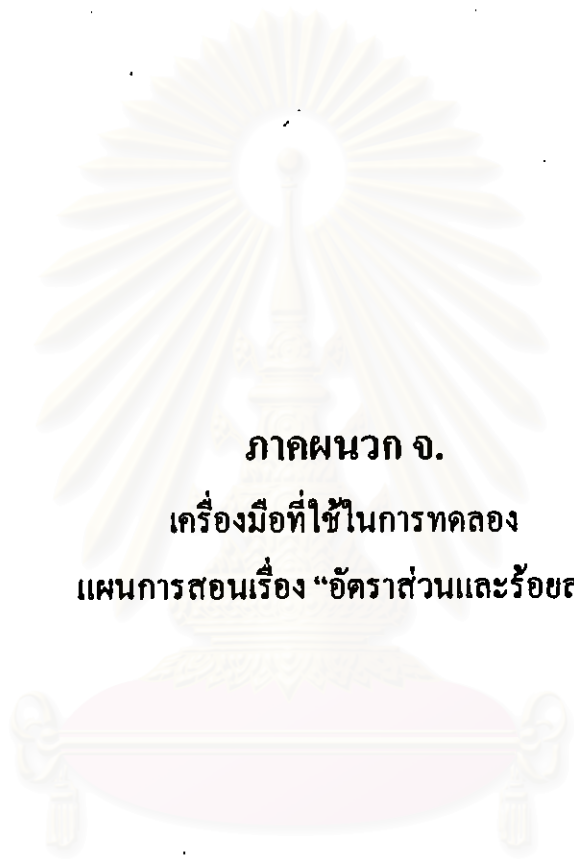
ข้อความ	เห็นด้วย อย่างยิ่ง	เห็นด้วย มาก	เห็นด้วย ปานกลาง	เห็นด้วย น้อย	เห็นด้วย น้อยที่สุด
๐. ในการเรียนคณิตศาสตร์นั้น ข้าพเจ้าชอบบทเรียนง่าย ๆ	✓				
๐๐. ข้าพเจ้าเป็นคนที่ยึดทำการบ้าน ในวิชาคณิตศาสตร์				✓	
๐๐๐. เมื่อถึงกำหนดส่งการบ้าน หรือส่งงานวิชา คณิตศาสตร์ ข้าพเจ้าจะส่งหลังเพื่อนทุกครั้ง			✓		

ขอบคุณนักเรียนทุกคนที่ให้ความร่วมมือ

ข้อความ	เห็นด้วย อย่างยิ่ง	เห็นด้วย มาก	เห็นด้วย ปานกลาง	เห็นด้วย น้อย	เห็นด้วย น้อยที่สุด
1. เมื่อข้าพเจ้าแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ไม่ได้ ข้าพเจ้ามักจะคิดหาวิธีการอื่น ๆ อีกที่จะแก้ปัญหานั้นให้สำเร็จ					
2. ข้าพเจ้าไม่เคยตั้งความหวังในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ไว้เลย					
3. ในการทำการบ้านวิชาคณิตศาสตร์ ข้าพเจ้าชอบทำช้อยาก ๆ					
4. ข้าพเจ้ามักเรียนวิชาคณิตศาสตร์ได้ดีเมื่อมีการแข่งขันกัน					
5. ข้าพเจ้าพอใจ เมื่อมีผู้รู้ว่าข้าพเจ้ามีความพยายามในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์					
6. ข้าพเจ้าได้วางเป้าหมายการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ไว้ล่วงหน้า และจะต้องทำให้ได้					
7. เมื่อได้รับมอบหมายให้ทำกิจกรรมคณิตศาสตร์ใด ๆ ก็ตาม ข้าพเจ้ามักจะทำอย่างเต็มความสามารถ เพื่อให้งานนั้นบังเกิดผลดี					
8. เมื่อข้าพเจ้าคิดแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ไม่ได้ ข้าพเจ้าพยายามหาวิธีการทำต่อไปโดยไม่ท้อถอย					
9. ข้าพเจ้าพยายามทำคะแนนวิชาคณิตศาสตร์ให้ได้สูงสุดเท่าที่จะสามารถทำได้					
10. ข้าพเจ้าชอบมาก ถ้าได้ทำโจทย์บางข้อที่ไม่เคยมีใครทำได้มาก่อน					
11. เมื่อข้าพเจ้าเล่นเกมคณิตศาสตร์ ข้าพเจ้าพยายามทำคะแนนให้ได้มากกว่าเพื่อน ๆ					
12. ข้าพเจ้ามักอ่านหรือเตรียมตัวมาล่วงหน้าก่อนเรียนวิชาคณิตศาสตร์					
13. เมื่อมีการบ้านวิชาคณิตศาสตร์ที่ยาก ข้าพเจ้ามักพยายามทำด้วยตนเอง แม้จะต้องใช้เวลาในการคิดนาน ๆ					
14. ข้าพเจ้ามีความท้อแท้อย่างยิ่งในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ให้ได้ดังที่ตั้งใจไว้					
15. ข้าพเจ้าชอบทำโจทย์คณิตศาสตร์ที่ต้องใช้ความพยายาม					

ข้อความ	เห็นด้วย อย่างยิ่ง	เห็นด้วย มาก	เห็นด้วย ปานกลาง	เห็นด้วย น้อย	เห็นด้วย น้อยที่สุด
16. ในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ข้าพเจ้าพยายามปรับปรุงตนเองให้เก่งขึ้นเรื่อย ๆ					
17. ข้าพเจ้าคิดว่า อนาคตข้าพเจ้าจะเรียนต่อในสาขาวิชาที่ต้องใช้วิชาคณิตศาสตร์มาเกี่ยวข้องให้ได้					
18. เพื่อความสำเร็จในอาชีพการงานในวันข้างหน้า ข้าพเจ้าคิดว่าจะต้องตั้งใจเรียนวิชาคณิตศาสตร์					
19. ข้าพเจ้ามักเรียนวิชาคณิตศาสตร์ได้ดีขึ้น ถ้าทำแบบฝึกหัดด้วยตนเอง					
20. ข้าพเจ้ารู้สึกดีใจที่ได้รับคำชม เนื่องจากทำโจทย์คณิตศาสตร์ที่ยาก ๆ ได้					
21. ข้าพเจ้าพอใจในงานที่ได้รับมอบหมายเกี่ยวกับวิชาคณิตศาสตร์					
22. เมื่อข้าพเจ้าไม่ประสบความสำเร็จในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ข้าพเจ้าจะหมดกำลังใจในการเรียนต่อไป					
23. ข้าพเจ้าจัดตารางเวลาในการศึกษาค้นคว้าและทบทวนในวิชาคณิตศาสตร์					
24. ข้าพเจ้าจะสบายใจขึ้น เมื่อได้แก้โจทย์ปัญหาวิชาคณิตศาสตร์ที่ยาก ๆ โดยดูแบบหรือลอกเพื่อน					
25. เมื่อข้าพเจ้ารู้ว่าเรียนวิชาคณิตศาสตร์ไม่ทันเพื่อน ข้าพเจ้าไม่อยากเข้าเรียนวิชานี้ในชั่วโมงต่อไป					
26. ข้าพเจ้าไม่อยากทำการบ้านวิชาคณิตศาสตร์					
27. เมื่อมีการแข่งขันการตอบปัญหาในวิชาคณิตศาสตร์ ข้าพเจ้ามักเข้าร่วมเสมอ					
28. เนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์เรื่องใดที่ข้าพเจ้ายังไม่รู้ ข้าพเจ้ามักค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติม					
29. ข้าพเจ้าชอบนำแบบฝึกหัดจากหนังสือเสริมความรู้ทางคณิตศาสตร์มาฝึกทำเสมอ					
30. ข้าพเจ้าพอใจในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์อย่างยิ่ง ถ้าได้ใช้ความสามารถของตนเองอย่างเต็มที่					

ข้อความ	เห็นด้วย อย่างยิ่ง	เห็นด้วย มาก	เห็นด้วย ปานกลาง	เห็นด้วย น้อย	เห็นด้วย น้อยที่สุด
31. เมื่อข้าพเจ้าเริ่มทำโจทย์ปัญหาหรือแบบฝึกหัดคณิตศาสตร์แล้ว ข้าพเจ้ามักพยายามทำให้สำเร็จจนได้					
32. ข้าพเจ้ารู้สึกเบื่อกว่ากับการทำแบบฝึกหัดวิชาคณิตศาสตร์					
33. เมื่อข้าพเจ้าเห็นเพื่อนที่เรียนคณิตศาสตร์เก่ง ๆ ข้าพเจ้ายังมี ความพยายามมากขึ้น					
34. ข้าพเจ้าใช้เวลาว่างในการอ่านบททวน และฝึกทำแบบฝึกหัดเพิ่มเติมเสมอ					
35. ข้าพเจ้ารู้สึกว่าการที่ได้ทุ่มเทเกี่ยวกับการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ทำให้ข้าพเจ้าได้คะแนนดีขึ้น					
36. ข้าพเจ้าคิดเสมอว่าการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ หรือการทำงานที่เกี่ยวกับคณิตศาสตร์เป็นเรื่องที่ท้าทายความสามารถของข้าพเจ้า					
37. ในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ข้าพเจ้าเชื่อว่าความพยายามนำไปสู่ความสำเร็จ					
38. ข้าพเจ้าชอบแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ด้วยวิธีของตนเอง					
39. ข้าพเจ้าใช้เวลาว่างในการเล่นหรือคุยกับเพื่อนมากกว่าบททวนบทเรียนคณิตศาสตร์					
40. เมื่อข้าพเจ้าตั้งใจว่าจะทำโจทย์ข้อนี้ให้ได้ ข้าพเจ้ามักจะทำได้ตามที่ตั้งใจไว้เสมอ					



ภาคผนวก จ.

**เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง
แผนการสอนเรื่อง “อัตราส่วนและร้อยละ”**

**สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย**



ตัวอย่างแผนการสอนคาบที่ 1 และคาบที่ 2

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

การปรับปรุงและแก้ไขแผนการสอนตามความเห็นของผู้เชี่ยวชาญทางคณิตศาสตร์

1. หัวเรื่องในแต่ละแผนควรเป็นหัวเรื่องย่อยตามจุดประสงค์การเรียนรู้
ซึ่งเดิมผู้วิจัยใช้หัวข้อรวมว่า “อัตราส่วนและร้อยละ” ควรแก้ไขเป็นเรื่องย่อย เช่น อัตราและ
อัตราส่วน อัตราส่วนที่เท่ากัน การเปรียบเทียบอัตราส่วน เป็นต้น
2. ข้อความที่ใช้ในแต่ละแผน ควรเขียนในรัดกุม เช่น

ข้อความว่า	“อัตราส่วนสามารถเขียนแทนในรูปเศษส่วนได้”
ควรแก้ไขเป็น	“อัตราส่วน $a:b$ อาจเขียนให้อยู่ในรูป $\frac{a}{b}$ ได้ และอ่าน ว่า a ต่อ b ”
ข้อความว่า	“รูปโทรทัศน์ ต่อรูปแว่นตา”
ควรแก้ไขเป็น	“จำนวนรูปโทรทัศน์ ต่อจำนวนรูปแว่นตา”
ข้อความว่า	“ให้นักเรียนทุกคนหาคำตอบ”
ควรแก้ไขเป็น	“ให้นักเรียนจับคู่ช่วยกันหาคำตอบ”
ข้อความว่า	“กรรไกรคิดเป็นอัน ต่อ จำนวนนักเรียนคิดเป็นคน = 2 : 3”
ควรแก้ไขเป็น	“กรรไกรคิดเป็นอัน ต่อ จำนวนนักเรียนคิดเป็นคนเท่ากับ 2 : 3”
3. ใบกิจกรรม ควรมีตัวอย่างการทำ ให้ชัดเจน และข้อคำถามควรง่าย ไม่สับสนต่อ
การคำนวณ
4. ในแบบฝึกทักษะ ควรเรียงลำดับข้อให้เหมาะสม
5. ตัวลงในแต่ละข้อของตัวเลือกซึ่งอยู่ในแบบทดสอบย่อยรายคาบ ควรให้เรียง
ลำดับโดยเรียงตัวเลขจากน้อยไปมาก หรือมากไปน้อย เพื่อให้นักเรียนไม่เกิด
การสับสน

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แผนการสอนที่ 1

วิชา คณิตศาสตร์

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2

เรื่อง อัตรา กับ อัตราส่วน

จำนวน 1 คาบ

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. นักเรียนสามารถเขียนอัตราแทนข้อความที่กำหนดให้ได้
2. นักเรียนสามารถเขียนอัตราส่วนแทนการเปรียบเทียบได้
3. นักเรียนสามารถแปลงอัตราส่วนให้เป็นอัตราส่วนอย่างต่ำได้

เนื้อหาสาระ

1. อัตรา คือ ข้อความที่แสดงความเกี่ยวข้องของปริมาณ 2 ปริมาณ เช่น ซื้อดินสอ 6 แท่งมาในราคา 12 บาท เขียนเป็นอัตราได้ว่า 6 แท่ง ราคา 12 บาท หรือ 6 แท่ง ต่อ 12 บาท

2. อัตราส่วน หมายถึง การเปรียบเทียบจำนวนสิ่งของสองจำนวน อาจเป็นความยาว ความสูง หรืออื่น ๆ ที่ต้องการนำมาเปรียบเทียบกันในเรื่องของปริมาณ เช่น อัตราส่วนของจำนวนโต๊ะ ต่อจำนวนเก้าอี้ เป็น 8 : 5 หรือ อัตราส่วนของจำนวนเก้าอี้ต่อจำนวนโต๊ะ เป็น 5 : 8 สามารถเขียนแทนด้วยสัญลักษณ์ 8 : 5 หรือ 5 : 8

ถ้าให้ a แทนจำนวนแรก หรือจำนวนที่หนึ่ง

b แทนจำนวนหลัง หรือจำนวนที่สอง

สัญลักษณ์ a : b อ่านว่า เอ ต่อ บี

ตัวอย่างเช่น ให้ a แทน จำนวนครู 1 คน

ให้ b แทน จำนวนนักเรียน 5 คน

สามารถเขียนในรูปอัตราส่วนจำนวนครู : จำนวนนักเรียนได้เป็น 1 : 5

-อัตราส่วนที่มีหน่วยในการเปรียบเทียบอัตราส่วนเหมือนกัน ไม่ต้องเขียนหน่วยกำกับไว้ เช่น จำนวนโต๊ะ ต่อ จำนวนเก้าอี้ เป็น 5 : 8

-อัตราส่วนที่มีหน่วยในการเปรียบเทียบอัตราส่วนต่างกัน ต้องเขียนหน่วยกำกับไว้ด้วย เช่น อัตราส่วนของจำนวนรถ ต่อจำนวนนักเรียน เป็น 1 คัน : 80 คน

อัตราส่วน a : b อาจเขียนให้อยู่ในรูป $\frac{a}{b}$ ได้ และอ่านว่า a ต่อ b

เช่น 2 : 3 เขียนได้ว่า $\frac{2}{3}$ อ่านว่า สอง ต่อ สาม

ตัวอย่างการเขียนอัตราส่วน

- คนงานชาย 3 คน ทำงานเท่ากับคนงานหญิง 7 คน

อัตราส่วนจำนวนคนงานชายต่อจำนวนคนงานหญิง เป็น 3 : 7

- ระยะทาง 500 กิโลเมตร ใช้เวลาเดินทาง 6 ชั่วโมง

อัตราส่วนของระยะทาง ต่อ เวลาเดินทางเป็น 500 กม. : 6 ชม.

3. อัตราส่วนอย่างต่ำ คืออัตราส่วนที่เมื่อเขียนในรูปเศษส่วนแล้ว ได้เศษส่วนอย่างต่ำ

เช่น 2 : 3 , 5 : 7 , 11 : 18 เป็นต้น

การหาอัตราส่วนอย่างต่ำ หาโดยการเปลี่ยนอัตราส่วนให้อยู่ในรูปเศษส่วน แล้วตัดทอนเป็นเศษส่วนอย่างต่ำ หรือ หาอัตราส่วนทั้งจำนวนแรก และจำนวนหลังด้วยจำนวนเดียวกัน

ตัวอย่างที่ 1 จงหาอัตราส่วนอย่างต่ำของ 36 : 48

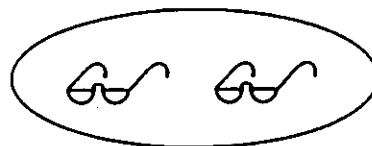
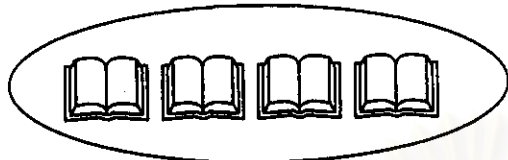
$$\begin{aligned} \text{วิธีทำ} \quad 36 : 48 &= \frac{36}{48} \\ &= \frac{36 \div 12}{48 \div 12} \\ &= \frac{3}{4} \\ &= 3 : 4 \end{aligned}$$

โจทย์ตัวอย่างเพิ่มเติมการเขียนอัตราและอัตราส่วนแทนข้อความที่กำหนดให้

ข้อความ	อัตรา	อัตราส่วน
ครูให้กรรไกร 2 อัน สำหรับนักเรียน 3 คน	2 อัน ต่อ 3 คน	กรรไกรคิดเป็นอัน ต่อ จำนวนนักเรียนคิดเป็นคน เท่ากับ 2 : 3
กาแฟ 2 ช้อนชา สำหรับ น้ำตาล 3 ก้อน	2 ช้อนชา ต่อ 3 ก้อน	กาแฟคิดเป็นช้อนชา ต่อ น้ำตาลคิดเป็นก้อน เท่ากับ 2 : 3
ส้ม 2 กิโลกรัม ราคา 80 บาท	2 กก. ต่อ 80 บาท	ส้มคิดเป็นกก. ต่อ ราคาคิดเป็นบาท เท่ากับ 2 : 80 หรือ 1 : 40
นักเรียน 40 คน ต้องนั่งโต๊ะ 10 ตัว	40 คน ต่อ 10 ตัว	นักเรียนคิดเป็นคน ต่อ โต๊ะคิดเป็นตัว เท่ากับ 40 : 10 หรือ 4 : 1

โจทย์พิเศษท้ายคาบ

จงเขียนอัตราส่วนแสดงการเปรียบเทียบจำนวนต่าง ๆ ในแต่ละข้อต่อไปนี้



1. จำนวนโทรศัพท์ ต่อ จำนวนแว่นตา =
2. จำนวนดินสอ ต่อ จำนวนแว่นตา =
3. จำนวนหนังสือ ต่อ จำนวน โทรศัพท์ =
4. จำนวนแว่นตา ต่อ จำนวนหนังสือ =

สื่อการเรียนการสอน

1. ของจริง เช่น ดินสอ สมุด หนังสือ ปากกา ฯลฯ
2. แผนภาพวงกลมเรเงา
3. ใบกิจกรรม
4. แผ่นใสภาพใบกิจกรรม
5. แผนภาพจาก โจทย์พิเศษท้ายคาบ

กิจกรรมการเรียนการสอน

การเรียนแบบร่วมมือ แบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD)	การเรียนแบบร่วมมือ แบบกลุ่มช่วยรายบุคคล(TAI)	การเรียนแบบปกติ
1. ช้้นนำเข้าสู่บทเรียน ครูพูดคุยเกี่ยวกับปริมาณสองปริมาณกับนักเรียนที่ใช้ในชีวิตประจำวัน เช่นนักเรียนได้ค่าขนมมาโรงเรียนกันวันละเท่าไร, หน่วยของการวัดความเร็วของรถยนต์เป็นอะไร, นักกีฬาวิ่ง 100 เมตรใช้เวลาเท่าไร ฯลฯ และครูบอกนักเรียนว่าจะเรียนกันเรื่องการเขียนปริมาณสองปริมาณที่เกี่ยวข้องกัน	1. ช้้นนำเข้าสู่บทเรียน (เหมือนกลุ่มการเรียนแบบร่วมมือแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์)	1. ช้้นนำเข้าสู่บทเรียน (เหมือนกลุ่มการเรียนแบบร่วมมือแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์)

<p>2. ขั้นสอน</p> <p>2.1 จากขั้นนำครูให้นักเรียนบอกปริมาณจากตัวอย่างค่าขนม กับจำนวนวัน, ระยะทางที่รถวิ่ง กับ เวลาเป็นชั่วโมง, ระยะทางที่นักวิ่ง กับเวลาเป็นวินาที เป็นต้น</p> <p>2.2 ครูให้นักเรียนสรุปจากคำถามทั้งหลายที่นักเรียนตอบเกี่ยวกับข้อความที่แสดงความเกี่ยวข้องของปริมาณและปริมาณว่า อัตรา แล้วให้นักเรียนให้ ตัวอย่างข้อความอื่นๆ ในรูปอัตรา</p> <p>2.3 ครูนำแผนภาพอัตราส่วนของสิ่งของ 2 สิ่งให้นักเรียนสังเกตแล้วตอบคำถาม เช่นรูปรถกับนาฬิกามีจำนวนเท่าไรบ้าง</p> <div data-bbox="234 857 602 1038" data-label="Image"> </div> <p>2.4 ครูถามนักเรียนให้เปรียบเทียบปริมาณของจำนวนรูปรถยนต์กับจำนวนรูปนาฬิกา แล้วเขียนปริมาณของจำนวนรูปรถยนต์กับจำนวนรูปนาฬิกาในรูปอัตราส่วน พร้อมกับบอกวิธีการอ่านอัตราส่วน</p> <p>2.5 ครูยกตัวอย่างสิ่งต่าง ๆ ที่อยู่ภายในห้องเรียน เช่น โต๊ะ-เก้าอี้ นักเรียนชาย-นักเรียนหญิง ดินสอ-ปากกา สมุด-กระเป๋่า ให้นักเรียนเขียนอัตราส่วนของจำนวนของสิ่งของสองสิ่ง</p> <p>2.6 ครูฉายแผ่นใสเป็นรูปภาพใบกิจกรรม พร้อมทั้งแจกใบกิจกรรม ให้นักเรียนจับคู่ช่วยกันหาคำตอบ และสรุปความหมายของอัตราส่วน</p>	<p>2. ขั้นสอน</p> <p>2.1-2.5 เหมือนกลุ่มการเรียนรู้แบบร่วมมือแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์</p> <p>2.6 ครูฉายแผ่นใสเป็นรูปภาพใบกิจกรรม พร้อมอธิบาย แล้วแจกใบกิจกรรม ให้นักเรียนจับคู่ช่วยกันหาคำตอบ โดยครูจะเดินดูนักเรียนเพื่ออธิบายเพิ่มเติมในส่วน of นักเรียนที่ยังไม่</p>	<p>2. ขั้นสอน</p> <p>(เหมือนกลุ่มการเรียนรู้แบบร่วมมือแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์)</p>
--	--	--

<p>2.7 จากใบกิจกรรม ครูใช้คำถามให้นักเรียนสังเกต เพื่อหาข้อสรุปจากใบกิจกรรมว่า</p> <ul style="list-style-type: none"> -อัตราส่วนเมื่อมีการเปรียบเทียบที่มีหน่วยเหมือนกัน ไม่ต้องเขียนหน่วยกำกับ -อัตราส่วนเมื่อมีการเปรียบเทียบที่มีหน่วยต่างกัน ให้เขียนหน่วยกำกับด้วย <p>2.8 ครูใช้คำถามให้นักเรียนพิจารณาการเขียนอัตราส่วนสามารถเขียนได้อีกลักษณะหนึ่งให้นักเรียนสรุปว่า อัตราส่วนสามารถเขียนได้อีกลักษณะหนึ่งในรูปเศษส่วนได้ พร้อมยกตัวอย่างประกอบเพิ่มเติม เช่น $3 : 7$, $6 : 11$, $5 : 2$, $11 : 17$ เป็นต้น</p> <p>2.9 ครูยกตัวอย่างที่ 1 ให้นักเรียนเขียนให้อยู่ในรูปเศษส่วน แล้วให้นักเรียนพิจารณาว่าเป็นเศษส่วนอย่างต่ำหรือไม่ แล้วใช้การถาม-ตอบเพื่อให้นักเรียนทำอัตราส่วนจากที่ครูยกตัวอย่างให้เป็นอัตราส่วนอย่างต่ำ</p> <p>2.10 ให้นักเรียนช่วยกันหาข้อสรุปว่า อัตราส่วนอย่างต่ำ คืออัตราส่วนที่เมื่อเขียนให้อยู่ในรูปเศษส่วนแล้ว ได้เศษส่วนอย่างต่ำ โดยการหารจำนวนแรก และจำนวนหลังของอัตราส่วนด้วยจำนวนเดียวกัน</p>	<p>เข้าใจ แล้วให้นักเรียนร่วมกันสรุปความหมายของอัตราส่วน</p> <p>2.7 – 2.10 เหมือนกลุ่มการเรียนรู้แบบร่วมมือแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์</p>	
<p>3. ชั้นฝึกทักษะ</p> <p>ครูแจกแบบฝึกทักษะชุดที่ 1 ให้นักเรียนเป็นรายกลุ่ม ให้นักเรียนร่วมกันทำแบบฝึกทักษะตามหน้าที่ที่แบ่งกันไว้ร่วมกันอภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกันตรวจคำตอบที่ถูกต้องจากบัตรเฉลย</p>	<p>3. ชั้นฝึกทักษะ</p> <p>ครูแจกแบบฝึกทักษะชุดที่ 1 ให้นักเรียนศึกษาเป็นรายบุคคล แล้วปฏิบัติตามคำชี้แจงในแบบฝึกทักษะ โดยทำทีละตอน ให้ถูกต้องทั้ง 4 ข้อแล้วจึงทำตอนต่อไปจนครบ 4 ตอน ถ้า</p>	<p>3. ครูยกตัวอย่างโจทย์ตัวอย่างเพิ่มเติม ให้นักเรียนช่วยกันหาอัตรา อัตราส่วนตามโจทย์กำหนด</p>

	<p>ทำไม่ถูกใน 4 ข้อก็ให้ศึกษาจากเอกสารแนะนำบทเรียนใหม่ หรือถามเพื่อนในกลุ่ม หรือถามครู หรือครูอาจจะเรียกมาสอนเป็นรายบุคคลหรือรายกลุ่มในเนื้อหาเดียวกัน แล้วให้กลับไปฝึกทักษะในกลุ่มของตนเอง นักเรียนจะจับคู่กันตรวจคำตอบ</p>	
<p>4. ชั้นประเมินผล ให้นักเรียนทำแบบทดสอบรายคาบเพื่อหาคะแนนพัฒนา</p>	<p>4. ชั้นประเมินผล นักเรียนทำแบบทดสอบย่อยรายคาบชุดที่ 1(ก) เป็นรายบุคคลให้ผ่านเกณฑ์ 80 % ถ้าไม่ผ่านเกณฑ์ ครูจะสอนซ่อมเสริมแล้วให้ทำแบบทดสอบย่อยรายคาบชุดที่ 1(ข)</p>	<p>4. ชั้นประเมินผล นักเรียนทำโจทย์พิเศษท้ายคาบลงสมุดเพื่อส่งครู</p>

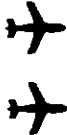
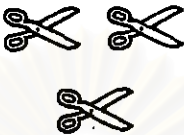










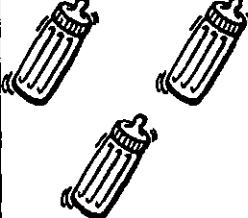
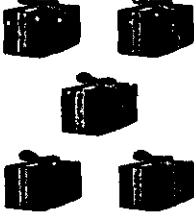
การวัดผลประเมินผล

1. สังเกตจากการตอบคำถามของนักเรียน
2. สังเกตจากการทำใบกิจกรรมของนักเรียน
3. สังเกตจากการร่วมกันสรุปบทเรียน
4. สังเกตจากการทำแบบฝึกทักษะของนักเรียนในกลุ่มทดลอง และการทำโจทย์พิเศษของนักเรียนในกลุ่มควบคุม

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ใบกิจกรรม

จงเขียนอัตราส่วนจากรูปที่กำหนดให้ต่อไปนี้



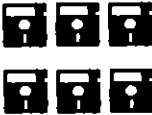





ลำดับ	รูป		เขียนอัตราส่วน			
	a	b	a : b	$\frac{a}{b}$	b : a	$\frac{b}{a}$
1			2 : 3	$\frac{2}{3}$	3 : 2	$\frac{3}{2}$
2		
3.		
4.		
5.		
6.		
7.		

สรุปว่า อัตราส่วน คือ.....

.....

แบบฝึกทักษะของกลุ่มการเรียนรู้แบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์

คำสั่ง จงเติมคำ หรือข้อความที่ถูกต้องลงในช่องว่างในตาราง

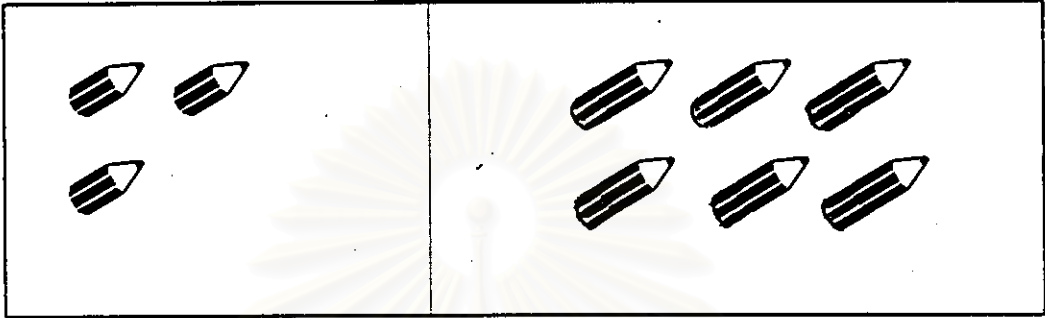
ข้อ	รูป a.	รูป b.	อัตราส่วนในรูป $\frac{a}{b}$	เขียนในรูปอัตราส่วน
1		
2		
3		
4		

คำสั่ง จงเติมคำ หรือข้อความที่ถูกต้องลงในช่องว่างในตาราง

ข้อความ	เขียนในรูปอัตรา	เขียนในรูปอัตราส่วน
5. เสื้อ 10 ตัว ราคาเท่ากับกางเกง 7 ตัว		
6. ครู 3 คน ควบคุมนักเรียน 50 คน		
7. หมูหนัก 90 กิโลกรัม กินรำ 15 กิโลกรัม		
8. ในกรงนี้มีนก 8 ตัว มีผีเสื้อ 17 ตัว		
9. วิ่งได้ทาง 250 เมตร ในเวลา 40 วินาที		
10. ส้ม 1 เข่ง มีน้ำหนัก 20 กิโลกรัม		
11. ลูกเสือ 10 คน ให้อยู่ในเต็นท์ 1 หลัง		
12. ซื่อผ้า 14 เมตร ราคา 120 บาท		

แบบฝึกทักษะรายคาบของกลุ่มการเรียนรู้แบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (ต่อ)

คำสั่ง จากภาพ จงเติมคำ หรือข้อความที่ถูกต้องลงในช่องว่างในตาราง



13. อัตราส่วนระหว่าง ดินสอสั้น ต่อดินสอทั้งหมด เป็น.....
14. ดินสอสั้น 1 แท่ง จะมีดินสอยาวแท่ง
15. ดินสอสั้น 4 แท่ง จะมีดินสอยาวแท่ง
16. ถ้ามีดินสอสั้นอยู่ 12 แท่ง จะมีดินสอยาว.....แท่ง

ลดแบบฝึกทักษะรายคาบของกลุ่มการเรียนรู้แบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์

อัตราส่วนในรูปเศษส่วน	อัตราส่วน
1. $\frac{3}{5}$	3 : 5
2. $\frac{6}{5}$	6 : 5
3. $\frac{3}{7}$	3 : 7
4. $\frac{5}{8}$	5 : 8

อัตรา	อัตราส่วน
5. 10 ตัว ต่อ 7 ตัว	10 : 7
6. 3 คน ต่อ 50 คน	3 : 50
7. 90 กก. ต่อ 15 กก.	90 : 15
8. 8 ตัว ต่อ 17 ตัว	8 : 17
9. 250 เมตร ต่อ 40 วินาที	25 : 4
10. 1 เข่ง ต่อ 20 กก.	1 : 20
11. 10 คน ต่อ 1 หลัง	10 : 1
12. 14 เมตร ต่อ 120 บาท	7 : 60

13. 3 : 9

14. 2 แห่ง

15. 8 แห่ง

16. 24 แห่ง

แบบฝึกทักษะรายคาบ ชุดที่ 1 (กลุ่มการเรียนรู้แบบร่วมมือแบบกลุ่มช่วยรายบุคคล)

คำชี้แจง

1. ให้นักเรียนอ่านเอกสารแนะนำบทเรียนให้ละเอียด ทำความเข้าใจให้ครบทุกคน
2. แบบฝึกทักษะมีทั้งหมด 4 ตอน
3. ให้นักเรียนทำทีละตอน โดยเริ่มตอนที่ 1
4. เมื่อทำเสร็จตอนที่ 1 แล้ว ให้นักเรียนตรวจคำตอบ โดยให้เพื่อนในกลุ่มช่วยตรวจ แล้ว
แก้ไขข้อบกพร่อง โดยอธิบายให้เพื่อนที่ทำผิด
5. เมื่อทำตอนที่ 1 ถูกหมดทุกข้อ แล้ว จึงทำตอนที่ 2 จนครบ 4 ตอน



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

เอกสารแนะนำบทเรียน

เรื่อง อัตรา และอัตราส่วน

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. นักเรียนสามารถเขียนอัตราส่วน แทนการเปรียบเทียบได้
2. นักเรียนสามารถเขียนอัตราส่วนแทนข้อความที่กำหนดให้ได้
3. นักเรียนสามารถแปลงอัตราส่วนให้เป็นอัตราส่วนอย่างต่ำได้

เนื้อหาสาระ

1. อัตรา คือ ข้อความที่แสดงความเกี่ยวข้องของปริมาณ 2 ปริมาณ เช่น ดินสอ 6 แท่ง ราคา 12 บาท เขียนเป็นอัตราได้ว่า 6 แท่ง ราคา 12 บาท

2.. อัตราส่วน หมายถึง การเปรียบเทียบจำนวนสิ่งของสองจำนวน อาจเป็นความยาว ความสูง หรืออื่น ๆ ที่ต้องการนำมาเปรียบเทียบกันในเรื่องของปริมาณ เช่น อัตราส่วนของจำนวนโต๊ะต่อจำนวนเก้าอี้ เป็น 8 : 5 หรือ อัตราส่วนของจำนวนเก้าอี้ต่อจำนวนโต๊ะ เป็น 5 : 8 สามารถเขียนแทนด้วยสัญลักษณ์ 8 : 5 หรือ 5 : 8

-ถ้าหน่วยในการเปรียบเทียบอัตราส่วนเหมือนกัน ไม่ต้องเขียนหน่วยกำกับไว้

-ถ้าหน่วยในการเปรียบเทียบอัตราส่วนต่างกัน ต้องเขียนหน่วยกำกับไว้ด้วย

อัตราส่วนอาจเขียนแทนในรูป $\frac{a}{b}$ ได้ เช่น $2 : 3 = \frac{2}{3}$

3. อัตราส่วนอย่างต่ำ คืออัตราส่วนที่เมื่อเขียนในรูปเศษส่วนแล้ว ได้เศษส่วนอย่างต่ำ เช่น 2 : 3 , 5 : 7 , 11 : 18 เป็นต้น


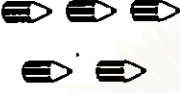
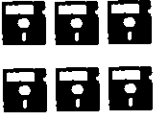





การหาอัตราส่วนอย่างต่ำ หาโดยการเปลี่ยนอัตราส่วนให้อยู่ในรูปเศษส่วน แล้วตัดทอนเป็นเศษส่วนอย่างต่ำ หรือ หาอัตราส่วนทั้งจำนวนแรก และจำนวนหลังด้วยจำนวนเดียวกัน
ตัวอย่าง จงหาอัตราส่วนอย่างต่ำของ 36 : 48

$$\begin{aligned} \text{วิธีทำ} \quad 36 : 48 &= \frac{36}{48} \\ &= \frac{36 \div 12}{48 \div 12} \\ &= \frac{3}{4} \\ &= 3 : 4 \end{aligned}$$

แบบฝึกทักษะ

ตอนที่ 1

คำสั่ง จงเติมคำ หรือข้อความที่ถูกต้องลงในช่องว่างในตาราง

ข้อ	รูป ก.	รูป ข.	อัตราส่วนในรูปเศษส่วน	เขียนในรูปอัตราส่วน
1		
2		
3		
4		

ตอนที่ 2

คำสั่ง จงเติมคำ หรือข้อความที่ถูกต้องลงในช่องว่างในตาราง

ข้อความ	เขียนในรูปอัตรา	เขียนในรูปอัตราส่วน
1. เสื้อ 10 ตัว ราคาเท่ากับกางเกง 7 ตัว		
2. ครู 3 คน ควบคุมนักเรียน 50 คน		
3. หมูหนัก 90 กิโลกรัม กินรำ 15 กิโลกรัม		
4. ในกรงนี้มีนก 8 ตัว มีผีเสื้อ 17 ตัว		

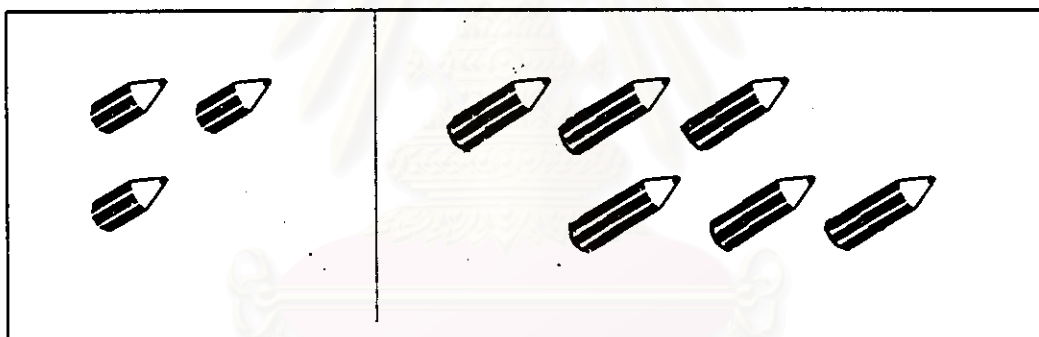
ตอนที่ 3

คำสั่ง จงเติมคำ หรือข้อความที่ถูกต้องลงในช่องว่างในตาราง

ข้อความ	เขียนในรูปอัตรา	เขียนในรูปอัตราส่วน
1. วิ่งได้ทาง 250 เมตร ในเวลา 40 วินาที		
2. ส้ม 1 เช่ง มีน้ำหนัก 20 กิโลกรัม		
3. ลูกเสือ 10 คน ให้อยู่ในเต็นท์ 1 หลัง		
4. ซื้อผ้า 14 เมตร ราคา 120 บาท		

ตอนที่ 4

คำสั่ง จากภาพ จงเติมคำ หรือข้อความที่ถูกต้องลงในช่องว่างในตาราง



1. อัตราส่วนระหว่าง ดินสอสั้น ต่อดินสอทั้งหมด เป็น.....
2. ดินสอสั้น 1 แท่ง จะมีดินสอยาวแท่ง
3. ดินสอสั้น 4 แท่ง จะมีดินสอยาวแท่ง
4. ถ้ามีดินสอสั้นอยู่ 12 แท่ง จะมีดินสอยาว.....แท่ง

แบบเลขแบบฝึกทักษะชุดที่ 1

ตอนที่ 1

เศษส่วน	อัตราส่วน
1. $\frac{3}{5}$	3 : 5
2. $\frac{6}{5}$	6 : 5
3. $\frac{3}{7}$	3 : 7
4. $\frac{5}{8}$	5 : 8

ตอนที่ 2

อัตรา	อัตราส่วน
1. 10 ตัว ต่อ 7 ตัว	10 : 7
2. 3 คน ต่อ 50 คน	3 : 50
3. 90 กก. ต่อ 15 กก.	90 : 15
4. 8 ตัว ต่อ 17 ตัว	8 : 17

ตอนที่ 3

อัตรา	อัตราส่วน
1. 250 เมตร ต่อ 40 วินาที	25 : 4
2. 1 แข่ง ต่อ 20 กก.	1 : 20
3. 10 คน ต่อ 1 หลัง	10 : 1
4. 14 เมตร 120 บาท	7 : 60

ตอนที่ 4

1. 3 : 9
2. 2 แท่ง
3. 8 แท่ง
4. 24 แท่ง

แบบทดสอบย่อย ชุดที่ 1(ก)

เรื่อง อัตราและอัตราส่วน

จำนวน 8 ข้อ เวลา 10 นาที

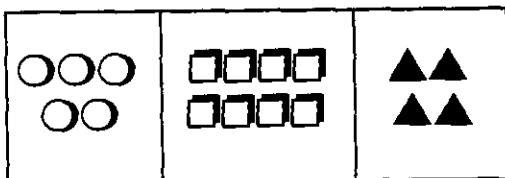
คำสั่ง จงกากบาท (X) ลงในกระดาษคำตอบที่ตรงกับคำตอบที่ถูกต้องเพียงข้อเดียว

จากโจทย์ ใช้ตอบคำถามข้อ 1-3

“แดงซื้อสมุด 10 เล่ม ดินสอ 5 แท่ง ปากกา 7 ด้าม”

- ข้อใดเป็นการเขียนอัตราการซื้อสมุดกับ ดินสอ
 - 5 แท่ง ต่อ 7 ด้าม
 - 5 แท่ง ต่อ 10 เล่ม
 - 7 ด้าม ต่อ 10 เล่ม
 - 10 เล่ม ต่อ 5 แท่ง
- ข้อใดเป็นการเขียนอัตราการซื้อสมุดกับ ปากกา
 - 5 แท่ง ต่อ 7 ด้าม
 - 7 ด้าม ต่อ 10 เล่ม
 - 10 เล่ม ต่อ 5 แท่ง
 - 10 เล่ม ต่อ 7 ด้าม
- ข้อใดเป็นการเขียนอัตราการซื้อดินสอ กับ ปากกา
 - 5 แท่ง ต่อ 7 ด้าม
 - 7 ด้าม ต่อ 10 เล่ม
 - 10 เล่ม ต่อ 5 แท่ง
 - 10 เล่ม ต่อ 7 ด้าม

จากรูป ตอบคำถามข้อ 4-6



4.อัตราส่วนระหว่างจำนวนรูป ○ ต่อ ▲ ตรงกับข้อใด

- 5 : 8
- 5 : 4
- 4 : 8
- 8 : 4

5.อัตราส่วนระหว่างจำนวนรูป □ ต่อ ○ ตรงกับ ข้อใด

- 5 : 8
- 8 : 4
- 5 : 4
- 8 : 5

6.อัตราส่วนระหว่างจำนวนรูป ▲ ต่อ □ ตรงกับข้อใด

- 4 : 8
- 4 : 5
- 5 : 4
- 5 : 8

จากโจทย์ ใช้ตอบคำถามข้อ 7-8

“นักกีฬาทีมหนึ่งแข่งขันทั้งหมด 29 ครั้ง แพ้ 2 ครั้ง เสมอ 3 ครั้ง”

7. อัตราส่วนระหว่างการแพ้ ต่อ การชนะ คือ ข้อใด

- 2 : 24
- 3 : 24
- 24 : 2
- 24 : 29

8. อัตราส่วนระหว่างการชนะ ต่อการแข่งขันทั้งหมด ตรงกับข้อใด

- 2 : 24
- 3 : 24
- 24 : 2
- 24 : 29

แบบทดสอบย่อย ชุดที่ 1(ข)

เรื่อง อัตรา และอัตราส่วน

จำนวน 8 ข้อ เวลา 10 นาที

คำสั่ง จงกากบาท (X) ลงในกระดาษคำตอบที่ตรงกับคำตอบที่ถูกต้องเพียงข้อเดียว

จากโจทย์ ใช้ตอบคำถามข้อ 1-3

“คำซื้อเสื้อ 5 ตัว กางเกง 7 ตัว ถุงเท้า 2 คู่”

1. ข้อใดเป็นการเขียนอัตราการซื้อเสื้อ กับกางเกง

ก. 5 ตัว ต่อ 2 คู่

ข. 5 ตัว ต่อ 7 ตัว

ค. 7 ตัว ต่อ 2 คู่

ง. 7 ตัว ต่อ 5 ตัว

2. ข้อใดเป็นการเขียนอัตรากาการซื้อกางเกง กับ ถุงเท้า

ก. 5 ตัว ต่อ 7 ตัว

ข. 7 ตัว ต่อ 5 ตัว

ค. 5 ตัว ต่อ 2 คู่

ง. 7 ตัว ต่อ 2 คู่

3. ข้อใดเป็นการเขียนอัตรากาการซื้อถุงเท้า กับเสื้อ

ก. 2 คู่ ต่อ 7 ตัว

ข. 2 คู่ ต่อ 5 ตัว

ค. 5 ตัว ต่อ 2 คู่

ง. 7 ตัว ต่อ 2 คู่

จากรูป ตอบคำถามข้อ 4-6



4 อัตราส่วนระหว่างแอปเปิล ต่อ กล้วย เป็นเท่าไร

ก. 2 : 3

ข. 3 : 2

ค. 4 : 2

ง. 4 : 3

5. อัตราส่วนระหว่างแอปเปิล ต่อ ข้าวโพด เป็นเท่าไร

ก. 2 : 3

ข. 3 : 4

ค. 4 : 2

ง. 4 : 3

6. อัตราส่วนระหว่างข้าวโพด ต่อ กล้วย เป็นเท่าไร

ก. 3 : 2

ข. 3 : 4

ค. 4 : 2

ง. 4 : 3

จากโจทย์ ใช้ตอบคำถามข้อ 7-8

“แม่มีเงิน 100 บาท แบ่งให้พี่น้องสามคน ดังนี้ คนที่ 1 ได้ 38 บาท คนที่ 2 ได้ 40 บาท ที่เหลือ เป็นของคนที่ 3 ทั้งหมด”

7. อัตราส่วนระหว่างเงินของคนที่ 1 ต่อเงินของคนที่ 3 คือข้อใด

ก. 22 : 40

ข. 38 : 22

ค. 38 : 40

ง. 40 : 100

8. อัตราส่วนระหว่างเงินของคนที่ 2 ต่อเงินทั้งหมด ตรงกับข้อใด

ก. 22 : 40

ข. 38 : 22

ค. 38 : 40

ง. 40 : 100

แผนการสอนที่ 2

วิชา คณิตศาสตร์

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2

เรื่อง อัตราส่วนที่เท่ากัน

จำนวน 1 คาบ

จุดประสงค์การเรียนรู้

นักเรียนสามารถหาอัตราส่วนที่เท่ากับอัตราส่วนที่กำหนดให้ได้

เนื้อหาสาระ

อัตราส่วนที่เท่ากัน หมายถึงอัตราส่วนที่แสดงเป็นอัตราส่วนเดียวกัน เช่น 2 : 3, 4 : 6, 6 : 9

ตัวอย่างเช่น จำนวนส้มกับราคามีอัตราส่วนตามตารางดังนี้

ส้ม (ผล)	2	4	6	8	10	12
จำนวนเงิน(บาท)	3	6	9	12	15	18

ดังนั้น อัตราส่วนที่ได้จากตารางเป็นดังนี้ 2 : 3, 4 : 6, 6 : 9, 8 : 12, 10 : 15 และ 12 : 18 ซึ่งเป็นอัตราส่วนที่เท่ากัน

- การเขียนอัตราส่วนในรูปเศษส่วน สามารถอ่านในรูปอัตราส่วนได้ เช่น $\frac{11}{19}$ อ่านได้ว่า

สิบเอ็ด ต่อ สิบเก้า

การหาอัตราส่วนที่เท่ากับอัตราส่วนที่กำหนดให้

1. โดยใช้หลักการคูณ โดยการนำจำนวนจำนวนหนึ่งที่ไม่เท่ากับศูนย์ มาคูณอัตราส่วนทั้งจำนวนแรก และจำนวนหลังด้วยจำนวนเดียวกัน จะได้อัตราส่วนใหม่ที่เท่ากับอัตราส่วนเดิม

เช่น $3 : 4 = 3 \times 2 : 4 \times 2$ หรือ $\frac{3 \times 2}{4 \times 2} = \frac{6}{8} = 6 : 8$

$2 : 7 = 2 \times 3 : 7 \times 3$ หรือ $\frac{2 \times 3}{7 \times 3} = \frac{6}{21} = 6 : 21$ เป็นต้น

2. โดยใช้หลักการหาร โดยการนำจำนวนจำนวนหนึ่งที่ไม่เท่ากับศูนย์ มาหารอัตราส่วนทั้งจำนวนแรก และจำนวนหลังด้วยจำนวนเดียวกัน จะได้อัตราส่วนใหม่ที่เท่ากับอัตราส่วนเดิม

เช่น $5 : 10 = 5 \div 5 : 10 \div 5$ หรือ $\frac{5 \div 5}{10 \div 5} = \frac{1}{2} = 1 : 2$

$8 : 20 = 8 \div 4 : 20 \div 4$ หรือ $\frac{8 \div 4}{20 \div 4} = \frac{2}{5} = 2 : 5$ เป็นต้น

ตัวอย่างที่ 1 จงหาอัตราส่วนที่เท่ากับอัตราส่วน 24 : 60 มาอีก 3 จำนวน

วิธีทำ โดยการคูณ $24 : 60 = \frac{24}{60} = \frac{24 \times 2}{60 \times 2} = \frac{48}{120} = 48 : 120$
 $\frac{24}{60} = \frac{24 \times 3}{60 \times 3} = \frac{72}{180} = 72 : 180$
 $\frac{24}{60} = \frac{24 \times 4}{60 \times 4} = \frac{96}{240} = 96 : 240$

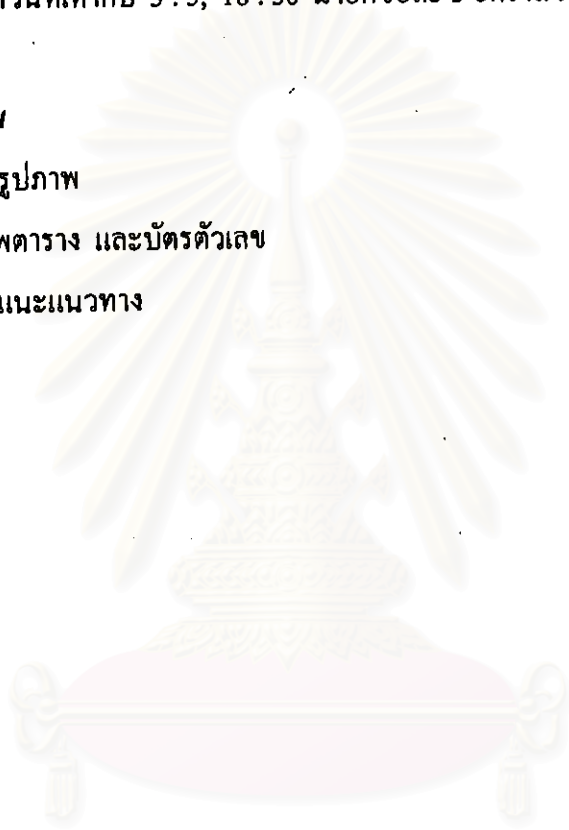
$$\begin{aligned} \text{โดยการหาร } 24 : 60 &= \frac{24}{60} = \frac{24 \div 2}{60 \div 2} = \frac{12}{30} = 12 : 30 \\ &= \frac{24 \div 3}{60 \div 3} = \frac{8}{20} = 8 : 20 \\ &= \frac{24 \div 4}{60 \div 4} = \frac{6}{15} = 6 : 15 \end{aligned}$$

โจทย์พิเศษท้ายคาบ

จงหาอัตราส่วนที่เท่ากับ 3 : 5, 18 : 30 มาอีกข้อละ 3 อัตราส่วน

สื่อการเรียนรู้การสอน

1. แผนภูมิรูปภาพ
2. แผนภาพตาราง และบัตรตัวเลข
3. เอกสารแนะแนวทาง



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

กิจกรรมการเรียนรู้การสอน

การเรียนรู้แบบร่วมมือ แบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD)	การเรียนรู้แบบร่วมมือ แบบกลุ่มช่วยรายบุคคล (TAI)	การเรียนรู้แบบปกติ
<p>1. ช้่นนำเข้าสู่บทเรียน</p> <p>-ครูทบทวนการเขียนอัตราส่วนให้อยู่ในรูปเศษส่วน และการทำอัตราส่วนให้เป็นเศษส่วนอย่างต่ำโดยยกตัวอย่างอัตราส่วน</p> <p>เช่น 15 : 20 ให้นักเรียนเขียนให้อยู่ในรูปเศษส่วน และทำอัตราส่วนที่กำหนดให้เป็นอัตราส่วนอย่างต่ำ</p>	<p>1. ช้่นนำเข้าสู่บทเรียน</p> <p>(เหมือนกลุ่มการเรียนรู้แบบร่วมมือแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์)</p>	<p>1. ช้่นนำเข้าสู่บทเรียน</p> <p>(เหมือนกลุ่มการเรียนรู้แบบร่วมมือแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์)</p>
<p>2. ช้่นสอน</p> <p>2.1 ครูยกตัวอย่างการซื้อขายผลไม้ในตลาด แล้วใช้คำถามเกี่ยวกับการเพิ่มจำนวนผลไม้ ให้นักเรียนบอกจำนวนเงินที่ซื้อแล้วเขียนในรูปอัตราส่วนของจำนวนผลไม้กับจำนวนเงินในแต่ละผล หรือแต่ละกิโลกรัม</p> <p>2.2 ครูคิดแผนภาพแอปเปิลให้นักเรียนดูทีละรูป โดยรูปแรกคิดราคา ให้ดูเป็นตัวอย่าง รูปต่อไปให้นักเรียนบอกราคาเอง</p> <p>รูปที่ 1 แอปเปิล 2 ลูก ราคา 9 บาท รูปที่ 2 แอปเปิล 4 ลูก ราคา...บาท รูปที่ 3 แอปเปิล 6 ลูก ราคา...บาท รูปที่ 4.....</p> <p>เขียนเป็นอัตราส่วน ดังนี้</p> <p>จำนวนแอปเปิล : ราคาแอปเปิล = 2 : 9, 4 : 18, 6 : 27 เป็นต้น แล้วใช้คำถาม-ตอบ เพื่อให้นักเรียนสรุปความหมายของอัตราส่วนที่เท่ากันว่า</p> <p>-อัตราส่วนที่แสดงเป็นอัตราส่วนเดียวกัน เรียกว่า อัตราส่วนที่เท่ากัน</p> <p>2.3 ครูคิดแผนภูมิตารางให้นักเรียนเติม</p>	<p>2. ช้่นสอน</p> <p>2.1-2.3 เหมือนกลุ่มการเรียนรู้แบบร่วมมือแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์</p>	<p>2. ช้่นสอน</p> <p>(เหมือนกลุ่มการเรียนรู้แบบร่วมมือแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์)</p>

<p>ตัวเลขที่หายไปลงในช่องว่างให้ถูกต้อง</p> <p>มะนาว(ผล) 3 6 12</p> <p>ราคา(บาท) 5 15 25 40</p> <p>2.4 ครูฉายแผ่นใสเป็นรูปภาพในเอกสาร แนะแนวทางให้นักเรียนจับคู่ช่วยกันหาคำ ตอบ แล้วให้นักเรียนทำเอกสารแนะแนว ทาง</p> <p>2.5 ครูอธิบายการหาอัตราส่วนที่เท่ากันจาก เอกสารแนะแนวทาง แล้วให้นักเรียนช่วยกัน สรุปเกี่ยวกับการหาอัตราส่วนที่เท่ากัน ว่ามี 2 วิธี คือ</p> <p>1) เมื่อคูณจำนวนแรกและจำนวนหลังของ อัตราส่วนใดด้วยจำนวนเดียวกัน โดยที่ จำนวนนั้นต้องไม่เท่ากับศูนย์ อัตราส่วน ใหม่ที่ได้จะเท่ากับอัตราส่วนเดิม</p> <p>2) เมื่อหารจำนวนแรกและจำนวนหลังของ อัตราส่วนใดด้วยจำนวนเดียวกัน โดยที่ จำนวนนั้นต้องไม่เท่ากับศูนย์ อัตราส่วน ใหม่ที่ได้จะเท่ากับอัตราส่วนเดิม</p> <p>2.6 ครูยกตัวอย่างอัตราส่วนจากตัว อย่างที่ 1 ให้นักเรียนเขียนในรูปเศษส่วน แล้วให้นักเรียนหาอัตราส่วนที่เท่ากับอัตรา ส่วนที่กำหนดให้</p>	<p>2.4 ครูฉายแผ่นใสเป็นภาพ ในเอกสารแนะแนวทาง ให้นักเรียนจับคู่ช่วยกันหาคำตอบ แล้วทำเอกสารแนะแนวทาง ซึ่งครูจะเดินดูนักเรียน เพื่อ อธิบายเพิ่มเติมในส่วนของ นักเรียนที่ยังไม่เข้าใจ</p> <p>2.5-26. เหมือนกลุ่มการเรียนรู้ แบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์</p>	
---	--	--

<p>3. ขั้นฝึกทักษะ</p> <p>ครูแจกแบบฝึกทักษะชุดที่ 2 ให้นักเรียนศึกษาเป็นรายกลุ่มร่วมกันทำแบบฝึกทักษะตามหน้าที่ที่แบ่งกันไว้ ร่วมกันอภิปราย แลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกัน ตรวจสอบคำตอบที่ถูกต้องจากบัตรเฉลย</p>	<p>3. ขั้นฝึกทักษะ</p> <p>ครูแจกแบบฝึกทักษะชุดที่ 2 ให้นักเรียนศึกษาเป็นรายบุคคล แล้วปฏิบัติตามคำชี้แจงในแบบฝึกทักษะ โดยทำทีละตอนจนครบ 4 ตอน นักเรียนที่ยังไม่เข้าใจ ครูจะเรียกมาสอนเป็นกลุ่มย่อย แล้วให้กลับไปฝึกทักษะในกลุ่มตนเอง นักเรียนจะจับคู่กันตรวจสอบคำตอบจากบัตรเฉลย</p>	<p>3. ครูตั้งโจทย์พิเศษท้ายคาบบนกระดานดำให้นักเรียนช่วยกันหาอัตราส่วนที่เท่ากับอัตราส่วนที่ครูกำหนดให้</p>
<p>4. ขั้นประเมินผล</p> <p>ให้นักเรียนทำแบบทดสอบรายคาบเพื่อหาคะแนนพัฒนา</p>	<p>4. ขั้นประเมินผล</p> <p>นักเรียนทำแบบทดสอบย่อยรายคาบชุดที่ 2(ก) เป็นรายบุคคลให้ผ่านเกณฑ์ 80 % ถ้าไม่ผ่านเกณฑ์ ครูจะสอนซ่อมเสริมแล้วให้ทำแบบทดสอบย่อยรายคาบชุดที่ 2(ข)</p>	<p>4. ขั้นประเมินผล</p> <p>นักเรียนทำแบบฝึกหัดในหนังสือ ก 102 ลงในสมุดเพื่อส่งครู</p>

การวัดผลประเมินผล

- สังเกตจากการตอบคำถามของนักเรียน
- สังเกตจากการทำเอกสารแนะแนวทางของนักเรียน
- สังเกตจากการร่วมกันสรุปบทเรียน
- สังเกตจากการทำแบบฝึกทักษะของนักเรียนในกลุ่มทดลอง และการทำโจทย์พิเศษท้ายคาบของนักเรียนในกลุ่มควบคุม
- สังเกตจากการทำแบบทดสอบย่อยรายคาบสำหรับนักเรียนกลุ่มทดลอง และการทำโจทย์แบบฝึกหัดสำหรับกลุ่มควบคุม

เอกสารแนะแนวทาง

คำสั่ง จงเติมจำนวนที่ถูกต้องลงในช่องว่างในตาราง

1.	แดงโม (ผล)	2		6			16	30
	จำนวนเงิน (บาท)	25	50		100	150		
2.	ค่าแรง (วัน)	3	6			18	27	
	จำนวนเงิน (บาท)	200		600	1000			6000
3.	ชุดตัดเย็บ (ชุด)	2	4	6		14		30
	จำนวนนักเรียน (คน)	5			25		50	
4.	มะนาว (ผล)			420	525		1050	2100
	จำนวนเงิน (บาท)	36	72			240	360	720
5.	นักเรียนหญิง(คน)	7		28	56			560
	นักเรียนชาย(คน)		18			90	180	720
6.	การแข่งขันทั้งหมด(ครั้ง)		150		375	500		1500
	ชนะ(ครั้ง)	3		60			150	300

สรุป หลักการหรือวิธีการหาอัตราส่วนที่เท่ากับอัตราส่วนที่กำหนดให้

คือ.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

แบบฝึกทักษะย่อยชุดที่ 2 (แบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์)

คำสั่ง จงเขียนอัตราส่วนที่เท่ากับอัตราส่วนที่กำหนดให้ต่อไปนี้ อีก 3 อัตราส่วน

อัตราส่วนที่กำหนดให้	อัตราส่วนที่เท่ากับอัตราส่วนที่กำหนดให้
1. นักเรียนสอบเรียนต่อ 5 คน ได้ 3 คน	
2. ไข่ไก่ 3 ฟอง 8 บาท	
3. แม่ครัว 2 คน ต่อแขก 12 คน	
4. นักเรียน 7 คน ซ่อมรถจักรยาน 2 คัน	

จงเขียนอัตราส่วนที่เท่ากับอัตราส่วนที่กำหนดให้ต่อไปนี้ อีก 3 จำนวน

5. $5 : 6 = \dots\dots\dots = \dots\dots\dots = \dots\dots\dots$

6. $7 : 11 = \dots\dots\dots = \dots\dots\dots = \dots\dots\dots$

7. $36 : 40 = \dots\dots\dots = \dots\dots\dots = \dots\dots\dots$

8. $100 : 180 = \dots\dots\dots = \dots\dots\dots = \dots\dots\dots$

คำสั่ง จงเลือกข้อที่ถูกต้องที่สุดจากโจทย์ต่อไปนี้

9. $\frac{3}{5}$ มีค่าตรงกับข้อใด

ก. $\frac{9}{15}$

ข. $\frac{9}{25}$

10. $\frac{4}{7}$ มีค่าตรงกับข้อใด

ก. $\frac{4 \times 4}{7 \times 7}$

ข. $\frac{4 \times 7}{7 \times 7}$

11. $\frac{36}{60}$ มีค่าตรงกับข้อใด

ก. $\frac{36 \div 6}{60 \div 5}$

ข. $\frac{36 \div 6}{60 \div 6}$

12. $\frac{24}{56}$ มีค่าตรงกับข้อใด

ก. $\frac{3}{7}$

ข. $\frac{8}{7}$

คำสั่ง จงหาค่าของ \square จากโจทย์ต่อไปนี้

13. ถ้า $\square : 2 = 36 : 24$ แล้ว \square มีค่าเท่าไร

14. ถ้า $3 : 5 = 12 : \square$ แล้ว \square มีค่าเท่าไร

15. ถ้า $55 : \square = 11 : 6$ แล้ว \square มีค่าเท่าไร

16. ถ้า $12 : 18 = \square : 3$ แล้ว \square มีค่าเท่าไร

แบบเฉลยแบบฝึกทักษะชุดที่ 2 (แบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์)

1. $\frac{5}{3}, \frac{10}{6}, \frac{15}{24}, \frac{20}{12}, \frac{25}{15}, \frac{30}{18}, \dots$

2. $\frac{3}{8}, \frac{6}{16}, \frac{9}{24}, \frac{12}{32}, \frac{15}{40}, \frac{18}{48}, \dots$

3. $\frac{2}{12}, \frac{1}{6}, \frac{4}{24}, \frac{6}{36}, \frac{8}{48}, \frac{10}{60}, \dots$

4. $\frac{7}{2}, \frac{14}{4}, \frac{21}{6}, \frac{28}{8}, \frac{35}{10}, \frac{42}{12}, \dots$

5. $10 : 12 = 15 : 18 = 20 : 24$

6. $14 : 22 = 21 : 33 = 28 : 44$

7. $18 : 20 = 9 : 10 = 27 : 30$

8. $50 : 90 = 25 : 45 = 20 : 36$

9. ก.

10. ข.

11. ข.

12. ก.

13. 3

14. 20

15. 30

16. 2

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แบบฝึกทักษะรายคาบ ชุดที่ 2

คำชี้แจง

1. ให้นักเรียนอ่านเอกสารแนะนำบทเรียนให้ละเอียด ทำความเข้าใจให้ครบทุกคน
2. แบบฝึกทักษะมีทั้งหมด 4 ตอน
3. ให้นักเรียนทำทีละตอน โดยเริ่มตอนที่ 1
4. เมื่อทำเสร็จตอนที่ 1 แล้ว ให้นักเรียนตรวจคำตอบ โดยให้เพื่อนในกลุ่มช่วยตรวจ แล้ว
แก้ไขข้อบกพร่อง โดยอธิบายให้เพื่อนที่ทำผิด
5. เมื่อทำตอนที่ 1 ถูกหมดทุกข้อ แล้ว จึงทำตอนที่ 2 จนครบ 4 ตอน



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

เอกสารแนะนำบทเรียน

เรื่อง อัตราส่วนที่เท่ากัน

จุดประสงค์การเรียนรู้

นักเรียนสามารถหาอัตราส่วนที่เท่ากับอัตราส่วนที่กำหนดให้ได้

เนื้อหาสาระ

อัตราส่วนที่เท่ากัน หมายถึงอัตราส่วนที่แสดงเป็นอัตราส่วนเดียวกัน

- การเขียนอัตราส่วนในรูปเศษส่วน สามารถอ่านในรูปอัตราส่วนได้ เช่น $\frac{11}{19}$ อ่านได้ว่า

สิบเอ็ด ต่อ สิบเก้า

การหาอัตราส่วนที่เท่ากับอัตราส่วนที่กำหนดให้

1. โดยใช้หลักการคูณ โดยการนำจำนวนจำนวนหนึ่งที่ไม่เท่ากับศูนย์ มาคูณอัตราส่วนทั้งจำนวนแรก และจำนวนหลังด้วยจำนวนเดียวกัน จะได้อัตราส่วนใหม่ที่เท่ากับอัตราส่วนเดิม

เช่น $3 : 4 = 3 \times 2 : 4 \times 2$ หรือ $\frac{3 \times 2}{4 \times 2} = \frac{6}{8} = 6 : 8$

$2 : 7 = 2 \times 3 : 7 \times 3$ หรือ $\frac{2 \times 3}{7 \times 3} = \frac{6}{21} = 6 : 21$ เป็นต้น

2. โดยใช้หลักการหาร โดยการนำจำนวนจำนวนหนึ่งที่ไม่เท่ากับศูนย์ มาหารอัตราส่วนทั้งจำนวนแรก และจำนวนหลังด้วยจำนวนเดียวกัน จะได้อัตราส่วนใหม่ที่เท่ากับอัตราส่วนเดิม

เช่น $5 : 10 = 5 \div 5 : 10 \div 5$ หรือ $\frac{5 \div 5}{10 \div 5} = \frac{1}{2} = 1 : 2$

$8 : 20 = 8 \div 4 : 20 \div 4$ หรือ $\frac{8 \div 4}{20 \div 4} = \frac{2}{5} = 2 : 5$ เป็นต้น

สถาบันทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แบบฝึกทักษะ

ตอนที่ 1

คำสั่ง จงเขียนอัตราส่วนที่เท่ากับอัตราส่วนที่กำหนดให้ต่อไปนี้ อีก 3 อัตราส่วน

อัตราส่วนที่กำหนดให้	อัตราส่วนที่เท่ากับอัตราส่วนที่กำหนดให้
1. นักเรียนสอบเรียนต่อ 5 คน ได้ 3 คน	
2. ไข่ไก่ 3 ฟอง 8 บาท	
3. แม่ครัว 2 คน ต่อแขก 12 คน	
4. นักเรียน 7 คน ซ่อมรถจักรยาน 2 คัน	

ตอนที่ 2

จงเขียนอัตราส่วนที่เท่ากับอัตราส่วนที่กำหนดให้ต่อไปนี้ อีก 3 จำนวน

1. $5 : 6 = \dots\dots\dots = \dots\dots\dots = \dots\dots\dots$

2. $7 : 11 = \dots\dots\dots = \dots\dots\dots = \dots\dots\dots$

3. $36 : 40 = \dots\dots\dots = \dots\dots\dots = \dots\dots\dots$

4. $100 : 180 = \dots\dots\dots = \dots\dots\dots = \dots\dots\dots$

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตอนที่ 3

คำสั่ง จงเลือกข้อที่ถูกที่สุดจากโจทย์ต่อไปนี้

1. $\frac{3}{5}$ มีค่าตรงกับข้อใด

ก. $\frac{9}{15}$

ข. $\frac{9}{25}$

2. $\frac{4}{7}$ มีค่าตรงกับข้อใด

ก. $\frac{4 \times 4}{7 \times 7}$

ข. $\frac{4 \times 7}{7 \times 7}$

3. $\frac{36}{60}$ มีค่าตรงกับข้อใด

ก. $\frac{36 \div 6}{60 \div 5}$

ข. $\frac{36 \div 6}{60 \div 6}$

4. $\frac{24}{56}$ มีค่าตรงกับข้อใด

ก. $\frac{3}{7}$

ข. $\frac{8}{7}$

ตอนที่ 4

คำสั่ง จงหาค่าของ □ จากโจทย์ต่อไปนี้

1. ถ้า $\square : 2 = 36 : 24$ แล้ว □ มีค่าเท่าไร

2. ถ้า $3 : 5 = 12 : \square$ แล้ว □ มีค่าเท่าไร

3. ถ้า $55 : \square = 11 : 6$ แล้ว □ มีค่าเท่าไร

4. ถ้า $12 : 18 = \square : 3$ แล้ว □ มีค่าเท่าไร

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แบบเฉลยแบบฝึกทักษะชุดที่ 2

ตอนที่ 1

1. $\frac{5}{3}, \frac{10}{6}, \frac{15}{24}, \frac{20}{12}, \frac{25}{15}, \frac{30}{18}, \dots$
2. $\frac{3}{8}, \frac{6}{16}, \frac{9}{24}, \frac{12}{32}, \frac{15}{40}, \frac{18}{48}, \dots$
3. $\frac{2}{12}, \frac{1}{6}, \frac{4}{24}, \frac{6}{36}, \frac{8}{48}, \frac{10}{60}, \dots$
4. $\frac{7}{2}, \frac{14}{4}, \frac{21}{6}, \frac{28}{8}, \frac{35}{10}, \frac{42}{12}, \dots$

ตอนที่ 2

1. $10 : 12 = 15 : 18 = 20 : 24$
2. $14 : 22 = 21 : 33 = 28 : 44$
3. $18 : 20 = 9 : 10 = 27 : 30$
4. $50 : 90 = 25 : 45 = 20 : 36$

ตอนที่ 3

1. ก.
2. ข.
3. ข.
4. ก.

ตอนที่ 4

1. 3
2. 20
3. 30
4. 2

แบบทดสอบย่อย ชุดที่ 2(ก)

เรื่อง อัตราส่วนที่เท่ากัน

จำนวน 8 ข้อ เวลา 10 นาที

คำสั่ง จงกากบาท (X) ลงในกระดาษคำตอบที่ตรงกับคำตอบที่ถูกที่สุดเพียงข้อเดียว

1. อัตราส่วนที่เท่ากับ $\frac{8}{18}$ คือข้อใด

ก. $\frac{8}{10}$

ข. $\frac{4}{9}$

ค. $\frac{4}{18}$

ง. $\frac{16}{18}$

2. อัตราส่วนที่ไม่เท่ากับ $\frac{10}{18}$ คือข้อใด

ก. $\frac{5}{9}$

ข. $\frac{15}{27}$

ค. $\frac{20}{36}$

ง. $\frac{25}{40}$

3. ถ้า $\square : 5 = 6 : 30$ แล้ว \square แทนจำนวนใน

ข้อใด

ก. 1

ข. 2

ค. 3

ง. 4

4. ถ้า $3 : \square = 9 : 27$ แล้ว \square แทนจำนวนในข้อใด

ก. 7

ข. 8

ค. 9

ง. 10

5. ถ้า $12 : 28 = \square : 21$ แล้ว \square แทนจำนวนใน

ข้อใด

ก. 9

ข. 12

ค. 14

ง. 16

6. $\frac{12}{36} = \frac{12 \div 4}{36 \div 4}$ มีค่าตรงกับข้อใด

ก. $\frac{3}{9}$

ข. $\frac{12}{36}$

ค. $\frac{4}{4}$

ง. ถูกทุกข้อ

7. $\frac{1}{3}, \frac{2}{6}, \frac{3}{9}, \frac{4}{12}, \dots$ จำนวนต่อไปคือข้อใด

ก. $\frac{5}{13}$

ข. $\frac{5}{15}$

ค. $\frac{5}{17}$

ง. $\frac{5}{19}$

8. ถ้า $8 : 12 = 24 : \square$ แล้ว \square แทนจำนวนในข้อใด

ก. 20

ข. 24

ค. 30

ง. 36

แบบทดสอบย่อย ชุดที่ 2(ข)

เรื่อง อัตราส่วนที่เท่ากัน

จำนวน 8 ข้อ เวลา 10 นาที

คำสั่ง จงกากบาท (X) ลงในกระดาษคำตอบที่ตรงกับคำตอบที่ถูกที่สุดเพียงข้อเดียว

1. อัตราส่วนที่เท่ากับ $\frac{6}{24}$ คือข้อใด

ก. $\frac{16}{24}$

ข. $\frac{12}{24}$

ค. $\frac{12}{16}$

ง. $\frac{12}{48}$

2. อัตราส่วนที่ไม่เท่ากับ $\frac{24}{36}$ คือข้อใด

ก. $\frac{18}{28}$

ข. $\frac{20}{24}$

ค. $\frac{12}{18}$

ง. $\frac{4}{6}$

3. ถ้า $\square : 6 = 15 : 9$ แล้ว \square แทนจำนวนในข้อใด

ก. 5

ข. 10

ค. 15

ง. 20

4. ถ้า $7 : \square = 63 : 9$ แล้ว \square แทนจำนวนในข้อใด

ก. 1

ข. 2

ค. 3

ง. 4

5. ถ้า $2 : 3 = \square : 9$ แล้ว \square แทนจำนวนในข้อใด

ก. 2

ข. 4

ค. 6

ง. 8

6. $\frac{4}{13} = \frac{4 \times 5}{13 \times 5}$ มีค่าตรงกับข้อใด

ก. $\frac{4}{13}$

ข. $\frac{9}{18}$

ค. $\frac{20}{65}$

ง. ถูกทุกข้อ

7. $\frac{2}{5}, \frac{4}{10}, \frac{6}{15}, \dots$ จำนวนต่อไปคือข้อใด

ก. $\frac{7}{16}$

ข. $\frac{7}{20}$

ค. $\frac{8}{16}$

ง. $\frac{8}{20}$

8. ถ้า $100 : 12 = 25 : \square$ แล้ว \square แทนจำนวนในข้อใด

ก. 3

ข. 4

ค. 5

ง. 6

ประวัติผู้วิจัย

นางจินตนา เล็กถ้วน เกิดเมื่อวันที่ 4 ธันวาคม พ.ศ.2501 ที่จังหวัดนนทบุรี สำเร็จ การศึกษาระดับปริญญาตรีในคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ บางเขน ใน ปีการศึกษา 2523 และเข้าศึกษาต่อในสาขาวิชาการศึกษาคณิตศาสตร์ ภาควิชามัธยมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ในปีการศึกษา 2540 ปัจจุบันเป็นอาจารย์หมวดวิชา คณิตศาสตร์ โรงเรียนนนทบุรีพิทยาคม จังหวัดนนทบุรี



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย