

รายการอ้างอิง



ภาษาไทย

- กรรณา สืบอุดม. การศึกษาเปรียบเทียบผลการเรียนรู้และความคงทนในการจำวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยใช้สิ่งช่วยจัดมโนคติ 3 แบบ. วิทยานิพนธ์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2536.
- กำจร มณีแก้ว. ผลของการสอนโดยใช้เทคนิคการคิดออกเสียงที่มีต่อความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์และเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสาธิต สังกัดสำนักงานสภา สถาบันราชภัฏ. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2539.
- กำพล ดำรงวงศ์. การศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านพหุพิสัยในวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 จากคอมพิวเตอร์ช่วยสอน 2 วิธี. วิทยานิพนธ์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2528.
- กิดานันท์ มลิทอง. เทคโนโลยีการศึกษาร่วมสมัย. กรุงเทพมหานคร : เอดิสัน เพรส โปรดักส์, 2536.
- กิดานันท์ มลิทอง. เทคโนโลยีการศึกษาและนวัตกรรม. กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์แห่ง จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2540.
- ขนิษฐา คำทอง. การศึกษาข้อบกพร่องในกระบวนการแก้ปัญหาโจทย์คณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ของโรงเรียนสาธิต สังกัดทบวงมหาวิทยาลัย กรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2539.
- คณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ, สำนักงาน. แผนพัฒนาการศึกษา ฉบับที่ 7 (พ.ศ. 2535-2539). (กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์คุรุสภา ลาดพร้าว, 2535.
- จรรยา จิตรักษ์. การสังเคราะห์วิทยานิพนธ์เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในประเทศไทย ระหว่างปี พ.ศ. 2529-2538. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2539.
- ขมัยพร ตั้งตน. การพัฒนาบทเรียนเลขเรื่องการสอนโดยคอมพิวเตอร์ช่วยสอนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนดาราคาม กรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2538.

- ชัชวาล มังคลังกุล. การศึกษาเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ด้านพุทธิพิสัยวิชาคณิตศาสตร์ ของน.ร.ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่บทเรียนเสนอสิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอดก่อนเรียนกับหลังเรียน.ปริญญาานิพนธ์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2532.
- ไชยยศ เรืองสุวรรณ. เทคโนโลยีทางการศึกษา : ทฤษฎีวิจัย. กรุงเทพมหานคร : โอเดียนสโตร์, 2533.
- ดวงเดือน อ่อนน่วม. การศึกษาเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ระหว่างนักเรียนที่เรียนคณิตศาสตร์แนวใหม่ กับนักเรียนที่ไม่ได้เรียนคณิตศาสตร์แนวใหม่. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2513.
- ถนอมพร เลหาจรัสแสง. คอมพิวเตอร์ช่วยสอน. กรุงเทพมหานคร : วงกลมโปรดักชั่น, 2541.
- ทักษิณา สนวนานนท์. คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว, 2530.
- ทศนา แชนมณี. "การจัดการเรียนการสอนโดยยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง : โมเดลชิปปา (CIPPA MODEL) ,"วารสารครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. 27 (3) (มีนาคม - มิถุนายน 2542) : 1 - 17.
- นิพนธ์ สุขปรัดดี. คอมพิวเตอร์และพฤติกรรมการเรียนการสอน. คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา, (2531) : 11 - 18.
- นิพนธ์ สุขปรัดดี. "นวัตกรรมเทคโนโลยีสังคมศึกษา"วารสารคอมพิวเตอร์ยุค 1.2 : (กรกฎาคม 2534) : 73 - 78.
- นุชน้อย กิจทรัพย์ไพบุลย์. การเปรียบเทียบผลการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่เรียนจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ที่มีการให้ข้อมูลป้อนกลับแบบอธิบายและไม่อธิบายคำตอบ . ปริญญาานิพนธ์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2531.
- บุญทัน อยู่ชมบุญ. พฤติกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษา. กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์โอเดียนสโตร์, 2529.
- ปรัชญนันท์ นิลสุข. "การยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลางในคอมพิวเตอร์ช่วยสอน Learner Center in Computer-Assisted Instruction" เอกสารเทคโนโลยีในทศวรรษ : ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2542 : 1 -11.

- ฝนทิพย์ อมาตยกุล. การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ และความคงทนในการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ช่วยสอน. ปรินฎยานิพนธ์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2531.
- มะลิ จุลวงศ์. การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนซ่อมเสริมและแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอน. ปรินฎยานิพนธ์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2530.
- ยุพิน พิพิธกุล. การเรียนการสอนคณิตศาสตร์. พระนคร : บทพิพิธพิมพ์, 2524.
- รัฐกรณ์ คิดการ. การเปรียบเทียบผลการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ซึ่งมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์แตกต่างกันจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีการเสนอเนื้อหาแบบอุปมานและแบบอนุมาน. ปรินฎยานิพนธ์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2534.
- เรวดี จันทเปรมจิตต์. การเปรียบเทียบความเข้าใจเรื่องโรคเอดส์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกันที่เรียนจากโปรแกรมวีดิทัศน์ที่มีแอนิเมชันหรือการ์ตูนในเซอร์ชนิดคำถามต่างประเภทกัน. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2536.
- เลิศ สิทธิโกศล. การศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง แคนคูลัสของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนโดยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน บทเรียนแบบโปรแกรมและสอนแบบอธิบายและแสดงเหตุผล. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2531.
- วชิราพร อัจฉริยโกศล. การประเมินสื่อการเรียนการสอน. วารสารครุศาสตร์. (มกราคม - มีนาคม 2536) : 13 - 31.
- วาทีต มีสนุ่น. การศึกษาเปรียบเทียบผลการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ร้อยละ ของนักเรียนชั้น ม.2 โดยเรียนจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีการให้ข้อมูลป้อนกลับ 2 แบบ. ปรินฎยานิพนธ์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2533.
- วาสนา ศรีอักษรลาภ. การวิเคราะห์ลักษณะของโปรแกรมช่วยสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2539.
- วิชุลาวณีย์ พิทักษ์ผล. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ จากการเรียนรู้ซ่อมเสริมของนักเรียนชั้น ม.4 ระหว่างกลุ่มที่สอนซ่อมโดยครูกับกลุ่มที่ใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2531.

- วิรุฬ ลิลาพฤทธิ์. เทคโนโลยีทางการศึกษา. กรุงเทพมหานคร : ภาควิชาโสตทัศนศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2521.
- วีรเกียรติ ภูศิริ. การเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ด้านความคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์ เรื่อง รูปทรง และปริมาตร จากภาพแบบสมบูรณืกับแบบต่อเนื่อง โดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน ของนักเรียนชั้น ประถมศึกษาปีที่ 6. ปรินญาณิพนธ์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2535.
- ศักดิ์ชัย เสรีรัตน์. บทเรียนโปรแกรมที่ใช้กับเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์สำหรับสอนซ่อมเสริมในวิชาคณิตศาสตร์ ค.204 เรื่องสมการ. วิทยานิพนธ์ปริญญาามหาบัณฑิต : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2530. อัดสำเนา.
- ศึกษาธิการ, กระทรวง, สำนักงานปลัด. แผนพัฒนาการศึกษา ศาสนา และศิลปวัฒนธรรมระยะที่ 6 (พ.ศ. 2530 - 2537) ของกระทรวงศึกษาธิการ. กรุงเทพฯ : สำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ, 2530.
- ศึกษาธิการ, กระทรวง, กองวิชาการ. การวัดและประเมินผลในชั้นเรียนกลุ่มทักษะคณิตศาสตร์. (กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์คุรุสภา), 2537.
- ศึกษาธิการ, กระทรวง, สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. หนังสือเรียนคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533). กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว, 2540.
- ส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี,สถาบัน. หนังสือเรียนคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หลักสูตรประถมศึกษา ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533. กรุงเทพมหานคร : คุรุสภา, 2540.
- สมจิต ชิวปรีชา. สอนคณิตศาสตร์อย่างไร. วารสารมิตรครู. (15 ธันวาคม 2528) : 17 - 19.
- สมาคมคณิตศาสตร์แห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์. การพัฒนาทักษะการคิดคำนวณ ของนักเรียนระดับประถมศึกษา. (กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย), มีนาคม 2538.
- สิทธิชัย แพงทิพย์. การศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านพุทธิพิสัยในวิชาคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จากคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ที่มีการป้อนกลับ 3 วิธี. ปรินญาณิพนธ์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2532.
- สุกรี รอดโพธิ์ทอง. การออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน. การสัมมนาเชิงวิชาการ การนำคอมพิวเตอร์เข้ามาใช้ในระบบการศึกษาของโรงเรียน. กรุงเทพมหานคร : วัชรินทร์การพิมพ์, 2536.

- สุกรี รอดโพธิ์ทอง. การออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย,
2529. (อัดสำเนา)
- สุปรียา ตันสกุล. ผลของการใช้รูปแบบการสอนแบบการจัดข้อมูลด้วยแผนภาพที่มีต่อผลสัมฤทธิ์
ทางการเรียนและความสามารถทางการแก้ปัญหา. วิทยานิพนธ์ปริญญาตรีบัณฑิต
บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2540.
- สุพจน์ มงคลพิชฌวัช. ผลของการกำหนดระดับการควบคุมความก้าวหน้าในการเรียนโดย
โปรแกรมในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์
ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในวิชาวิทยาศาสตร์ต่ำ.
วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2538.
- สุพรรณิ คงกะนันท์. ผลของการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนซ่อม ต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนัก
เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ . วิทยานิพนธ์ปริญญา
มหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2531.
- สุพัตรา ผาติวิสันต์. การเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์และความ
สามารถทางการคำนวณ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่มีแบบการเรียนต่างกัน.
วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2535.
- สุมาลี รัตนพันธ์. ความสัมพันธ์ระหว่างทักษะคณิตศาสตร์ขั้นมูลฐานกับความสามารถในการแก้
ปัญหาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2524.
- สุรสีห์ มณีวรรณ. ศึกษาปฏิสัมพันธ์ระหว่างระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกับรูปแบบการให้ผลป้อน
กลับที่เป็นการตีตน ในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีต่อระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา
คณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2534.
- สุรียัน แสงแก้ว. การศึกษาผลของปฏิสัมพันธ์ระหว่างเกณฑ์การรู้แจ้งกับแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ที่มีต่อ
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ และเวลาที่ใช้ในการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ช่วย
สอน. วิทยานิพนธ์ มหาวิทยลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2535.
- โสภภาพรณ ศิริรัตน์. การเปรียบเทียบความเข้าใจในทัศนทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถม
ศึกษาปีที่ 5 ที่มีแบบการคิดต่างกัน. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2527.

ภาษาอังกฤษ

- Anderson, I. Developing Computer Use in Education Guideline Trend and Issues.
 Bangkok : UNESCO Regional Office for Education in Asia and the Pacific, 1986.
- Ausebel, David P. Education Psychology A Cognitive View. United State of America :
 Holt, Rinehart and Winstion,1972.
- Freitag, Eric T.and Sullivan, Howard J. " Matching learner preference to amount of
 instruction : An alternative form of learner control " Educational Technology
 Research and Development. 43 (2), 1995.
- Hanafin, M.J. "Guidelines for using locus of instructional control in the design of
 computer- assisted instruction". Journal of Instructional Development. 7(3), (1984).
- Hanafin, Robert D. " Learner preferences and learner control over amount of instruction
 (CAI) ". Doctoral Dissertation. Arizona State University, 1994. Dissertation
 Abstracts International. 55 (8), p. 2352.
- Hanafin, Robert D. and Sullivan, Howard J. " Learner Control in Full and Lean CAI
 Programs " Educational Technology Research and Development. 43(1), 1995.
- Hicken, S.,Sullivan,H.J. & Klein, J.D. " Learner- Control modes and incentive variations in
 computer-assited instruction ". Educational Technology Research and
 Development. 40 (4), 1992.
- Igoe, R.A. Learner Control and Incentive in Computer - Assister instruction. Doctoral
 Dissertation. Arizona State University, 1993. Dissertation Abstracts International. 54
 (11), 1994.
- Kinzie, M.B., Sullivan, H.J., & Berder, RL. "Continuing motivation, learner control, and CAI".
Educational Technology Research and Development. 37(2), (1989).
- Mager, RF. "Learner-Controlled instruction 1958-1964". Programmed instruction. 4(2),
 1964.
- Merrel, Leonard Edd. " The effect of Computer Assisted Instruction on the Cognitive Ability
 Gain of Third, Fourth and Fifth Grade Students, Dissertation Abstracts
 International. 45 (12) : 3502 – A; June, 1985.

- Morrison, G.R., Ross, S.M., & Baldwin, W. Learner control of context and instructional support in learning elementary school mathematics. Educational Technology Research and Development 40(1), 1992.
- Oden, Robin Earl. " An Assessment of the Effectiveness of Computer Assisted Instruction on Altering Teacher Behavior and the Achievement and Attitudes of Ninth Grade Pre-Algebra Mathematic Students, " Dissertation Abstracts International. 43 : 355 – A; August, 1982.
- Ross, S.M., Morrison, G.R. & O'Dell, J.K. "Uses and effects of learner control of context and instructional support in computer-based instruction". Education Technology Research and Development. 37(4). 1989.
- Rushby, N.J. Computer assisted learning. The International Encyclopedia of Education. Oxford : Pergamax. 1989 : 149 - 162.
- Schnackenberg, L.H. Learner Control Over Full and Lean Computer-Based Instruction Under Differing Ability Levels. Doctoral Dissertation. Arizona State University, 1993. Dissertation Abstracts International. 58(3) , September 1997 : 834.
- Tennyson, R.D. Instructional control strategies and content structures as design variables in concept acquisition using computer-based instruction. Journal of Educational Psychology. 72(4),1980.

ภาคผนวก

รายนามผู้ทรงคุณวุฒิ

ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์

1. อาจารย์อดิศรัย วรรณรัตน์
โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ฝ่ายประถม
2. อาจารย์ทัศนีย์ แสงจันทร์
โรงเรียนพญาไท
3. อาจารย์สุกานดา ตันชกกิจ
โรงเรียนพญาไท

ผู้ทรงคุณวุฒิทางด้านคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

1. ดร. ทินสิริ ศิริโพธิ์
ผู้อำนวยการศูนย์เทคโนโลยีทางการศึกษา
มหาวิทยาลัยเซนต์จอห์น
2. รศ.ดร.มนต์ชัย เทียนทอง
หัวหน้าภาควิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
3. ร.ศ. ดร.กฤษมันต์ วัฒนานรงค์
ภาควิชาครุศาสตร์เทคโนโลยี คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

ตารางแสดงค่าความยากง่าย (P) และค่าความเชื่อมั่น (r_{tt}) ของแบบทดสอบ

ข้อที่	p	q	pq
1	.67	.33	.22
2	.54	.46	.25
3	.58	.42	.24
4	.54	.46	.25
5	.54	.46	.25
6	.54	.46	.25
7	.67	.33	.22
8	.50	.50	.25
9	.33	.67	.22
10	.58	.42	.24
11	.38	.62	.24
12	.67	.33	.22
13	.67	.33	.22
14	.54	.42	.24
15	.50	.50	.25
ค่าความยากง่ายเฉลี่ย (p) = .55			$\sum pq = 3.56$

ค่าความเชื่อมั่น (r_{tt}) = .87

ตัวอย่างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ให้ผู้เรียนควบคุมเนื้อหา
แบบเนื้อหาเต็มแต่สามารถเรียนข้ามผ่าน
เรื่อง “ การหารจำนวนนับด้วยเศษส่วน “



ปะเขียนบพเรียนไคฉางไร

ปุมควบคุมการเขียน มีดังนี้

- ← เมื่อใช้มาร์คจุดปุมที่ 1 ครั้ง บกเขียนบะกดับไปจีนเพื่อหาขอบเขต
- เมื่อใช้มาร์คจุดปุมที่ 1 ครั้ง บกเขียนบะเรียนเพื่อหาเขตถัดไป
- ↻ เมื่อใช้ปุมที่มีปากก แครงทา บกจีนสามารถทำมบเขียนบะจีน ซึ่งที่บะเรียนเข้าใจแจ้วได้ โดยแนวมาร์คจุดปุมที่ 1 ครั้ง



ตัวอย่างที่ 6



ไม้ไผ่ยาว
3 เมตร

แบ่งออกเป็นส่วน ๆ เท่า ๆ กัน
แต่ละส่วนมีขนาด $\frac{5}{7}$ เมตร

จะแบ่งไม้ไผ่ทั้งหมดได้ _____ ท่อน



ถ้านักเจมนได้คำตอบโดยไม่ต้องเขียน
การแบ่งด้วยภาพให้คลิกที่ปุ่มนี้



จากประโยคสัญลักษณ์ $3 \div \frac{5}{7} = 4\frac{1}{5}$

$$3 \div \frac{5}{7} = \frac{3}{\frac{5}{7}} = 4\frac{1}{5}$$

$$= \frac{\frac{3}{1} \times \frac{7}{5}}{\frac{5}{7} \times \frac{7}{5}} = 4\frac{1}{5}$$

$$= \frac{\frac{3}{1} \times \frac{7}{5}}{1} = 4\frac{1}{5}$$

เขียนการหารในรูปแบบเศษส่วนก่อน ตัวตั้ง คือ 3
ซึ่งเป็น ตัวเศษ จำนวน 5 หรือตัวหารซึ่งเป็นส่วน
 $\frac{5}{7}$ คูณด้วยเลขจำนวนใด เพื่อให้ส่วนทั้งจำนวน
มีค่าเท่ากับ 1 ในที่นี้ เลขจำนวนนั้น คือ $\frac{7}{5}$
เมื่อคูณสิ่งของ $\frac{7}{5}$ ก็ต้องคูณเศษด้วย $\frac{7}{5}$
เพื่อให้มีค่าเหมือน

ข้ามคำอธิบายสรุปการคำนวณ
เป็นวิธีลัดให้คลิกที่ปุ่มนี้



จากประโยคสัญลักษณ์ $3 \div \frac{5}{7} = 4\frac{1}{5}$

$$3 \div \frac{5}{7} = \frac{3}{\frac{5}{7}} = 4\frac{1}{5}$$

$$= \frac{\frac{3}{1} \times \frac{7}{5}}{\frac{5}{7} \times \frac{7}{5}} = 4\frac{1}{5}$$

$$= \frac{\frac{3}{1} \times \frac{7}{5}}{1} = 4\frac{1}{5}$$

$$3 \div \frac{5}{7} = 3 \times \frac{7}{5} = 4\frac{1}{5}$$

$$= 2\frac{2}{3}$$

เขียนการหารในรูปแบบเศษส่วนก่อน ตัวตั้ง คือ 3
ซึ่งเป็น ตัวเศษ จำนวน 5 หรือตัวหารซึ่งเป็นส่วน
 $\frac{5}{7}$ คูณด้วยเลขจำนวนใด เพื่อให้ส่วนทั้งจำนวน
มีค่าเท่ากับ 1 ในที่นี้ เลขจำนวนนั้น คือ $\frac{7}{5}$
เมื่อคูณสิ่งของ $\frac{7}{5}$ ก็ต้องคูณเศษด้วย $\frac{7}{5}$
เพื่อให้มีค่าเหมือน

ยังมีตัวอย่างอีก 1 ตัวอย่าง
ถ้าต้องการข้ามตัวอย่างที่เหลือ
ให้คลิกที่ปุ่มนี้

นั่นคือ $3 \times \frac{7}{5}$ มีค่าเท่ากับ $4\frac{1}{5}$

กลับไปดูการแบ่งด้วยภาพ ค.อ. 6



แบบฝึกหัดที่ 6

จงเติมตัวเลขลงในช่องว่างให้ถูกต้อง

แล้วกด Enter
(ตอบได้ 2 ครั้ง)

$$6 \div \frac{6}{13} = \boxed{13}$$



ถูกต้อง

ยังมีแบบฝึกหัดอีก 4 ข้อ
ถ้าต้องการข้ามแบบฝึกหัด
ที่เหลือทั้งหมด ให้คลิกปุ่มนี้



แบบฝึกหัดที่ 7

เชือกยาว 8 เมตร แบ่งออกเป็นเส้น
แต่เส้นมีขนาดเท่าๆกัน เส้นละ $\frac{4}{9}$ เมตร
แบ่งได้ 18 เส้น จะเขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ได้ดังข้อใด

เก่งมาก

ก. $18 \div \frac{4}{9} = 8$

ข. $8 \div \frac{4}{9} = 18$

ค. $8 \div \frac{9}{4} = 18$



ยังมีแบบฝึกหัดอีก 3 ข้อ
ถ้าต้องการข้ามแบบฝึกหัด
ที่เหลือทั้งหมด ให้คลิกปุ่มนี้







ตัวอย่างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ให้ผู้เรียนควบคุมเนื้อหา
แบบเนื้อหาหลักแต่สามารถขอเรียนเพิ่ม
เรื่อง “ การหารจำนวนนับด้วยเศษส่วน “



การเขียนบทเรียนได้อย่างไร

ปุ่มควบคุมการเรียน มีดังนี้

- 
 เมื่อใช้เมาส์คลิกปุ่มนี้ 1 ครั้ง นักเรียนจะกลับไปเรียนเนื้อหาก่อนหน้านี้
- 
 เมื่อใช้เมาส์คลิกปุ่มนี้ 1 ครั้ง นักเรียนจะเรียนเนื้อหาหน้าถัดไป
- 
 เมื่อมีรูปช้างปรากฏ แสดงว่า มีคำอธิบายเพิ่มเติม นักเรียนจะเลือกดูได้ เมื่อนำเมาส์คลิกที่ช้าง





ตัวอย่างที่ 6



ไม้ไผ่ยาว
3 เมตร

แบ่งออกเป็นส่วนๆ เท่าๆกัน
แต่ละส่วนมีขนาด $\frac{5}{7}$ เมตร

จะแบ่งไม้ไผ่ทั้งหมดได้ _____ ท่อน



ให้นักเรียนตั้งการดู
การแบ่งด้วยภาพให้คลิกที่ปุ่มนี้



จากประโยคสัญลักษณ์ $3 \div \frac{5}{7} = 4\frac{1}{5}$

$$3 \div \frac{5}{7} = \frac{3}{\frac{5}{7}} = 4\frac{1}{5}$$

$$= \frac{\frac{3}{1} \times \frac{7}{5}}{\frac{5}{7} \times \frac{7}{5}} = 4\frac{1}{5}$$

$$= \frac{3 \times \frac{7}{5}}{1} = 4\frac{1}{5}$$

ขอเพิ่มคำอธิบายสรุปการคำนวณ
เป็นวิธีลัดให้คลิกที่ปุ่มนี้



จากประโยคสัญลักษณ์ $3 \div \frac{5}{7} = 4\frac{1}{5}$

$$3 \div \frac{5}{7} = \frac{3}{\frac{5}{7}} = 4\frac{1}{5}$$

$$= \frac{\frac{3}{1} \times \frac{7}{5}}{\frac{5}{7} \times \frac{7}{5}} = 4\frac{1}{5}$$

$$= \frac{3 \times \frac{7}{5}}{1} = 4\frac{1}{5}$$

$$3 \div \frac{5}{7} = 3 \times \frac{7}{5} = 4\frac{1}{5}$$

$$= 2\frac{2}{3} = 2\frac{2}{3}$$

ถ้าต้องการตัวอย่างเพิ่ม
ให้คลิกที่ปุ่มนี้

กลับไปดูการแบ่งด้วยภาพ ด.ข.6





ประวัติผู้เขียน

นางสาวอรอุฬาร ไชยสุวรรณ เกิดวันที่ 14 เมษายน พ.ศ. 2519 สำเร็จ การศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาการศึกษาปฐมวัย ภาควิชาประถมศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เมื่อปีการศึกษา 2539 และเข้าศึกษาต่อระดับปริญญาโท สาขาวิชาโสตทัศนศึกษา ภาควิชาโสตทัศนศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ในปีการศึกษา 2541