

## เอกสารอ้างอิง

### ภาษาไทย

- กมลรัตน์ ภาณุรัตน์. ปฏิสัมพันธ์ระหว่างประเภทของการกำหนดอัตราความก้าวหน้า กับระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ในการเรียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องสมการของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2531.
- กอบกุล สังขะมัลลิก. การศึกษาวิธีสอบแบบค้นพบ และวิธีสอบแบบบรรยาย กับเนื้อหาวิชาตรรกศาสตร์คณิตศาสตร์ 101 สำหรับนักศึกษา ป.กศ.สูง วิทยาลัยครูอุบลราชธานี. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2523.
- กัลยา แก้วสุคา. ปฏิสัมพันธ์ระหว่าง แบบการคิดกับตำแหน่งการเสนอภาพประกอบเนื้อหาในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ ด้านพุทธิพิสัย วิชาวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2529.
- กานดา พูนลาภทวี. สถิติเพื่อการวิจัย. กรุงเทพมหานคร: พลิทส์เซ็นเตอร์ การพิมพ์, 2530.
- กัทพล ดำรงค์วงศ์. การศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ด้านพุทธิพิสัยในวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 จากวิธีใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน 2 วิธี. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2528.
- กิตานันท์ มลิทอง. เทคโนโลยีการศึกษาร่วมสมัย. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2531.
- กิตติพงษ์ พนมวัน ณ ออยุธยา. สภาพความต้องการ และปัญหาของการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนการสอนของโรงเรียนอาชีวศึกษาเอกชนในกรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2530.
- เกษม ลีริสัมพันธ์. คำบรรยายพิเศษเรื่องนโยบายการจัดการประถมศึกษาของ ทพณฯ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงศึกษาธิการ. ประชากรศึกษา 10 (กรกฎาคม 2525): 17.

- ขนิษฐา ชานนท์. เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์กับการเรียนการสอน. วารสารเทคโนโลยีการศึกษา 1(เมษายน-มิถุนายน 2532): 8.
- ครรชิต มาลัยวงศ์. คอมพิวเตอร์กับการศึกษา. วารสารศูนย์วิจัยเพื่อการศึกษา 7 (กุมภาพันธ์ 2526): 6.
- ครรชิต มาลัยวงศ์ และคณะ. คอมพิวเตอร์เบื้องต้นเล่มที่ 1. กรุงเทพมหานคร: ห้างหุ้นส่วน จำกัด เจริญรัฐการพิมพ์, 2527.
- จสิทธิ์ โกลากุล และคณะ. หลักภาษาเบสิก. กรุงเทพมหานคร: ภาควิชาสถิติ คณะพาณิชยศาสตร์ และการบัญชี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. (อัครสาเนา)
- \_\_\_\_\_. ความรู้เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์และการเขียนโปรแกรม. พระนคร: สำนักพิมพ์กลิ่นแก้ว, 2526.
- จิตรา วสุวานิช. จิตวิทยาการศึกษา. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยรามคำแหง, 2516.
- จิตติรัตน์ ทัดเทียมมรณย์. ความคิดเห็นของผู้เข้ารับอบรมคอมพิวเตอร์ศาสตร์ในการใช้คอมพิวเตอร์ ในระดับอุดมศึกษา. วิทยานิพนธ์ปริญดาหม่าบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2514.
- ชัยยงค์ พรหมวงศ์ และคณะ. เทคโนโลยีและสื่อการศึกษา เล่มที่ 3 หน่วยที่ 11 - 15. กรุงเทพมหานคร: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, 2525.
- ชูศรี ยินดีตระกูล. การเปรียบเทียบวิธีการสอนแบบค้นพบ กับแบบบอกให้รู้ในคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกัน. วิทยานิพนธ์ปริญดาหม่าบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2530.
- ไชยยศ เรืองสุวรรณ. หลักและทฤษฎีเทคโนโลยีทางการศึกษา. กรุงเทพฯ: วัฒนาพานิช, 2526.
- ดวงเดือน อ่อนน่วม. การสอนซ่อมเสริมคณิตศาสตร์. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย, 2533.
- \_\_\_\_\_. การสร้างเสริมสมรรถภาพการสอนคณิตศาสตร์ของครูประถมศึกษา. กรุงเทพมหานคร: โครงการตำราและเอกสารทางวิชาการ คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2531. (อัครสาเนา)

- ดำรงศ์ ตาแจ่ม. การศึกษาผลการเรียนรู้ วิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยการเรียนรู้จากคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ที่มีเกมประกอบเนื้อหา กับไม่มีเกมประกอบเนื้อหา. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร, 2531.
- ทักษิณ สวานนท์. พจนานุกรมศัพท์คอมพิวเตอร์. กรุงเทพมหานคร: บริษัท มีเดียแอสโซซิเอตเต็ด จำกัด, 2527.
- \_\_\_\_\_. คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI). คอมพิวเตอร์วิจัย 3 (กันยายน 2529): 57 - 61.
- ธวัช หมอญาติ. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในการเรียนวิชาภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีและไม่มีเสียงประกอบ. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2532.
- ธีระ รุญเจริญ. การสอนตามเอกลักษณ์ของแต่ละบุคคล. ศึกษาศาสตร์ 1 (กุมภาพันธ์ 2518): 3.
- นพดล ทองอยู่สุข. การใช้ และปัญหาการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนในวิชาฟิสิกส์มัธยมศึกษาตอนปลาย. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2532.
- นิตยา กาญจนวรรณ. การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน. วารสารรามคำแหง 9 (มกราคม 2526): 78 - 85.
- นิพนธ์ แจ่มเยี่ยม. การศึกษาศิลปะภาพแสดงตัว ความเชื่อมั่นในตนเองและความภูมิใจในตนเองของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในกรุงเทพมหานครและจังหวัดอุดรธานี. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2519.
- นิพนธ์ สุขปรีดี. นวัตกรรมเทคโนโลยีการศึกษา. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์พิมพ์เศส, 2519.
- \_\_\_\_\_. นวัตกรรมเทคโนโลยีทางการศึกษา. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์พิมพ์เศส, 2520.
- \_\_\_\_\_. ไมโครคอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา. วารสารคณะกรรมการแห่งชาติว่าด้วยการศึกษา สหประชาชาติ 15 (กันยายน - ตุลาคม 2526): 41 - 42.
- \_\_\_\_\_. ไมโครคอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา. วารสารคณะกรรมการแห่งชาติว่าด้วยการศึกษา สหประชาชาติ. 14 (ตุลาคม - ธันวาคม 2527): 3 - 4.
- \_\_\_\_\_. คอมพิวเตอร์และพฤติกรรมการเรียนการสอน. คอมพิวเตอร์ 15 (มิถุนายน-กรกฎาคม 2531): 24 - 28.



- นุชนาง ฐิติโกภา. ความคิดเห็นของครูวิทยาศาสตร์ เกี่ยวกับการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยการเรียน การสอนวิชาวิทยาศาสตร์ในระดับมัธยมศึกษา กรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์ปริญญา มหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2529.
- บุรพาทิศ พลอยสุวรรณ. ความคิดเห็นของคณะกรรมการประถมศึกษาจังหวัด เกี่ยวกับบทบาท และการใช้คอมพิวเตอร์ในการศึกษา ระดับประถมศึกษา. วิทยานิพนธ์ปริญญา มหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2531.
- ปกรณ์ จันทร์ศิริ. เปรียบเทียบผลของการใช้กระบวนการสอนที่แตกต่างกัน เรื่อง การจัดลำดับและ การจัดหมู่สำหรับระดับ ป.กศ. สูง วิชาเอกคณิตศาสตร์ วิทยาลัยครูฉะเชิงเทรา. วิทยานิพนธ์ปริญญา มหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2523.
- ประคอง กรรณสุด. สถิติเพื่อการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์. ปทุมธานี: บริษัทศูนย์หนังสือ ดร.ศรีสง่า จำกัด, 2528.
- \_\_\_\_\_. สถิติประยุกต์สำหรับครู. กรุงเทพมหานคร: บริษัทไทยวัฒนาพานิช จำกัด, 2534.
- ประกาย ยิ้มดี. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความคงทนในการเรียนรู้ ระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 1 วิชาภาษาอังกฤษ โดยใช้บทเรียนโปรแกรมแบบย้อนผลย้อนกลับตาม ปกติ กับบทเรียนโปรแกรมแบบย้อนผลย้อนกลับ เป็นคำอธิบายในโรงเรียนราษฎร์. วิทยานิพนธ์ปริญญา มหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2521.
- ประสาธ อัครปรีดา. จิตวิทยาการเรียนรู้กับการสอน. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์กราฟิควารด์, 2522.
- ประสิทธิ์ โดอ่อน. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความคงทนในการเรียนรู้วิชา กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่เกิดจากการใช้ชุดการเรียน ด้วยตนเองที่ให้ผลย้อนกลับแบบต่าง ๆ. วิทยานิพนธ์ปริญญา มหาบัณฑิต มหาวิทยาลัย ศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2526.
- ประสิทธิ์ สารกี. ไมโครคอมพิวเตอร์ช่วยการสอน. วิทยานิพนธ์ปริญญา มหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย, 2522.
- ประหยัด จิระวรวงศ์. หลักการ และทฤษฎีเทคโนโลยีทางการศึกษา. กรุงเทพมหานคร: ศิลปบรรณาการ, 2529.

- เป็รื่อง กุมุท. การวิจัยสื่อและนวัตกรรมการสอน. พระนคร: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2519.
- ผดุง อารยะวิญญู. ไมโครคอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา. กรุงเทพมหานคร: ห้างหุ้นส่วนจำกัด เอช-เอนการพิมพ์, 2527.
- พจมาน ศรีแดง. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่มีระดับความคาดหวังต่างกัน. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2531.
- พนิดา พิสิฐอมรชัย. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนกลุ่มอ่อน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ระหว่างกลุ่มที่เรียนเสริมจากครูกับกลุ่มที่เรียนเสริมจากเพื่อนนักเรียน. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2528.
- พรรณี ช.เจนจิต. จิตวิทยาการเรียนการสอน. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์อมรินทร์การพิมพ์, 2522.
- \_\_\_\_\_. จิตวิทยาการเรียนการสอน. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์อมรินทร์การพิมพ์, 2528.
- พรรณี ชูทัย. จิตวิทยาการเรียนการสอน. กรุงเทพมหานคร: วรุณการพิมพ์, 2522.
- พรรณี สุวัตถิ. การเปรียบเทียบมโนทัศน์ทางจริยธรรมของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียน ด้วยกิจกรรมการเล่นพื้นเมืองของเด็กภาคเหนือกับกิจกรรมตามแผนการสอนของกระทรวง ศึกษาธิการ. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2528.
- พรสุรีย์ สุริยง. การศึกษาผลการให้ผลย้อนกลับ และการไม่ให้ผลย้อนกลับที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทาง การเรียนภาษาไทยในการเรียนการสอนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2526.
- พัชรี เอี่ยมทัศน. การเปรียบเทียบผลการสอนวิชาคณิตศาสตร์หน่วยร้อยละโดยวิธีกระบวนการ กลุ่มสัมพันธ์ และวิธีการสอนแบบธรรมดาคำในชั้นประถมศึกษาปีที่ 5. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2519.
- พิทักษ์ ศิลรัตน์. CAI เบื้องหลังการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน. คอมพิวเตอร์ 15 (สิงหาคม 2531): 20 - 25.
- ไพศาล มงคลเสารัฐ. ความคิดเห็นเกี่ยวกับการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษาของนิสิตจุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัยชั้นปีที่ 4. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2533.

- ไพศาล หุ่นแก้ว. คอมพิวเตอร์กับการศึกษา. เอกสารประกอบการประชุมวิชาการเรื่อง Innovation in Instructional Materials Development and Evaluation. ของ Colombo Plan Staff College และสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2530. (อัสสาเนา)
- ไพโรจน์ ศีรธนากุล. ไมโครคอมพิวเตอร์ประยุกต์ทางการศึกษา. กรุงเทพมหานคร: สหมิตรออฟเซต, 2527.
- มยุรี ศรีทอง. แนวโน้มของผลการสอน เรื่องเส้นตรงโดยวิธีสอนสองแบบสำหรับนักศึกษา ป.กศ. สูง วิชาเอกคณิตศาสตร์ วิทยาลัยครูสงขลา. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2523.
- ยีน ภูววรรณ. การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการเรียนการสอน. จันทร์เกษม 18 (มีนาคม - เมษายน 2529): 5 - 7.
- \_\_\_\_\_. การใช้ไมโครคอมพิวเตอร์ช่วยในการสอน. ไมโครคอมพิวเตอร์ 36 (กุมภาพันธ์ 2531): 121.
- ยุพิน พิพิธกุล. การเรียนการสอนคณิตศาสตร์. กรุงเทพมหานคร: บริษัท บพิธการพิมพ์ จำกัด, 2523.
- \_\_\_\_\_. การสอนคณิตศาสตร์ระดับชั้นมัธยม. กรุงเทพมหานคร: กรุงเทพการพิมพ์, 2527.
- ยุวดี ปริยฉัตรานันท์. อิทธิพลของการเฉลยข้อสอบที่มีต่อพฤติกรรมด้านตรรกศาสตร์ ในวิชาคณิตศาสตร์. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2520.
- วาสนา ชาวหา. เทคโนโลยีการศึกษา. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์กราฟิควอร์ค, 2525.
- วารินทร์ รัตมีพรหม. คอมพิวเตอร์ช่วยการสอน. วารสารวิทยบริการ. 4 (กันยายน 2525): 75.
- วาริ ลิขิตเจษฎา. ผลของความเร็วในการเสนอเนื้อหาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทยของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2532.
- วิษณุลาวัณย์ พิทักษ์ผล. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์การเรียน วิชาคณิตศาสตร์จากการเรียนซ่อมเสริมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ระหว่างกลุ่มที่สอนซ่อมโดยครูกับกลุ่มที่ใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2530.



- วิชาการ, กรม. ไขข้อข้องใจคณิตศาสตร์ ประถมศึกษา. กรุงเทพมหานคร: ครูสภา, 2526.
- วีระ ไทยพานิช. บทบาทและปัญหาของการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน. รวบรวมบทความ  
เทคโนโลยีทางการศึกษา ศูนย์เทคโนโลยีทางการศึกษากรมการศึกษานอกโรงเรียน  
กระทรวงศึกษาธิการ, 2526.
- ล้วน สายยศ. หลักการวิจัยทางการศึกษา. กรุงเทพมหานคร: ศึกษาพร, 2528.
- เลอสรุ ธนสุภาคุณ. เล็ก ๆ น้อย ๆ เกี่ยวกับจอมอนิเตอร์. คอมพิวเตอร์ 15  
(เมษายน-พฤษภาคม 2531).
- ศรีสุตา จิรยากุล. เอกสารการสอนชุดวิชาการระบบการเรียนการสอน หน่วยที่ 11-15. สาขา  
ศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์บริษัท  
สารมวลชนจำกัด, 2523.
- ศศิกานต์ ณะโสธร. ผลของการมีตำแหน่งหัวหน้าต่อความรู้สึกเห็นคุณค่าของตนเองของนักเรียน  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2529.
- ศิริพร สาเททอง. การเรียนการสอนคอมพิวเตอร์. คอมพิวเตอร์ไคเจสท์ 1 (มกราคม  
2527): 20 - 24.
- ศึกษาธิการ, กระทรวง. ประกาศกระทรวงศึกษาธิการเรื่องการเพิ่มรายวิชาในหลักสูตร  
มัธยมศึกษาตอนปลายพุทธศักราช 2524 ลงวันที่ 17 พฤษภาคม 2528 และ  
22 พฤศจิกายน 2528. กรุงเทพมหานคร: กระทรวงศึกษาธิการ, 2528. (อัครสาเนา)
- ส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, สถาบัน. คู่มือครูคณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4.  
กรุงเทพมหานคร: ครูสภา, 2524.
- \_\_\_\_. คู่มือครูคณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5. กรุงเทพมหานคร: ครูสภา, 2525.
- \_\_\_\_. คู่มือครูคณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. กรุงเทพมหานคร: ครูสภา, 2526.
- \_\_\_\_. หนังสือเรียนคณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4. กรุงเทพมหานคร: ครูสภา, 2527.
- \_\_\_\_. หนังสือเรียนคณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5. กรุงเทพมหานคร: ครูสภา, 2524.
- \_\_\_\_. หนังสือเรียนคณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. กรุงเทพมหานคร: ครูสภา, 2526.
- \_\_\_\_. เอกสารส่งเสริมความรู้ครูคณิตศาสตร์ ระดับประถมศึกษา เล่ม 3. กรุงเทพมหานคร:  
รุ่งศิลป์การพิมพ์, 2526.
- \_\_\_\_. ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ ค 031. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์ครูสภา, 2529.

- สมควร อภัยพันธ์. จิตวิทยาการเรียนรู้กับการสอน. กรุงเทพมหานคร คณะวิชาการศึกษา  
วิทยาลัยวิชาการศึกษา, 2519. (อค์สำเนา)
- สมชาย ทยานยง. คอมพิวเตอร์ช่วยการสอน. ข่าวสถาบันบริการคอมพิวเตอร์.  
1 (ตุลาคม 2521): 7 - 8.
- \_\_\_\_\_. คอมพิวเตอร์ใช้ในการเรียนการสอน. วารสารครุศาสตร์ 12 (ตุลาคม-ธันวาคม  
2526): 48.
- สมโภชน์ เขี่ยมสุภาสิต. การปรับพฤติกรรม. กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์, 2526.
- सानนท์ เจริญฉาย. โปรแกรมประยุกต์ด้านการศึกษา (ภาษาเบสิก). กรุงเทพมหานคร:  
สำนักพิมพ์โอเดียนสโตร์, 2533.
- สายทิพย์ ชลธาร. ปฏิสัมพันธ์ระหว่างเทคนิคการขึ้นานในคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับระดับผลสัมฤทธิ์  
ทางการเรียนวิชาภาษาอังกฤษ ที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาอังกฤษของนักเรียน  
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2531.
- สุกรี รอดโพธิ์ทอง. การใช้คอมพิวเตอร์ในโรงเรียน. เอกสารการประชุมวิชาการ เรื่อง  
เทคโนโลยีกับการเปลี่ยนแปลงระบบการศึกษา ภาควิชาโสตทัศนศึกษา คณะครุศาสตร์  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. กรุงเทพมหานคร: 25 มีนาคม 2531.
- สุนันท์ บัทมาคม. บทเรียนแบบโปรแกรม.ภาควิชาโสตทัศนศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์  
มหาวิทยาลัย, 2524. (อค์สำเนา)
- สุนทรี่ สุภาจณา เศรษฐ์. การพัฒนาทักษะการคิดเลขในใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3  
โดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย,  
2534.
- สุพรรณดี คงกะนันท์. ผลของการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของ  
นักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาคณิตศาสตร์ต่ำ.  
วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2531.
- สุมานิน รุ่งเรืองธรรม. กลวิธีการสอน. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์รุ่งเรืองธรรม, 2526.
- สุรางค์ iveauตระกูล. จิตวิทยาการศึกษา. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย,  
2533.
- สุวรรณ กาญจนมยุร. เทคนิคการสอนคณิตศาสตร์ ระดับประถมศึกษา เล่ม 3. กรุงเทพมหานคร:  
ไทยวัฒนาพาณิช, 2533.



แสงระวี เขาว์ปรีชา. ไมโครคอมพิวเตอร์ (Micro-Computer) สื่อใหม่ในการเรียนการสอน  
ทักษะการอ่านภาษาอังกฤษตามเอกัตภาพ (Individualized Instruction).  
วารสารภาษาปริทัศน์ 4 (มกราคม 2526).

อรพันธุ์ ประสิทธิ์รัตน์. คอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนการสอน. กรุงเทพมหานคร: ภาควิชา  
เทคโนโลยีทางการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ บางเขน,  
2530.

อุทุมพร จามรมาน และคณะ. รายงานการวิจัยเรื่องการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน  
วิชาคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษา. กรุงเทพมหานคร: คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์  
มหาวิทยาลัย, 2528 - 2530.



ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาษาต่างประเทศ

- Albert. E.H., Massachusetts 1950 & Technical Report No.8 Office of Naval Research. No.14-68C (1968).
- Albrencht, S.L. Social psychology. New Jersey: Prentice-Hall, 1987.
- Alessi, Stephen M. and Trollip, Stanley R. Computer-Based Instruction. New Jersey: Prentice-Hall, 1985.
- Bandura, A. Social learning theory. Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice Hall Company, 1977.
- Beck, J.J. An Analysis of Student Attitude Toward Computer Assisted Instruction in Nebvaska Public High School. Dissertation Abstract International 40 (December 1979): 3006-A.
- Bitter, Gary G. Using a microcomputer in the classroom. Virginia: A Prentice-Hall Co., 1984.
- Bloom, Benjamin S. Human Characteristics and School Learning. New York: Mc Graw - Hill Book Co., 1976.
- Bridgeman, B. Effect of Test Score Feedback on Immediately Subsequent Test Performance. Journal of Educational Psychology 66 (February 1974): 62 - 66.
- Bullock, Donald H. Programed Instruction . New Jersey: Educational Technology Publication, 1987.
- Canser, J.L. A Study of Attitudes Toward Mathematics of Eight Grade Students Receiving Computer Assisted Instruction and Students Receiving Conventional Classroom Instruction. Dissertation Abstracts International. 38 (June 1978): 7106-A.

- Clement, Frank J. Affective Considerations in Computer-Based Education. Education Technology (1981).
- Coopersmith, S. Studies in self-system. In Atkinson, R.C (ed), Contemporary Psychology. San Francisco: W.H. Freeman and Company, 1971.
- \_\_\_\_\_. SEI : Self-Esteem Inventories. California: Psychologists Press, 1984.
- Cronbach, J.J. Educational Psychology. New York: Harcourt Brace, 1963.
- David Alan Gilman. Comparison of Several Feedback Methods for Correcting Error by Computer - Assisted Instruction. Journal of Education Psychology 60 (December 1969): 503 - 508.
- Dence, Marie. Toward Defining The Role of CAI. : Review. Educational Technology 20 (November 1980): 3302-A.
- Deterline, W.A. An introduction to programed instruction. Englewood Cliffs, New Jersey : Prentice-Hall, 1962.
- Douglas M. In Van Nostrand's Scuebtific Encyclopedia. New York: Van Nostrand Reinhold Co., 1976.
- Forman, Denyse. Search of the Literature. in D. Harper and J. Stewart (Eds.). Carifornia: Brooks/Cole Publishing Company, 1983.
- Friendman, Lucille T. Programmed Lesson in PPG Computer Programming for New York City High School Senior. Dissertation Abstract International 36 (September 1975): 799 - A.
- Gagné, Robert M. and Briggs Leslie J. Principles of Instructional Design. New York: Holt, Rinehart and Winston, 1979.
- Gagné, Robert M, Leslie J. Briggs, and Walter W. Wagner. Principles of Instructional Design. New York: Holt Rinchart Winston, 1988.



- Gerlach, V.S. and Ely, D.P. Teaching and Media: A Systematic Approach.  
New Jersey: Prentice - Hall, 1980.
- Gilman, D. A. Comparison of several feedback methods for correcting errors by computer-assisted instruction. Journal of Educational Psychology. 60 (1969): 503 - 505.
- Hall, K.A. "Computer-Based Education." Encyclopedia of Educational Research. V.3 by Harold E. Mitrel.
- Harvey, T.J. and Wilson. B. Gender Differences in Attitudes toward Microcomputer shown by Primary and Secondary School Pupils. British Journal of Education Technology 16 (1985): 183-187.
- Hassain, Donna S. Hussian, Khateep M. The Computer challenge. Macmillan Publishing Company: a division of Macmillan Inc USA, 1987.
- Johnson, Warner Goodwin. The Defect of Computer Assisted Instruction and Programmed Instruction on the Achievement and Attitude of Ninth Grade General Mathematic Students. Dissertation Abstract International. 35 (1974): 1426 A.
- King, Marjorie Horne. The Impact of Computer Assisted Instruction on the Acquisition of English as a Second Language. Dissertation Abstract International 6 (1985): 1604 A.
- Liu, His-Chiu. Computer Assisted Instruction in Teaching College Physics. Dissertation Abstracts International 42 (March 1975): 1411-1412-A.
- Lee, Owen Mardison. The Effect of type of Feedback on Rule Learning in Computer Based Instruction. Dissertation Abstracts International 46 (October 1985): 955-A.

- Mathis, A. Smith.T. Hanson. College Students' Attitude toward Computer Assisted Instruction. Journal of Education Psychology 61 (February 1970).
- Mc Ckornick, Deborah Laswon. Effects of Computer Access and Flowcharting on Students' Attitudes and Performance in Learning. Dissertation Abstracts International 48 (1987): 879-A.
- Merritt, Robert L. Achievement with and without computer-Assisted Instruction in the Middle School. Dissertation Abstract International 44 (July 1983): 34-A.
- Miller, J. D. The results of using computer-assisted instruction to solve the teaching problem. Doctoral dissertation, United States International University, 1985. Dissertation Abstracts International 7 (January 1986): 1911-A.
- Modisette, Douglass Mitchell. Effects of Computer Assisted Instruction on Achievement in Remedial Secondary Mathematical Computation. Dissertation Abstracts International 40 ( August 1980): 5770-A.
- Noonan, J. V. Feedback procedures in computer-assisted instruction: knowledge of results, knowledge of correct response, process explanations, and second attempt after errors. Doctoral dissertation, University of Illinois at Urbana-Champaign. Dissertation Abstracts International 45 (July 1985): 131-A.
- 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 Math Students. Dissertation Abstracts International 43 (August 1982): 355-A.

- O'Neil, Hardd F. and Paris, Judith. Introduction and Overview of Computer-Based Instruction. Computer-Based Instruction A State-of-the-art Assesement. Academic Press (January 1981): 1-21.
- Sipple, Charles J. The new Encyclopedia Britanica (Macropedia). Chicago: Encyclopedia Britanica Inc., 1981.
- Smith, H. W. Introduction to social psychology. New Jersey: Prentice-Hall, 1987.
- Smith, Myrth Louise Athison. A comparison of the Methods of Teaching Freshman Mathematics: Lecture, Guided Discovery and Programed. Dissertations Abstract International 36 (March 1976): 5879-A.
- Stolurow, L.M. The Encyclopedia of Education. New York: Macmillan Company, 1971.
- Wofle, Peal. Education Opportuning, Measured Intelligence and Social Background. Education Economy and Society New York: The Free Press of Gleneoe, 1969.

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย





ภาคผนวก

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาคผนวก ก  
รายนามผู้ทรงคุณวุฒิ

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

### รายนามผู้ทรงคุณวุฒิ

1. รองศาสตราจารย์ สมจิต ชิวปรีชา  
โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (ฝ่ายประถม)
2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์วณิ รัตนวงศ์  
ผู้ประสานงานสายวิชาคณิตศาสตร์ ปีการศึกษา 2534  
โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (ฝ่ายประถม)
3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุกรี รอดโพธิ์ทอง  
ภาควิชาสถิติศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
4. ผู้ช่วยศาสตราจารย์สันติ วิริยาอรรถกิจ  
ภาควิชาครุศาสตร์ไฟฟ้า คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
5. อาจารย์จรัญ แสนราช  
ภาควิชาครุศาสตร์ไฟฟ้า คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ





ภาคผนวก ข

ตัวอย่างโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนคณิตศาสตร์เรื่องร้อยละ

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย





 ร้อยละ  
 ตอนที่ 1

กตค่าตอบเป็นตัวเลข

ตารางนี้มีอยู่ 100 ส่วน

มี  อยู่  ส่วน


 ลอง  
 ใหม่

ร้อยละ  
 ตอนที่ 1

กตค่าตอบเป็นตัวเลข

ตารางนี้มีอยู่ 100 ส่วน

มี  อยู่  ส่วน หรือคิดเป็น  ของทั้งหมด



 ร้อยละ  
 ตอนที่ 1

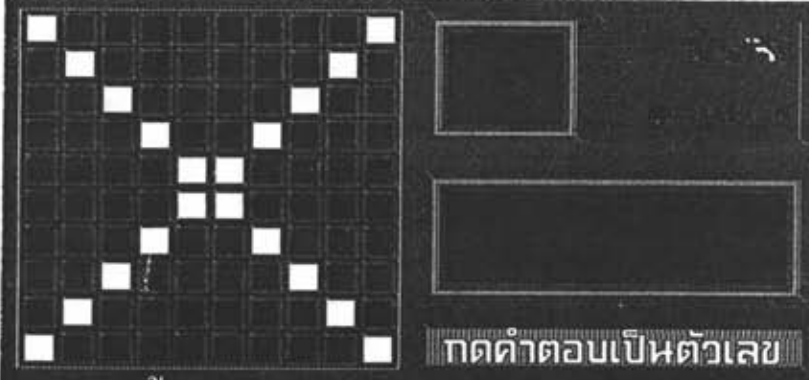
ลูกใครเอ๋ย เก่งจัง

กตค่าตอบเป็นตัวเลข

ตารางนี้มีอยู่ 100 ส่วน

มี  อยู่  ส่วน หรือคิดเป็น  $\frac{40}{100}$  ของทั้งหมด

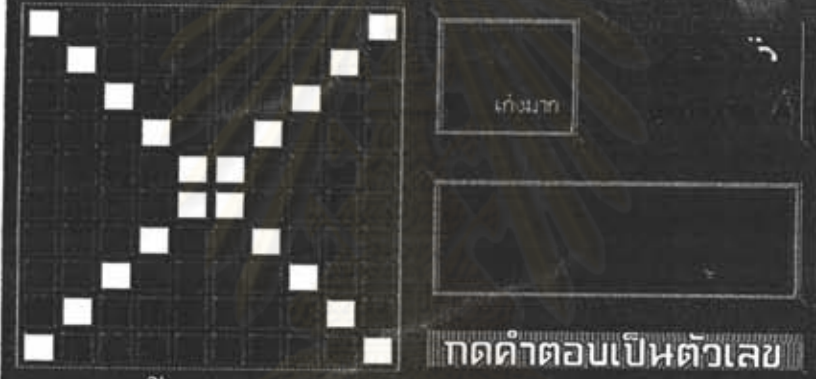




การดำตบเป็นตัวเลข

ตารางนี้มีอยู่ 100 ส่วน

มี  อยู่  ส่วน หรือคิดเป็น  ของทั้งหมด



การดำตบเป็นตัวเลข

ตารางนี้มีอยู่ 100 ส่วน

มี  อยู่ 30 ส่วน หรือคิดเป็น  $\frac{30}{100}$  ของทั้งหมด

นักเขียนสังเกตได้หรือไม่  
ว่าเศษส่วนทุกจำนวน  
มีส่วนเป็น  100

เก่งมาก



การดำตบเป็นตัวเลข


เศษส่วนทุกจำนวน ที่มีส่วนเป็น 100

อาจพูดได้ว่า ร้อยละ

ตัวอย่างเช่น

$\frac{17}{100}$  หรือ ร้อยละ 17

$\frac{25}{100}$ <p>หรือร้อยละ <input type="text"/></p>	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="border: 1px solid black; width: 40px; height: 40px;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 40px; height: 40px; background: repeating-linear-gradient(45deg, transparent, transparent 2px, black 2px, black 4px);"></div> </div> <div style="border: 1px solid black; width: 100%; height: 40px; margin-top: 10px;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 100%; padding: 2px; text-align: center; font-weight: bold;">กตคำตอบเป็นตัวเลข</div>
---	---

$\frac{25}{100}$	
<b>หรือร้อยละ 25</b>	<b>ผลหารที่ง่าย</b>
<b>กวดคำตอบเป็นตัวเลข</b>	

**ค่าร้อยละ**  
**อาจใช้สัญลักษณ์**  
  
**แทนได้**  
**อันไหน...ไปอริเซ็นต์**

**ค้นยวดยศัพท์ยาก**  
**ตัวอย่างที่...**  
**คือ ร้อยละ 5 หรือ 5%**  
**อ่านว่า ห้าเปอร์เซ็นต์**



ลองนับตารางแล้วเติม  
คำตอบข้างนี้จะ  
อย่าลืม.....ทำเวลาหน่อยนะ

ร้อยจะ  
ต่อหน้า 1

ร้อยจะ

คำตอบเป็นตัวเลข

เปอร์เซ็นต์ หรือ %  
หรือร้อยละ หรือ

ร้อยจะ  
ต่อหน้า 1

ขาว

ฉลาดขึ้นมาก

คำตอบเป็นตัวเลข

44 คำตอบ

44 เปอร์เซ็นต์ หรือ 44 %  
หรือร้อยละ 44 หรือ  $\frac{44}{100}$

ร้อยละ  
ต่อหน้า 1

กดคำตอบเป็นตัวเลข

เปอร์เซ็นต์ หรือ %  
หรือ ร้อยละ หรือ

คำตอบ

ลองใหม่

ร้อยละ  
ต่อหน้า 1

กดคำตอบเป็นตัวเลข

เปอร์เซ็นต์ หรือ %  
หรือ ร้อยละ หรือ

คำตอบ

ร้อยละ  
ต่อหน้า 1

กดคำตอบเป็นตัวเลข

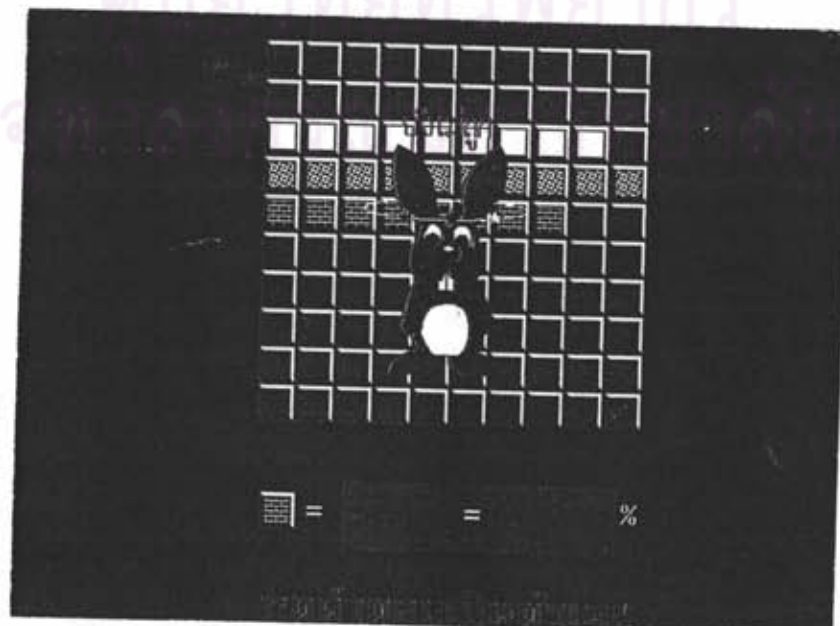
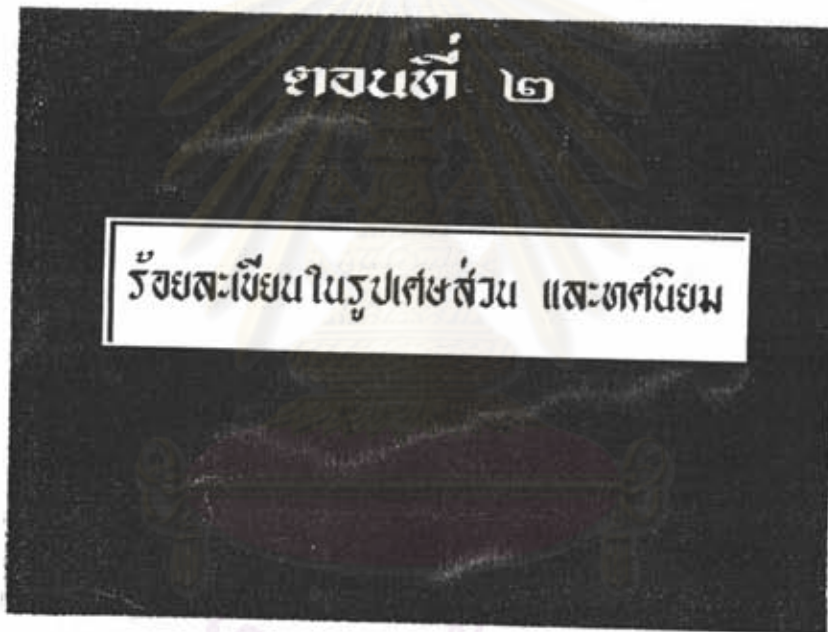
56 เปอร์เซ็นต์ หรือ 56 %  
หรือ ร้อยละ 56 หรือ  $\frac{56}{100}$

คำตอบ

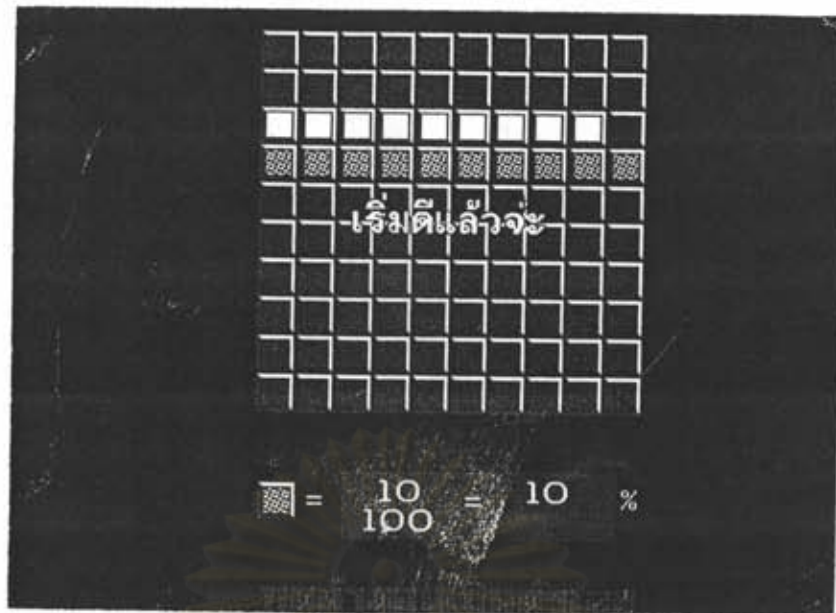


๑ ล้าน ๑

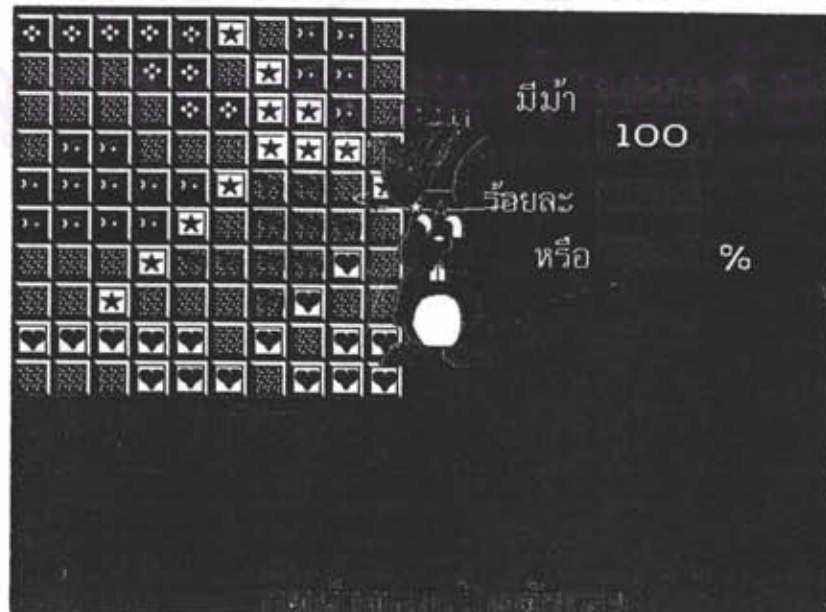









### ค้นยวาทยทรพยากร



แต่ถึงอย่างไรก็ตาม โลก ไม่มีคนไหนเป็นจริงได้ถึงที่คิดไว้  
 ให้เกินโลกความเป็นจริง  
 ซึ่งอาจทำได้โดยการขยายเศษส่วน  
 เมื่อตัวส่วนเป็นร้อยแล้วก็ทำเป็นเปอร์เซ็นต์ได้



นัก ..... ด ๖ ๑  
 แฟ้มปกเด็ก หุ่นยนต์

ศูนย์วิทยทรัพยากร

อย่างนี้.....คนเก่ง

7%	7	7
	100	100
		↑

ก่อนเป็นเศษส่วนอย่างต่ำ



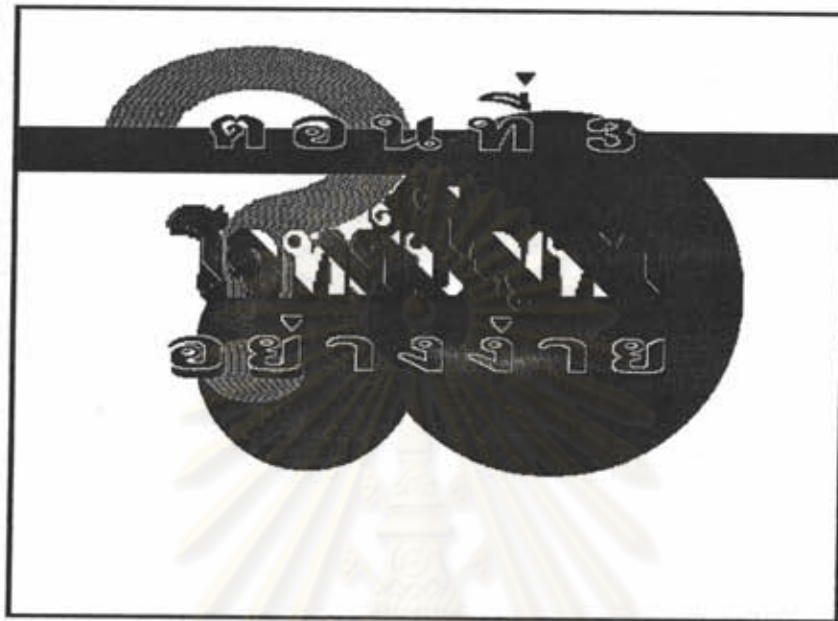
จำนวนใด ๆ ที่เขียนอยู่ในรูปเปอร์เซ็นต์  
ย่อมาเขียนให้อยู่ในรูปเศษส่วน ได้  
โดยการตัดเครื่องหมาย % ออก  
แล้วเติมตัวส่วน 100

$$9\% = \frac{9}{100}$$

การเขียนทศนิยมให้อยู่ในรูป  
เปอร์เซ็นต์

เปอร์เซ็นต์





การที่ความของโจทย์ปัญหา

**%**

**ร้อยละ**

แม่ค้าลงทุนทำขนมเป็นเงิน 100 บาท  
หมายความว่า

ขายขนมไปได้กำไร 12 บาท

แม่ค้าขายขนมไปได้กำไรร้อยละ 12

เก่งจริง ๆ



กดดาวติดตามเป็นกำลังใจนะคะ

มีเงิน 100 บาท ใช้ไป 25 บาท  
หมายความว่า

ใช้เงินไปร้อยละ 10 ของทั้งหมด

ใช้เงินไป 100 ของทั้งหมด

ใช้เงินไป \_\_\_\_\_ % ของทั้งหมด

ผิดค่ะ!

กดดาวติดตามเป็นกำลังใจนะคะ



มีมะม่วง 100 ลูก ขายไป 45 ลูก

หมายความว่า

ขายมะม่วงไปร้อยละ \_\_\_\_\_ ของทั้งหมด

ขายมะม่วงไป \_\_\_\_\_ 100 ของทั้งหมด

ขายมะม่วงไป \_\_\_\_\_ % ของทั้งหมด

กดดาวติดตามเป็นกำลังใจนะคะ

มีมะม่วง 100 ลูก ขายไป 45 ลูก

หมายความว่า

ขายมะม่วงไปร้อยละ	45	ของทั้งหมด
ขายมะม่วงไป	45	ของทั้งหมด
	100	
ขายมะม่วงไป	45	% ของทั้งหมด

**เก่งจัง**

---

กดดาวตอบเป็นตัวเลข นะจ๊ะ

โรงเรียนหนึ่งมีนักเรียนชาย 66 % จะมีนักเรียนหญิง 34 %

นักเรียนทั้งหมด	100 %	
นักเรียนชาย	66 %	
∴ มีนักเรียนหญิง	100	- 66
	=	34 %

**เก่งจัง**


---

กดดาวตอบเป็นตัวเลข นะจ๊ะ

โรงเรียนหนึ่งมีนักเรียนชาย 66 % จะมีนักเรียนหญิง 34 %

นักเรียนทั้งหมด	100 %	
นักเรียนชาย	66 %	
∴ มีนักเรียนหญิง	100	- 66
	=	34 %

เก่งจัง ๆ




---

กดดาวตอบเป็นตัวเลข นะจ๊ะ





**โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน**

**วิชา คณิตศาสตร์**

**เรื่อง ร้อยละ**

โปรแกรมนี้เตรียมสร้างและพิมพ์ในเครื่องไทย  
โดย อ.ณวัฒน์ เมธีธรรม  
Copyright © Graphic Recall Group, 1992. Program Property  
of Naruemat Pechrasuwan. All Rights Reserved. 4381176-5

**ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5**



**4**

**โจทย์ปัญหา ร้อยละ**  
**เกี่ยวกับการซื้อขาย**  
**กำไร - ขาดทุน**

**ตอนที่ 1**



พร้อมกันหรือยังคะ

ถ้าพร้อมกันเดี๋ยวเราจะไปกันได้หนึ่งครั้ง

แล้วเริ่มกันเลย

การขายสิ่งของ พ่อค้า แม่ค้า นิยมพูดถึงทุน  
กำไร หรือ ขาดทุน



ทุน หรือราคาซื้อ

คือ

จำนวนเงินที่ซื้อสิ่งของนั้นมา





กำไรคือ จำนวนเงินที่ขายของได้มากกว่าทุน  
ที่ซื้อของมา

หรือ กำไร = ราคาขาย - ราคาซื้อ



ยกตัวอย่างเช่น

น้องโป๊ดซื้อจักรยานมา 200 บาท

ขายให้ตุ้มตาม 250 บาท

= 250 - 200

น้องโป๊ด ได้กำไร = 50 บาท



ซื้อสมูทมาเล่มละ 50 บาท

ขายไปเล่มละ 55 บาท

กำไร =    บาท

โอ้...โฮ...เก่งจริง ๆ ต้องให้รางวัล



**ขาดทุน** คือ จำนวนเงินที่ขายของไปน้อยกว่า  
ราคาทุน

หรือ

= ราคาซื้อ - ราคาขาย

ศูนย์วิทยุโทรพยากรณ์

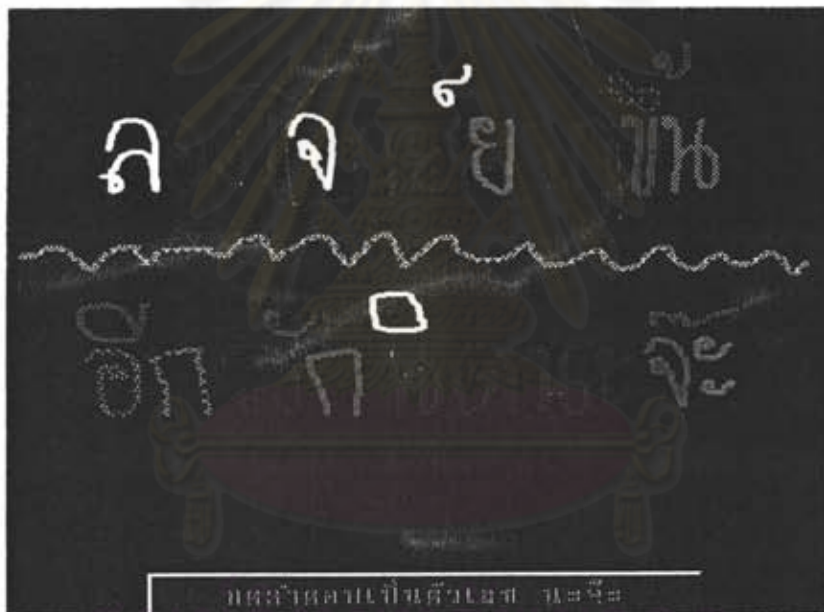
ซื้อเตี๋ยงมาราคา 950 บาท ขายไป 700 บาท

ขาดทุน = ราคาซื้อ - ราคาขาย

= 950 - 700

= 250 บาท

ตอบถูกต้องแล้วค่ะ เก่งจริงหะตัวแต่หิ



พ่อค้าตีตราค่าพดลมไว้ 950 บาท  
 ตตราค่า 10 % เขาขายไปเป็นเงินเท่าไร  
 ตตราค่า 10 %

ตีตราค่า 100 บาท	ขายไป	$100 - 10 = 90$	บาท
" 1 "	" "	$\frac{90}{100}$	บาท
" 950 "	" "	$\frac{90 \times 950}{100}$	บาท

∴ เขาขายไปเป็นเงิน            บาท

© สงวนลิขสิทธิ์ โดย มูลนิธิสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี



นักเรียนจะเลือกซื้อร้านใด จึงจะได้ของถูกลงกว่ากัน

ลด 10% ลด 10%



275

ร้าน 1



250


ร้าน 2

ลิขสิทธิ์ © ๒๕๕๖ บริษัท ส. น.

นักเรียนจะเลือกซื้อร้านใด จึงจะได้ของถูกลงกว่ากัน

ลด 20%


★ 150



ร้าน 1

ลด 15%

★ 150



ร้าน 2

ลิขสิทธิ์ © ๒๕๕๖ บริษัท ส. น.

คุณยวทยาทรพยากร

ศาลากลางกรมมหาวิทยาลัย

ขอแล้วค่ะ.....คนเก่ง





ภาคผนวก ค

ตัวอย่างการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนคณิตศาสตร์เรื่องร้อยละ

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## LESSON2 .SH

NO.	LABEL	PARAMETERS	TIME	WAIT	SPRITE ACTION			COLOR	DIR	POSITION	
					METHOD	DIR	LINE			AREA	FROM PICTURE
1		/DISPLAY* L2-01 .PIC-	PAST	0	PUSH	UP	NONE	PULL	11- 21	101-116	532-175
2		/AUDIO* NEWS .AUD	0	0							
3		/DISPLAY* L2-3 .PIC-	0	0	FADE	NONE	NONE	PULL	11- 21	101-116	532-175
4		/AUDIO* SPRING .AUD	0	0							
5		/DISPLAY*	0	0	FADE	NONE	NONE	PULL	11- 21	101-116	532-175
6		/DISPLAY* L2-BKG .PIC-	0	0	FADE	NONE	NONE	PULL	11- 21	101-116	532-175
7	5	/DISPLAY* L02-5 .PIC-	0	0	REPLAC	RIGHT	NONE	TPART	177- 7	488-331	177- 7
8		/DISPLAY*	0	0	REPLAC	RIGHT	NONE	TPART	185-374	224-405	185-374
9	5I	/INPUT* 1	0	0							
10		/IFNOT*5 GOSUB WRONG	0	0							
11		/IFNOT*5 GOTO 5I	0	0							
12		/DISPLAY* L02-5 .PIC-	0	0	INSTAN	NONE	NONE	TPART	257-369	456-415	257-369
13		/GOSUB* RIGHT	0	0							
14		/DISPLAY* L2-BKG .PIC-	0	0	REPLAC	RIGHT	NONE	TPART	249-361	496-429	249-361
15	6	/DISPLAY* L2-6 .PIC-	0	0	REPLAC	RIGHT	NONE	TPART	177- 7	488-331	177- 7
16		/DISPLAY*	0	0	REPLAC	RIGHT	NONE	TPART	185-374	224-405	185-374
17	6I	/INPUT* 1	0	0							
18		/IFNOT*7 GOSUB WRONG	0	0							
19		/IFNOT*7 GOTO 6I	0	0							
20		/DISPLAY* L2-6 .PIC-	0	0	INSTAN	NONE	NONE	TPART	257-369	456-415	257-369
21		/GOSUB* RIGHT	0	0							
22		/DISPLAY* L2-BKG .PIC-	0	0	REPLAC	RIGHT	NONE	TPART	249-361	496-429	249-361
23	7	/DISPLAY* L2-7 .PIC-	0	0	REPLAC	RIGHT	NONE	TPART	177- 7	488-331	177- 7
24		/DISPLAY*	0	0	REPLAC	RIGHT	NONE	TPART	185-374	224-405	185-374
25	7I	/INPUT* 1	0	0							
26		/IFNOT*9 GOSUB WRONG	0	0							
27		/IFNOT*9 GOTO 7I	0	0							
28		/DISPLAY* L2-7 .PIC-	0	0	INSTAN	NONE	NONE	TPART	257-369	456-415	257-369
29		/GOSUB* RIGHT	0	0							
30		/DISPLAY* L2-BKG .PIC-	0	0	REPLAC	RIGHT	NONE	TPART	249-361	496-429	249-361
31	8	/DISPLAY* L2-8 .PIC-	0	0	REPLAC	RIGHT	NONE	TPART	177- 7	488-331	177- 7
32		/DISPLAY*	0	0	REPLAC	RIGHT	NONE	TPART	185-374	224-405	185-374
33	8I	/INPUT* 2	0	0							
34		/IFNOT*10 GOSUB WRONG	0	0							
35		/IFNOT*10 GOTO 8I	0	0							
36		/DISPLAY* L2-8 .PIC-	0	0	INSTAN	NONE	NONE	TPART	257-369	456-415	257-369
37		/GOSUB* RIGHT	0	0							
38		/DISPLAY* L2-BKG .PIC-	0	0	REPLAC	RIGHT	NONE	TPART	249-361	496-429	249-361
39	9	/DISPLAY* L2-9 .PIC-	0	0	REPLAC	RIGHT	NONE	TPART	177- 7	488-331	177- 7
40		/DISPLAY*	0	0	REPLAC	RIGHT	NONE	TPART	185-374	224-405	185-374
41	9I	/INPUT* 1	0	0							
42		/IFNOT*8 GOSUB WRONG	0	0							
43		/IFNOT*8 GOTO 9I	0	0							
44		/DISPLAY* L2-9 .PIC-	0	0	INSTAN	NONE	NONE	TPART	257-369	456-415	257-369
45		/GOSUB* RIGHT	0	0							
46		/DISPLAY* L2-BKG .PIC-	0	0	REPLAC	RIGHT	NONE	TPART	249-361	496-429	249-361
47	15	/DISPLAY* L2-15 .PIC-	0	0	DIAGON	LEPT	NONE	PULL	153- 1	528-345	153- 1
48		/DISPLAY* L2-10 .PIC-	0	0	REPLAC	LEPT	NONE	TPART	185- 21	488-321	6- 7
49	15I	/INPUT* 2	0	0							
50		/IFNOT*36 GOSUB WRON2	0	0							



## LESSON2 .SH

NO.	LABEL	PARAMETERS	TIME	WAIT	SPRITE ACTION			COLOR	DIR	POSITION	
					METHOD	DIR	LINE			AREA	FROM PICTURE
51		/IFNOT*36 GOTO 15I	0	0							
52		/DISPLAY* L2-16 .PIC-	0	0	INSTAN	NONE	NONE	TPART	353- 78	600-314	353- 78
53	17	/*	0	0							
54		/DISPLAY* L2-17A .PIC-	SLOW	0	REPLAC	LEPT	NONE	FULL	345- 4	608-267	345- 4
55		/DISPLAY* L2-17 .PIC-	0	0	STRIPE	DOWN	NONE	PART	329- 20	456-116	329- 20
56	17I	/INPUT* 2	0	0							
57		/IFNOT*16 GOSUB WRON2	0	0							
58		/IFNOT*16 GOTO 17I	0	0							
59		/DISPLAY* L2-17 .PIC-	0	0	STRIPE	DOWN	NONE	PART	457- 44	552-215	457- 44
60		/AUDIO* TRUMPETS.AUD	0	0							
61		/DISPLAY* L2-17A .PIC-	0	0	STRIPE	DOWN	NONE	PART	321- 26	608-257	321- 26
62	19	/*	0	0							
63		/DISPLAY* L2-19 .PIC-	0	0	STRIPE	DOWN	NONE	PART	345- 4	608-267	345- 4
64		/DISPLAY* L2-19 .PIC-	0	0	STRIPE	DOWN	NONE	PART	329- 20	456-116	329- 20
65	19I	/INPUT* 1	0	0							
66		/IFNOT*9 GOSUB WRON2	0	0							
67		/IFNOT*9 GOTO 19I	0	0							
68		/DISPLAY* L2-19 .PIC-	0	0	STRIPE	DOWN	NONE	PART	457- 44	552-215	457- 44
69		/AUDIO* TRUMPETS.AUD	0	0							
70		/DISPLAY* L2-17A .PIC-	0	0	STRIPE	DOWN	NONE	PART	321- 26	608-257	321- 26
71	21	/*	0	0							
72		/DISPLAY* L2-21 .PIC-	0	0	STRIPE	DOWN	NONE	PART	345- 4	608-267	345- 4
73		/DISPLAY* L2-21 .PIC-	0	0	STRIPE	DOWN	NONE	PART	329- 20	456-116	329- 20
74	21I	/INPUT* 2	0	0							
75		/IFNOT*10 GOSUB WRONG	0	0							
76		/IFNOT*10 GOTO 21I	0	0							
77		/DISPLAY* L2-21 .PIC-	0	0	STRIPE	DOWN	NONE	PART	457- 44	552-215	457- 44
78		/AUDIO* TRUMPETS.AUD	0	0							
79		/DISPLAY* L2-17A .PIC-	0	0	STRIPE	DOWN	NONE	PART	321- 26	608-257	321- 26
80	23	/*	0	0							
81		/DISPLAY* L2-23 .PIC-	0	0	STRIPE	DOWN	NONE	PART	345- 4	608-267	345- 4
82		/DISPLAY* L2-23 .PIC-	0	0	STRIPE	DOWN	NONE	PART	329- 20	456-116	329- 20
83	23I	/INPUT* 2	0	0							
84		/IFNOT*16 GOSUB WRON2	0	0							
85		/IFNOT*16 GOTO 23I	0	0							
86		/DISPLAY* L2-23 .PIC-	0	0	STRIPE	DOWN	NONE	PART	457- 44	552-215	457- 44
87		/AUDIO* TRUMPETS.AUD	0	0							
88		/DISPLAY* L2-17A .PIC-	0	0	STRIPE	DOWN	NONE	PART	321- 26	608-257	321- 26
89	27	/DISPLAY* L2-27 .PIC-	0	0	WEAVE	NONE	NONE	FULL	321- 26	608-257	321- 26
90		/AUDIO* NEWS .AUD	0	0							
91		/DISPLAY* L2-28 .PIC-	0	0	PUSH	UP	NONE	FULL	321- 26	608-257	321- 26
92		/DISPLAY* L2-29 .PIC-	0	15	DIAGON	UP	NONE	FULL	321- 26	608-257	321- 26
93		/CLEAR* 1	0	0	EXPLOD	OUT-V	NONE	FULL	321- 26	608-257	321- 26
94		/DISPLAY* L2-30 .PIC-	0	0	WEAVE	NONE	NONE	PART	9-175	640-253	9-175
95		/DISPLAY*	0	0	PUSH	UP	NONE	PART	1-256	208-480	1-256
96		/DISPLAY*	0	0	PUSH	UP	NONE	PART	225-261	368-471	225-261
97		/DISPLAY*	0	0	PUSH	UP	NONE	PART	385-260	600-480	385-260
98		/COLOR* 11-15	10	15	REPLAC	RIGHT	NONE	PART	9-161	640-255	9-161
99		/DISPLAY* L2-31 .PIC-	0	5	PUSH	UP	NONE	PART	9-161	640-255	9-161
100		/DISPLAY* L2-32 .PIC-	MED	10	DIAGON	DOWN	NONE	PART	1- 1	640-247	1- 1

## LESSON2 .SH

NO.	LABEL	PARAMETERS	TIME	WAIT	SPRITE ACTION				COLOR	DIR	POSITION
					METHOD	DIR	LINE	AREA			
101		/DISPLAY* L2-33 .PIC-	0	0	EXPLOD	OUT-V	NONE	PULL	1-169	640-264	1-169
102		/DISPLAY* L2-30 .PIC-	MED	0	PUSH	UP	NONE	PART	25-270	176-480	25-270
103		/DISPLAY*	MED	0	PUSH	UP	NONE	PART	217-272	336-480	217-272
104		/DISPLAY*	MED	5	PUSH	UP	NONE	PART	369-249	608-480	369-249
105		/SPRITE* L2-POINT.SPR	0	0	1-Action 1			YES	RIGHT		305-204
106	28	/INPUT* 1	0	0							
107		/IFNOT*4 GOSUB WRONG	0	0							
108		/IFNOT*4 GOTO 28	0	0							
109		/DISPLAY* L2-34 .PIC-	SLOW	0	REPLAC	RIGHT	NONE	PART	273-196	600-247	273-196
110		/GOSUB* RIGHT	0	0							
111		/DISPLAY* L2-35 .PIC-	0	0	SPLIT	OUT-V	NONE	PULL	1- 76	640-334	1- 76
112	29	/SPRITE* L2-POINT.SPR	0	0				YES	RIGHT		305-203
113		/INPUT* 1	0	0							
114		/IFNOT*5 GOSUB WRONG	0	0							
115		/IFNOT*5 GOTO 29	0	0							
116		/DISPLAY* L2-36 .PIC-	SLOW	0	REPLAC	RIGHT	NONE	PART	273-192	640-246	273-192
117		/GOSUB* RIGHT	0	0							
118		/DISPLAY* L2-37 .PIC-	0	0	SPLIT	OUT-V	NONE	PULL	273-192	640-246	273-192
119	30	/SPRITE* L2-POINT.SPR	0	0				YES	RIGHT		305-203
120		/INPUT* 2	0	0							
121		/IFNOT*10 GOSUB WRONG	0	0							
122		/IFNOT*10 GOTO 30	0	0							
123		/DISPLAY* L2-38 .PIC-	0	0	SPLIT	OUT-V	NONE	PART	265-190	336-252	265-190
124	31	/SPRITE* L2-POINT.SPR	0	0				YES	RIGHT		417-191
125		/INPUT* 2	0	0							
126		/IFNOT*90 GOSUB WRONG	0	0							
127		/IFNOT*90 GOTO 31	0	0							
128		/DISPLAY* L2-38 .PIC-	SLOW	0	REPLAC	DOWN	NONE	PART	385-185	472-261	385-185
129		/SPRITE* L2-POINT.SPR	0	0				YES	RIGHT		529-196
130	32	/INPUT* 2	0	0							
131		/IFNOT*90 GOSUB WRONG	0	0							
132		/IFNOT*90 GOTO 32	0	0							
133		/DISPLAY* L2-38 .PIC-	0	0	REPLAC	DOWN	NONE	PART	521-188	584-239	521-188
134		/GOSUB* RIGHT	0	0							
135		/DISPLAY* L2-39 .PIC-	0	0	SPLIT	OUT-V	NONE	PULL	521-188	584-239	521-188
136	33	/SPRITE* L2-POINT.SPR	0	0				YES	RIGHT		305-197
137		/INPUT* 1	0	0							
138		/IFNOT*2 GOSUB WRON2	0	0							
139		/IFNOT*2 GOTO 33	0	0							
140		/DISPLAY* L2-40 .PIC-	0	0	SPLIT	OUT-V	NONE	PART	281-189	336-256	281-189
141	34	/SPRITE* L2-POINT.SPR	0	0				YES	RIGHT		409-202
142		/INPUT* 2	0	0							
143		/IFNOT*54 GOSUB WRON2	0	0							
144		/IFNOT*54 GOTO 34	0	0							
145		/DISPLAY* L2-40 .PIC-	0	0	STRIPE	DOWN	NONE	PART	385-189	472-255	385-189
146	35	/SPRITE* L2-POINT.SPR	0	0				YES	RIGHT		513-194
147		/INPUT* 2	0	0							
148		/IFNOT*54 GOSUB WRONG	0	0							
149		/IFNOT*54 GOTO 35	0	0							
150		/DISPLAY* L2-40 .PIC-	0	0	STRIPE	DOWN	NONE	PART	513-190	584-240	513-190



## LESSON2.SH

NO.	LABEL	PARAMETERS	TIME	WAIT	METHOD	DIR	LINE	AREA	COLOR	DIR	POSITION
SPRITE ACTION : COLOR : DIR : POSITION :											
FROM PICTURE TO SCREEN											
151		/GOSUB*	RIGHT	0	0						
152		/DISPLAY*	L2-45 .PIC-	0	0	STRIPE	DOWN	NONE	PULL	513-190	584-241 ; 513-190
153		/SPRITE*	L2-POINT.SPR	0	0				YES	RIGHT	305-201 ;
154	36	/INPUT*	2	0	0						
155		/IFNOT*10	GOSUB WRON2	0	0						
156		/IFNOT*10	GOTO 36	0	0						
157		/DISPLAY*	L2-46 .PIC-	0	0	STRIPE	DOWN	NONE	PART	281-182	352-275 ; 281-182
158		/SPRITE*	L2-POINT.SPR	0	0				YES	RIGHT	401-199 ;
159	37	/INPUT*	2	0	0						
160		/IFNOT*10	GOSUB WRON2	0	0						
161		/IFNOT*10	GOTO 37	0	0						
162		/DISPLAY*	L2-46 .PIC-	0	0	STRIPE	DOWN	NONE	PART	393-186	472-264 ; 393-186
163	38	/SPRITE*	L2-POINT.SPR	0	0				YES	RIGHT	521-205 ;
164		/INPUT*	2	0	0						
165		/IFNOT*10	GOSUB WRONG	0	0						
166		/IFNOT*10	GOTO 38	0	0						
167		/DISPLAY*	L2-46 .PIC-	0	0	STRIPE	DOWN	NONE	PART	521-188	584-228 ; 521-188
168		/DISPLAY*	L2-47 .PIC-	0	0	PUSH	LEFT	NONE	FULL	521-188	584-228 ; 521-188
169		/DISPLAY*	L2-48 .PIC-	0	7	PUSH	LEFT	NONE	PART	1- 1	640-115 ; 1- 1
170		/DISPLAY*		SLOW	0	REPLAC	RIGHT	NONE	PART	233-183	640-251 ; 233-183
171		/CLEAR*	1	0	0	PUSH	UP	NONE	PART	1- 1	256-174 ; 1- 1
172		/DISPLAY*	L2-49 .PIC-	0	0	REPLAC	RIGHT	NONE	FULL	233-183	640-251 ; 233-183
173		/AUDIO*	TRUMPETS.AUD	0	0						
174	39	/SPRITE*	L2-POINT.SPR	0	0				YES	RIGHT	233-194 ;
175		/INPUT*	1	0	0						
176		/IFNOT*3	GOSUB WRON2	0	0						
177		/IFNOT*3	GOTO 39	0	0						
178		/DISPLAY*	L2-50 .PIC-	0	0	STRIPE	DOWN	NONE	PART	249-196	280-218 ; 249-196
179	40	/SPRITE*	L2-POINT.SPR	0	0				YES	RIGHT	233-229 ;
180		/INPUT*	1	0	0						
181		/IFNOT*2	GOSUB WRONG	0	0						
182		/IFNOT*2	GOTO 40	0	0						
183		/DISPLAY*	L2-50 .PIC-	0	0	STRIPE	DOWN	NONE	PART	241-225	280-254 ; 241-225
184	41	/SPRITE*	L2-POINT.SPR	0	0				YES	RIGHT	305-195 ;
185		/INPUT*	2	0	0						
186		/IFNOT*50	GOSUB WRON2	0	0						
187		/IFNOT*50	GOTO 41	0	0						
188		/DISPLAY*	L2-50 .PIC-	0	0	STRIPE	DOWN	NONE	PART	289-194	336-252 ; 289-194
189		/DISPLAY*		0	0	PUSH	UP	NONE	PART	393-224	464-479 ; 393-224
190	42	/SPRITE*	L2-POINT.SPR	0	0				YES	RIGHT	417-191 ;
191		/INPUT*	3	0	0						
192		/IFNOT*150	GOSUB WRON2	0	0						
193		/IFNOT*150	GOTO 42	0	0						
194		/DISPLAY*	L2-50 .PIC-	0	0	REPLAC	DOWN	NONE	PART	401-194	464-218 ; 401-194
195	43	/SPRITE*	L2-POINT.SPR	0	0				YES	RIGHT	529-194 ;
196		/INPUT*	3	0	0						
197		/IFNOT*150	GOSUB WRONG	0	0						
198		/IFNOT*150	GOTO 43	0	0						
199		/DISPLAY*	L2-50 .PIC-	0	0	PUSH	DOWN	NONE	PART	521- 1	568-218 ; 521- 1
200		/GOSUB*	RIGHT	0	0						

## LESSON2 .SH

NO.	LABEL	PARAMETERS	TIME	WAIT	SPRITE ACTION			COLOR	DIR	POSITION	
					METHOD	DIR	LINE			AREA	FROM PICTURE
201		/AUDIO* TRUMPETS.AUD	0	0							
202		/CLEAR* 1	0	0	PUSH	DOWN	NONE	FULL	521- 1	568-219	521- 1
203		/DISPLAY* L2-29 .PIC-	0	0	PUSH	RIGHT	NONE	PART	1-247	256-480	1-247
204		/DISPLAY* L2-53 .PIC-	0	15	PUSH	RIGHT	NONE	TPART	217- 1	640-318	217- 1
205		/AUDIO* NEWS .AUD	0	0							
206		/DISPLAY* L2-54 .PIC-	0	15	EXPLOD	OUT-H	NONE	PULL	217- 1	640-318	217- 1
207		/CLEAR* 1	0	0	PUSH	RIGHT	NONE	PART	1- 58	640-428	1- 58
208		/DISPLAY* L2-55 .PIC-	0	0	PUSH	RIGHT	NONE	PART	1- 1	640- 55	1- 1
209		/DISPLAY*	0	0	PUSH	LEPT	NONE	PART	1-429	640-480	1-429
210		/DISPLAY*	SLOW	0	REPLAC	RIGHT	NONE	PART	89-119	544-225	89-119
211		/DISPLAY*	MED	0	PUSH	UP	NONE	PART	41-239	280-364	41-239
212		/DISPLAY*	MED	0	PUSH	UP	NONE	PART	289-235	400-384	289-235
213		/DISPLAY*	MED	15	PUSH	UP	NONE	PART	417-239	608-395	417-239
214		/DISPLAY* L2-56 .PIC-	0	9	SPLIT	IN-V	NONE	PART	1- 55	640-430	1- 55
215		/DISPLAY* L2-57 .PIC-	0	0	SPLIT	IN-V	NONE	FULL	1- 55	640-430	1- 55
216	50	/SPRITE* L2-POINT.SPR	0	0				YES	RIGHT	321-137	
217		/INPUT* 1	0	0							
218		/IFNOT*7 GOSUB WRON2	0	0							
219		/IFNOT*7 GOTO 50	0	0							
220		/DISPLAY* L2-58 .PIC-	0	0	REPLAC	UP	NONE	PART	305-131	376-168	305-131
221	51	/SPRITE* L2-POINT.SPR	0	0				YES	RIGHT	329-185	
222		/INPUT* 3	0	0							
223		/IFNOT*100 GOSUB WRONG	0	0							
224		/IFNOT*100 GOTO 51	0	0							
225		/DISPLAY* L2-58 .PIC-	0	0	REPLAC	UP	NONE	PART	289-176	392-225	289-176
226	52	/SPRITE* L2-POINT.SPR	0	0				YES	RIGHT	481-141	
227		/INPUT* 1	0	0							
228		/IFNOT*7 GOSUB WRON2	0	0							
229		/IFNOT*7 GOTO 52	0	0							
230		/DISPLAY* L2-58 .PIC-	0	0	REPLAC	UP	NONE	PART	449-129	536-173	449-129
231	53	/SPRITE* L2-POINT.SPR	0	0				YES	RIGHT	489-189	
232		/INPUT* 3	0	0							
233		/IFNOT*100 GOSUB WRONG	0	0							
234		/IFNOT*100 GOTO 53	0	0							
235		/DISPLAY* L2-58 .PIC-	0	0	REPLAC	UP	NONE	PART	441-172	552-236	441-172
236		/GOSUB* RIGH2	0	0							
237		/DISPLAY* L2-59 .PIC-	0	0	CHECKE	NONE	NONE	PART	1- 53	640-433	1- 53
238	54	/SPRITE* L2-POINT.SPR	0	0				YES	RIGHT	321-141	
239		/INPUT* 2	0	0							
240		/IFNOT*48 GOSUB WRON2	0	0							
241		/IFNOT*48 GOTO 54	0	0							
242		/DISPLAY* L2-60 .PIC-	0	0	CHECKE	NONE	NONE	PART	289-127	384-171	289-127
243	55	/SPRITE* L2-POINT.SPR	0	0				YES	RIGHT	321-187	
244		/INPUT* 3	0	0							
245		/IFNOT*100 GOSUB WRONG	0	0							
246		/IFNOT*100 GOTO 55	0	0							
247		/DISPLAY* L2-60 .PIC-	0	0	PUSH	RIGHT	NONE	PART	1-180	384-218	1-180
248	56	/SPRITE* L2-POINT.SPR	0	0				YES	RIGHT	473-141	
249		/INPUT* 2	0	0							
250		/IFNOT*12 GOSUB TT	0	0							



## LESSON2 .SH

NO.	LABEL	PARAMETERS	TIME	WAIT	SPRITE ACTION			COLOR	DIR	POSITION
					METHOD	DIR	LINE			
251		/IFNOT*12 GOTO 56	0	0						
252		/DISPLAY* L2-60 .PIC-	0	0	REPLAC	DOWN	NONE	PART	441-126	544-174 : 441-126
253	57	/SPRITE* L2-POINT.SPR	0	0			YES	RIGHT	481-187	
254		/INPUT* 2	0	0						
255		/IFNOT*25 GOSUB TT	0	0						
256		/IFNOT*25 GOTO 57	0	0						
257		/DISPLAY* L2-60 .PIC-	0	0	REPLAC	DOWN	NONE	PART	433-175	536-231 : 433-175
258		/GOSUB* RIGH2	0	0						
259		/DISPLAY* L2-63 .PIC-	0	0	WEAVE	NONE	NONE	PART	1- 58	640-430 : 1- 58
260	58	/SPRITE* L2-POINT.SPR	0	0			YES	RIGHT	321-137	
261		/INPUT* 2	0	0						
262		/IFNOT*50 GOSUB WRONG	0	0						
263		/IFNOT*50 GOTO 58	0	0						
264		/DISPLAY* L2-64 .PIC-	0	0	EXPLOD	OUT-V	NONE	PART	281-128	392-173 : 281-128
265	59	/SPRITE* L2-POINT.SPR	0	0			YES	RIGHT	321-185	
266		/INPUT* 3	0	0						
267		/IFNOT*100 GOSUB WRON2	0	0						
268		/IFNOT*100 GOTO 59	0	0						
269		/DISPLAY* L2-64 .PIC-	0	0	EXPLOD	OUT-V	NONE	PART	281-177	408-231 : 281-177
270	60	/SPRITE* L2-POINT.SPR	0	0			YES	RIGHT	481-145	
271		/INPUT* 1	0	0						
272		/IFNOT*1 GOSUB TT	0	0						
273		/IFNOT*1 GOTO 60	0	0						
274		/DISPLAY* L2-64 .PIC-	0	0	INSTAN	NONE	NONE	PART	465-126	520-172 : 465-126
275	61	/SPRITE* L2-POINT.SPR	0	0			YES	RIGHT	481-186	
276		/INPUT* 1	0	0						
277		/IFNOT*2 GOSUB WRONG	0	0						
278		/IFNOT*2 GOTO 61	0	0						
279		/DISPLAY* L2-64 .PIC-	0	0	PUSH	DOWN	NONE	PART	465-179	520-215 : 465-179
280		/GOSUB* RIGH2	0	0						
281		/CLEAR* 1	0	0	PUSH	DOWN	NONE	PART	1- 54	640-430 : 1- 54
282		/DISPLAY* L2-72A .PIC-	0	0	PUSH	DOWN	NONE	PART	1- 1	640- 85 : 1- 1
283		/DISPLAY*	0	0	PUSH	UP	NONE	PART	1-401	640-480 : 1-401
284		/DISPLAY*	MED	9	PUSH	LEFT	NONE	PART	153-196	640-238 : 153-196
285		/DISPLAY* L2-72B .PIC-	PAST	10	WEAVE	NONE	NONE	PART	1-161	640-281 : 1-161
286		/DISPLAY* L2-72C .PIC-	10	10	FADE	NONE	NONE	PART	1- 79	640-401 : 1- 79
287		/CLEAR* 1	10	0	FADE	NONE	NONE	PULL	1- 79	640-402 : 1- 79
288		/DISPLAY* L2-75 .PIC-	MED	0	PUSH	UP	NONE	PART	81- 84	504-191 : 81- 84
289		/DISPLAY*	MED	0	PUSH	LEFT	NONE	PART	153-206	632-279 : 153-206
290		/DISPLAY*	SLOW	0	REPLAC	RIGHT	NONE	PART	185-326	472-398 : 185-326
291		/DISPLAY*	0	9	INSTAN	NONE	NONE	PART	441-333	568-464 : 441-333
292		/CLEAR* 1	MED	0	PUSH	UP	NONE	PULL	441-333	568-465 : 441-333
293		/DISPLAY* L2-76 .PIC-	0	0	EXPLOD	OUT-H	NONE	PULL	441-333	568-465 : 441-333
294		/AUDIO* SPRING .AUD	0	0						
295		/DISPLAY* L2-77 .PIC-	0	0	PUSH	RIGHT	NONE	PULL	441-333	568-465 : 441-333
296		/AUDIO* SPRING .AUD	0	0						
297		/CLEAR* 1	0	0	EXPLOD	OUT-H	NONE	PULL	441-333	568-465 : 441-333
298		/DISPLAY* L2-78 .PIC-	0	0	SPLIT	IN-V	NONE	PULL	441-333	568-465 : 441-333
299		/COLOR* 1-8	19	0	REPLAC	RIGHT	NONE	PART	57-142	560-214 : 57-142
300		/COLOR* 8-1	0	10	INSTAN	NONE	NONE	PULL	441-333	568-465 : 441-333

## LESSON2 .SH

NO.	LABEL	PARAMETERS	TIME	WAIT	SPRITE ACTION			COLOR	DIR	POSITION	
					METHOD	DIR	LINE			AREA	FROM PICTURE
301		/DISPLAY* L2-79 .PIC-	SLOW	15	REPLAC	DOWN	NONE	FULL	441-333	568-465	441-333
302		/DISPLAY* L2-80 .PIC-	MED	15	REPLAC	DOWN	NONE	FULL	441-333	568-465	441-333
303		/CLEAR* 1	0	0	REPLAC	DOWN	NONE	FULL	441-333	568-465	441-333
304		/DISPLAY* L2-81 .PIC-	MED	0	REPLAC	RIGHT	NONE	TFULL	33-126	632-235	33-126
305		/SPRITE* L2-POINT.SPR	0	0				YES	RIGHT	177-169	
306		/SPRITE* L2-POINT.SPR	0	0				YES	RIGHT	177-169	
307		/SPRITE* L2-POINT.SPR	0	0				YES	RIGHT	241-151	
308		/SPRITE* L2-POINT.SPR	0	0				YES	RIGHT	241-151	
309		/SPRITE* L2-POINT.SPR	0	0				YES	RIGHT	233-194	
310		/SPRITE* L2-POINT.SPR	0	0				YES	RIGHT	233-194	
311	D1	/INPUT* 1	0	0							
312		/IFNOT*2 GOSUB WRONG	0	0							
313		/IFNOT*2 GOTO D1	0	0							
314		/DISPLAY* L2-81 .PIC-	0	0	REPLAC	DOWN	NONE	PART	177-161	208-201	177-161
315	D2	/INPUT* 1	0	0							
316		/IFNOT*3 GOSUB WRONG	0	0							
317		/IFNOT*3 GOTO D2	0	0							
318		/DISPLAY* L2-81 .PIC-	0	0	REPLAC	DOWN	NONE	PART	217-151	280-177	217-151
319	D3	/INPUT* 3	0	0							
320		/IFNOT*100 GOSUB WRON2	0	0							
321		/IFNOT*100 GOTO D3	0	0							
322		/DISPLAY* L2-81 .PIC-	0	0	PUSH	UP	NONE	PART	209-187	288-480	209-187
323		/SPRITE* L2-POINT.SPR	0	0				YES	RIGHT	401-164	
324	D4	/INPUT* 3	0	0							
325		/IFNOT*203 GOSUB WRON2	0	0							
326		/IFNOT*203 GOTO D4	0	0							
327		/DISPLAY* L2-81 .PIC-	0	0	PUSH	DOWN	NONE	PART	377- 1	448-175	377- 1
328		/SPRITE* L2-POINT.SPR	0	0				YES	RIGHT	401-186	
329	D5	/INPUT* 3	0	0							
330		/IFNOT*100 GOSUB WRON2	0	0							
331		/IFNOT*100 GOTO D5	0	0							
332		/DISPLAY* L2-81 .PIC-	0	0	PUSH	DOWN	NONE	PART	377-184	448-480	377-184
333		/SPRITE* L2-POINT.SPR	0	0				YES	RIGHT	497-158	
334	D6	/INPUT* 3	0	0							
335		/IFNOT*203 GOSUB WRONG	0	0							
336		/IFNOT*203 GOTO D6	0	0							
337		/DISPLAY* L2-81 .PIC-	0	0	WEAVE	NONE	NONE	PART	481-150	552-184	481-150
338		/GOSUB* RIGH2	0	0							
339		/CLEAR* 1	0	0	EXPLOD	OUT-H	NONE	FULL	481-150	552-184	481-150
340		/DISPLAY* L2-82 .PIC-	MED	0	REPLAC	RIGHT	NONE	TFULL	481-150	552-184	481-150
341		/SPRITE* L2-POINT.SPR	0	0				YES	RIGHT	233-154	
342	D7	/INPUT* 2	0	0							
343		/IFNOT*97 GOSUB WRON2	0	0							
344		/IFNOT*97 GOTO D7	0	0							
345		/DISPLAY* L2-82 .PIC-	0	0	REPLAC	DOWN	NONE	PART	217-151	272-178	217-151
346		/SPRITE* L2-POINT.SPR	0	0				YES	RIGHT	225-190	
347	D8	/INPUT* 3	0	0							
348		/IFNOT*100 GOSUB WRON2	0	0							
349		/IFNOT*100 GOTO D8	0	0							
350		/DISPLAY* L2-82 .PIC-	0	0	REPLAC	RIGHT	NONE	PART	209-182	288-213	209-182



## LESSON2.SH

NO.	LABEL	PARAMETERS	TIME	WAIT	SPRITE ACTION			COLOR	DIR	POSITION	
					METHOD	DIR	LINE			AREA	FROM PICTURE
351		/SPRITE*	L2-POINT.SPR	0	0			YES	RIGHT	497-152	
352	D9	/INPUT*	2	0	0						
353		/IFNOT*97	GOSUB WRONG	0	0						
354		/IFNOT*97	GOTO D9	0	0						
355		/DISPLAY*	L2-82 .PIC-	0	0	REPLAC	RIGHT	NONE	PART	473-145	576-183 473-145
356		/GOSUB*	RIGH2	0	0						
357		/CLEAR*	1	0	0	INSTAN	NONE	NONE	FULL	473-145	576-183 473-145
358		/DISPLAY*	L2-83 .PIC-	0	0	INSTAN	NONE	NONE	TFULL	473-145	576-183 473-145
359	D10	/SPRITE*	L2-POINT.SPR	0	0			YES	RIGHT	225-150	
360		/INPUT*	1	0	0						
361		/IFNOT*1	GOSUB WRONG	0	0						
362		/IFNOT*1	GOTO D10	0	0						
363		/DISPLAY*	L2-83 .PIC-	0	0	INSTAN	NONE	NONE	PART	193-166	208-188 193-166
364	D10A	/SPRITE*	L2-POINT.SPR	0	0			YES	RIGHT	225-153	
365		/INPUT*	2	0	0						
366		/IFNOT*80	GOSUB WRONG	0	0						
367		/IFNOT*80	GOTO D10A	0	0						
368		/DISPLAY*	L2-83 .PIC-	0	0	INSTAN	NONE	NONE	PART	225-149	272-176 225-149
369	D11	/SPRITE*	L2-POINT.SPR	0	0			YES	RIGHT	225-194	
370		/INPUT*	3	0	0						
371		/IFNOT*100	GOSUB WRON2	0	0						
372		/IFNOT*100	GOTO D11	0	0						
373		/DISPLAY*	L2-83 .PIC-	0	0	PUSH	UP	NONE	PART	217-183	272-480 217-183
374	D12	/SPRITE*	L2-POINT.SPR	0	0			YES	RIGHT	377-152	
375		/INPUT*	3	0	0						
376		/IFNOT*180	GOSUB WRONG	0	0						
377		/IFNOT*180	GOTO D12	0	0						
378		/DISPLAY*	L2-83 .PIC-	0	0	PUSH	DOWN	NONE	PART	361- 1	424-172 361- 1
379	D12A	/SPRITE*	L2-POINT.SPR	0	0			YES	RIGHT	385-183	
380		/INPUT*	3	0	0						
381		/IFNOT*100	GOSUB WRON2	0	0						
382		/IFNOT*100	GOTO D12A	0	0						
383		/DISPLAY*	L2-83 .PIC-	0	0	PUSH	UP	NONE	PART	361-181	432-480 361-181
384	D13	/SPRITE*	L2-POINT.SPR	0	0			YES	RIGHT	497-152	
385		/INPUT*	3	0	0						
386		/IFNOT*180	GOSUB WRON2	0	0						
387		/IFNOT*180	GOTO D13	0	0						
388		/DISPLAY*	L2-83 .PIC-	0	0	PUSH	DOWN	NONE	PART	481- 1	560-176 481- 1
389		/CLEAR*	1	SLOW	0	FADE	NONE	NONE	FULL	361-182	424-480 361-182
390		/DISPLAY*	END .PIC-	SLOW	0	FADE	NONE	NONE	FULL	361-182	424-480 361-182
391		/DISPLAY*	END1 .PIC-	0	0	FADE	NONE	NONE	FULL	361-182	424-480 361-182
392		/AUDIO*	SPRING .AUD	0	9						
393		/DISPLAY*	END2 .PIC-	0	0	FADE	NONE	NONE	FULL	361-182	424-480 361-182
394		/AUDIO*	SPRING .AUD	0	9						
395		/CLEAR*	8	20	0	FADE	NONE	NONE	FULL	361-182	424-480 361-182
396		/END*		0	0						
397	WRONG	/SPRITE*	BUNNYPID.SPR	0	0	1-Action 1		YES	RIGHT	249- 65	
398		/SPRITE*	BUNNYPID.SPR	0	0			YES	RIGHT	BACKGR.	
399		/RETURN*		0	0						
400	WRON2	/SPRITE*	WOLF-PID.SPR	0	0	1-Action 1		YES	RIGHT	81- 70	

## LESSON2 .SH

NO.	LABEL	PARAMETERS	TIME	WAIT	METHOD	DIR	LINE	AREA	FROM PICTURE	TO SCREEN	POSITION
401		/SPRITE*	BUNNYPID.SPR	0	0				YES	RIGHT	BACKGR.
402		/RETURN*		0	0						
403	RIGHT	/SPRITE*	CONGRT2 .SPR	0	0	1-Show Picture			YES	RIGHT	241-135
404		/SPRITE*	CONGRT2 .SPR	0	0	2-Remove Picture			YES	RIGHT	241-135
405		/AUDIO*	CHEERING.AUD	0	0						
406		/RETURN*		0	0						
407	RIGH2	/SPRITE*	GOODL2 .SPR	0	0	1-Show Picture			YES	RIGHT	145- 57
408		/SPRITE*	GOODL2 .SPR	0	0	2-Remove Picture			YES	RIGHT	145- 57
409		/AUDIO*	TRUMPETS.AUD	0	0						
410		/RETURN*		0	0						
411	TT	/SPRITE*	THIN .SPR	0	0	1-Action !			YES	RIGHT	145- 57
412		/SPRITE*	THIN .SPR	0	0				YES	RIGHT	145- 57
413		/RETURN*		0	0						
414		/*		0	0						
415		/*Story Last Line!		0	0						

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย





ภาคผนวก ง

คู่มือครู

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## คู่มือครู

โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนคณิตศาสตร์ เรื่อง ร้อยละ

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

## 1. ส่วนประกอบของบทเรียน

## 1.1 โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ลักษณะของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ร้อยละ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เป็นบทเรียนแบบโปรแกรมชนิดผสม ที่สร้างขึ้นตามจุดประสงค์ และเนื้อหาในหลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) ของกระทรวงศึกษาธิการ ซึ่งแบ่งเนื้อหาออกเป็น 4 เรื่อง โดยมีรายละเอียดดังนี้

## 1.1.1 ความหมายของร้อยละ เปอร์เซ็นต์ และเครื่องหมาย %

1.1.1.1 ความหมายของร้อยละ

1.1.1.2 การเขียนจำนวนร้อยละ

1.1.1.3 ความหมายของเปอร์เซ็นต์ และเครื่องหมาย %

1.1.1.4 การเขียนเปอร์เซ็นต์ และเครื่องหมาย %

## 1.1.2 ร้อยละเขียนในรูปเศษส่วน และทศนิยม

1.1.2.1 การเขียนเศษส่วนในรูปของร้อยละ

1.1.2.2 การเขียนร้อยละให้อยู่ในรูปเศษส่วน หรือเศษส่วน

อย่างต่ำ

1.1.2.3 การเขียนทศนิยมอยู่ในรูปของร้อยละ

1.1.2.4 การเขียนร้อยละในรูปทศนิยม

## 1.1.3 โจทย์ปัญหาร้อยละอย่างง่าย

1.1.3.1 การตีความหมายของโจทย์ปัญหาร้อยละ

1.1.3.2 การหาค่าร้อยละ

1.1.3.3 การหาจำนวนเดิมของร้อยละ

1.1.3.4 การหาอัตราร้อยละ

#### 1.1.4 โจทย์ปัญหาร้อยละกับการซื้อขายกำไร ขาดทุน

1.1.4.1 ความหมายของทุน ราคาขาย กำไร ขาดทุน

1.1.4.2 การหาอัตรากำไร ขาดทุน

1.1.4.3 การหาราคาขาย

1.1.4.4 การหาราคาทุน

1.1.4.5 การลดราคา

#### 1.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์

เป็นแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์เรื่องร้อยละ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 แบบทดสอบนี้สร้างขึ้นตรงตามจุดประสงค์ เนื้อหาของหลักสูตรตลอดจนแผนการสอน ลักษณะของแบบทดสอบเป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบมี 4 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ ใช้เวลาในการทดสอบ 50 นาที เกณฑ์การให้คะแนนคือ ถ้าตอบถูกให้ 1 คะแนน ถ้าตอบผิดหรือไม่ตอบให้ 0 คะแนน โดยไม่แบ่งสัดส่วนจำนวนข้อตามเนื้อหา ดังนี้

ตอนที่ 1 ความหมายของร้อยละ เปอร์เซ็นต์ และเครื่องหมาย % และ

ตอนที่ 2 ร้อยละเขียนในรูปเศษส่วน และทศนิยม จำนวน 10 ข้อ

ตอนที่ 3 โจทย์ปัญหาร้อยละอย่างง่าย จำนวน 15 ข้อ

ตอนที่ 4 โจทย์ปัญหาร้อยละกับการซื้อขาย กำไร ขาดทุน

จำนวน 15 ข้อ

รวมจำนวน 40 ข้อ

#### 2. บทบาทของครู

2.1 ครูเตรียมจัดชั้นเรียน ที่นั่งเรียน และเครื่องคอมพิวเตอร์ให้นักเรียนอย่างเพียงพอ

2.2 ครูต้องศึกษาเนื้อหาในโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่จะให้นักเรียนเรียนโดยละเอียด

2.3 ก่อนใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ทุกครั้งควรตรวจสอบดูว่า โปรแกรมที่จะใช้เรียนไม่มี

ข้อบกพร่อง

- 2.4 ถ้านักเรียนไม่เคยใช้คอมพิวเตอร์มาก่อน ครูควรฝึกการใช้คอมพิวเตอร์ก่อนที่จะเรียนในบทเรียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์จริง
- 2.5 ถ้าเป็นการเรียนครั้งแรก ครูควรชี้แจงให้นักเรียนทราบเกี่ยวกับบทบาทของนักเรียนในการเรียนโดยการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
- 2.6 การเรียนโดยการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์มีขั้นตอนดังนี้
- 2.6.1 ทำแบบทดสอบก่อนเรียน
  - 2.6.2 เรียนโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
  - 2.6.3 ทำแบบทดสอบหลังเรียน
- 2.7 เมื่อทันทีที่นักเรียนเริ่มเรียน ครูไม่ควรพูดเสียงดัง หากมีเรื่องที่จะต้องพูด ควรพูดเป็นรายบุคคล จะได้ไม่รบกวนสมาธิในการเรียนของนักเรียน
- 2.8 ขณะที่นักเรียนกำลังเรียนครูควรเดินดูการทำงานของนักเรียนอย่างใกล้ชิดหากนักเรียนมีปัญหา ครูควรเข้าไปให้ความช่วยเหลือ จนปัญหานั้นคลี่คลาย
- 2.9 ครูควรเก็บบันทึกคะแนนของนักเรียนแต่ละคน และติดตามการเรียนของนักเรียนจนเรียนจบในแต่ละโปรแกรม

### 3. บทบาทของนักเรียน

- 3.1 อ่านคำสั่ง ในบทเรียน และปฏิบัติตามอย่างระมัดระวังรอบคอบ
- 3.2 พยายามตอบคำถาม และทำแบบฝึกหัดในโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน อย่างสุดความสามารถ
- 3.3 นักเรียนต้องตั้งใจเรียน ไม่ชวนเพื่อนคุย ไม่คุยตอบจากเพื่อน และไม่บอกคำตอบแก่เพื่อน
- 3.4 ถ้านักเรียนมีปัญหาระหว่างการเรียน ให้นักเรียนยกมือถามครูผู้สอน
- 3.5 นักเรียนควรใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ด้วยความระมัดระวัง
- 3.6 เนื่องจากการเรียนในแต่ละบทเรียนไม่จำกัดเวลาในการเรียน นักเรียนควรใช้ความสามารถของตนในการเรียนอย่างเต็มที่



#### 4. วิธีใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

- 4.1 เปิดสวิตช์เครื่องคอมพิวเตอร์ และเปิดสวิตช์จอภาพ
- 4.2 ตรวจสอบว่าไม่มีปุ่มต่าง ๆ กดค้างอยู่บนแป้นพิมพ์ เช่น ปุ่ม ALT, SHIFT LOCK, หรือ CAPS LOCK ถ้ามีกดปล่อยให้เรียบร้อย
- 4.3 กดปุ่ม NUM LOCK ไว้ เพื่อใช้ในการกดตัวเลขคำตอบของแบบฝึกหัด
- 4.4 นำแผ่นโปรแกรมใส่ในเครื่องคอมพิวเตอร์ แล้วเรียกโปรแกรมโดยใช้คำสั่ง  
 "ST LESSON 1" เรียก บทเรียนตอนที่ 1  
 "ST LESSON 2" เรียก บทเรียนตอนที่ 2  
 "ST LESSON 3" เรียก บทเรียนตอนที่ 3  
 "ST LESSON 4" เรียก บทเรียนตอนที่ 4
- 4.5 ในการศึกษาบทเรียน หากมีข้อแนะนำใด ๆ ปรากฏบนจอภาพ ให้นักเรียนปฏิบัติตามข้อแนะนำนั้น ๆ เช่น "ถ้าได้กำไรให้กดปุ่ม A ขาดทุนให้กดปุ่ม Z" ดังนั้นถ้านักเรียนคิดได้คำตอบใดก็ให้กดปุ่มนั้น ๆ ตามคำแนะนำของคอมพิวเตอร์
- 4.6 ในการทำงานแบบฝึกหัด การตอบคำถามในแบบฝึกหัดแต่ละข้อ นักเรียนสามารถกดคำตอบเป็นตัวเลขได้จาก ตัวเลขทางด้านขวามือของ แป้นพิมพ์ (ที่กด NUM LOCK ไว้แล้ว)
- 4.7 หลังจากศึกษาบทเรียนเสร็จเรียบร้อยแล้ว ให้นักเรียนนำแผ่นโปรแกรมคอมพิวเตอร์ออกจากเครื่องคอมพิวเตอร์ แล้วปิดสวิตช์อุปกรณ์ทุกชิ้นให้เรียบร้อย

#### 5. สิ่งที่ครูต้องเตรียม

- 5.1 โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
- 5.2 แบบทดสอบก่อน และ หลังเรียน
- 5.3 กระดาษคำตอบ
- 5.4 กระดาษทดเลข

#### 6. การประเมินผล

- 6.1 ประเมินผลจากการทำแบบทดสอบก่อน และหลังเรียน
- 6.2 ประเมินผลจากการทำแบบฝึกหัด
- 6.3 ประเมินผลจากพฤติกรรมการเรียน



ภาคผนวก ๑

คู่มือนักเรียน

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## คู่มือนักเรียน

โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนคณิตศาสตร์ เรื่อง ร้อยละ

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

1. ส่วนประกอบของบทเรียน

## 1.1 โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ลักษณะของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนคณิตศาสตร์ เรื่อง ร้อยละ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เป็นบทเรียนแบบโปรแกรมชนิดผสม ที่สร้างขึ้นตามจุดประสงค์ และเนื้อหาในหลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) ของกระทรวงศึกษาธิการ ซึ่งแบ่งเนื้อหาออกเป็น 4 เรื่อง โดยมีรายละเอียดดังนี้

## 1.1.1 ความหมายของร้อยละ เบอร์เซ็นต์ และเครื่องหมาย %

## 1.1.1.1 ความหมายของร้อยละ

## 1.1.1.2 การเขียนจำนวนร้อยละ

## 1.1.1.3 ความหมายของเบอร์เซ็นต์ และเครื่องหมาย %

## 1.1.1.4 การเขียนเบอร์เซ็นต์ และเครื่องหมาย %

## 1.1.2 ร้อยละเขียนในรูปเศษส่วน และทศนิยม

## 1.1.2.1 การเขียนเศษส่วนในรูปของร้อยละ

## 1.1.2.2 การเขียนร้อยละให้อยู่ในรูปเศษส่วน หรือเศษส่วน

อย่างต่ำ

## 1.1.2.3 การเขียนทศนิยมอยู่ในรูปของร้อยละ

## 1.1.2.4 การเขียนร้อยละในรูปทศนิยม

## 1.1.3 โจทย์ปัญหาร้อยละอย่างง่าย

## 1.1.3.1 การตีความหมายของโจทย์ปัญหาร้อยละ

## 1.1.3.2 การหาค่าร้อยละ

## 1.1.3.3 การหาจำนวนเดิมของร้อยละ

## 1.1.3.4 การหาอัตราร้อยละ

#### 1.1.4 โจทย์ปัญหาร้อยละกับการซื้อขายกำไร ขาดทุน

1.1.4.1 ความหมายของทุน ราคาขาย กำไร ขาดทุน

1.1.4.2 การหาอัตรากำไร ขาดทุน

1.1.4.3 การหาราคาขาย

1.1.4.4 การหาราคาทุน

1.1.4.5 การลดราคา

#### 1.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์

เป็นแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์เรื่องร้อยละ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 แบบทดสอบนี้สร้างขึ้นตรงตามจุดประสงค์ เนื้อหาของหลักสูตรตลอดจนแผนการสอน ลักษณะของแบบทดสอบเป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบมี 4 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ ใช้เวลาในการทดสอบ 50 นาที เกณฑ์การให้คะแนนคือ ถ้าตอบถูกให้ 1 คะแนน ถ้าตอบผิดหรือไม่ตอบให้ 0 คะแนน

## 2. บทบาทของนักเรียน

2.1 อ่านคำสั่ง ในบทเรียน และปฏิบัติตามอย่างระมัดระวังรอบคอบ

2.2 พยายามตอบคำถาม และทำแบบฝึกหัดในโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน อย่างสุดความสามารถ

2.3 นักเรียนต้องตั้งใจเรียน ไม่ชวนเพื่อนคุย ไม่ดูคำตอบจากเพื่อน และไม่บอกคำตอบแก่เพื่อน

2.4 ถ้านักเรียนมีปัญหาในระหว่างการเรียน ให้ให้นักเรียนยกมือถามครูผู้สอน

2.5 นักเรียนควรใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ด้วยความระมัดระวัง

2.6 เนื่องจากการเรียนในแต่ละบทเรียนไม่จำกัดเวลาในการเรียน นักเรียนควรใช้ความสามารถของตนในการเรียนอย่างเต็มที่



### 3. วิธีใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

- 3.1 เปิดสวิตช์เครื่องคอมพิวเตอร์ และเปิดสวิตช์จอภาพ
- 3.2 ตรวจสอบว่าไม่มีปุ่มต่าง ๆ กดค้างอยู่บนแป้นพิมพ์ เช่น ปุ่ม ALT, SHIFT LOCK, หรือ CAPS LOCK ถ้ามีกดปล่อยให้เรียบร้อย
- 3.3 กดปุ่ม NUM LOCK ไว้ เพื่อใช้ในการกดตัวเลขคำตอบของแบบฝึกหัด
- 3.4 นำแผ่นโปรแกรมใส่ในเครื่องคอมพิวเตอร์ แล้วเรียกโปรแกรมโดยใช้คำสั่ง
  - "ST LESSON 1" เรียก บทเรียนตอนที่ 1
  - "ST LESSON 2" เรียก บทเรียนตอนที่ 2
  - "ST LESSON 3" เรียก บทเรียนตอนที่ 3
  - "ST LESSON 4" เรียก บทเรียนตอนที่ 4
- 3.5 ในการศึกษาบทเรียน หากมีข้อแนะนำใด ๆ ปรากฏบนจอภาพ ให้นักเรียนปฏิบัติตามข้อแนะนำนั้น ๆ เช่น "ถ้าได้กำไรให้กดปุ่ม A ขาดทุนให้กดปุ่ม Z" ดังนั้นถ้านักเรียนคิดได้คำตอบใดก็ให้กดปุ่มนั้น ๆ ตามคำแนะนำของคอมพิวเตอร์
- 3.6 ในการทำแบบฝึกหัด การตอบคำถามในแบบฝึกหัดแต่ละข้อ นักเรียนสามารถกดคำตอบเป็นตัวเลขได้จาก ตัวเลขทางด้านขวาของ แป้นพิมพ์ (ที่กด NUM LOCK ไว้แล้ว)
- 3.7 หลังจากศึกษาบทเรียนเสร็จเรียบร้อยแล้ว ให้นักเรียนนำแผ่นโปรแกรมคอมพิวเตอร์ออกจากเครื่องคอมพิวเตอร์ แล้วปิดสวิตช์อุปกรณ์ทุกชิ้นให้เรียบร้อย

### 4. การประเมินผล

- 4.1 ประเมินผลจากการทำแบบสอบก่อน และหลังเรียน
- 4.2 ประเมินผลจากการทำแบบฝึกหัด
- 4.3 ประเมินผลจากพฤติกรรมการเรียน



ภาคผนวก ฉ

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์เรื่องร้อยละ

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน  
 วิชาคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5  
 เรื่อง " ร้อยละ " นฤมล

\*\*\*\*\*

คำสั่ง : จงกาเครื่องหมาย X ทับตัวอักษร ข้อที่ถูกที่สุดเพียงข้อเดียว ลงในกระดาษคำตอบ

1. ข้อสอบวิชาคณิตศาสตร์จำนวน 100 ข้อ ๆ ละ 1 คะแนน ประกอบทำข้อสอบผิดเสีย 26 ข้อ จะได้คะแนนร้อยละเท่าไร
 

ก. 26 คะแนน	ข. 74 คะแนน
ค. 26	ง. 74
2. ร้านค้าแห่งหนึ่ง คิดขายไว้หน้าร้านว่าลดราคาสินค้าทุกชนิด 25 เปอร์เซ็นต์ หมายความว่าอย่างไร
 

ก. สินค้าทุกชนิดลดให้ 25 บาท	ข. สินค้าใดเกินร้อยละ จะลดให้ 25 บาท
ค. สินค้าราคา 100 บาท ลดให้ 25 บาท	ง. สินค้าใดเกินร้อยละ จะลดให้เหลือ 75 บาท
3. พ่อค้าขายของได้กำไร 10 เปอร์เซ็นต์ หมายความว่าอย่างไร
 

ก. ลงทุน 90 บาท ขายไป 100 บาท	ข. ลงทุน 100 บาท ขายไป 110 บาท
ค. ลงทุน 110 บาท ขายไป 100 บาท	ง. ลงทุน 100 บาท ขายไป 90 บาท
4. บัณฑิตขายของขาดทุน ร้อยละ 30 หมายความว่าอย่างไร
 

ก. ลงทุน 100 บาท ขายไป 70 บาท	ข. ลงทุน 70 บาท ขายไป 100 บาท
ค. ลงทุน 130 บาท ขายไป 100 บาท	ง. ลงทุน 100 บาท ขายไป 130 บาท
5. ฝักราคา 110 บาท ลดให้ 10 เปอร์เซ็นต์ แสดงว่าลดให้แก่ลูกค้าเท่าไร
 

ก. 10 บาท	ข. 11 บาท
ค. 20 บาท	ง. 22 บาท



6. ส้ม 100 ผล ราคา 50 บาท ซื้อส้มมา 550 ผล จะต้องจ่ายเงินให้ผู้ขายเท่าไร  
 ก. 275 บาท                                  ข. 325 บาท  
 ค. 375 บาท                                  ง. 550 บาท
7. 50 เปอร์เซ็นต์ มีค่าเท่ากับเท่าไร  
 ก. .05    ข. .50  
 ค. 5.00                                        ง. 50.00
8. 50 เปอร์เซ็นต์ ของเงิน 200 บาทมีค่าเท่าไร  
 ก. 50 บาท                                    ข. 100 บาท  
 ค. 150 บาท                                   ง. 200 บาท
9. ส้มใจสอบได้ 210 คะแนน จากคะแนนเต็ม 300 คะแนน ส้มใจสอบได้ที่เปอร์เซ็นต์  
 ก. 30 %                                        ข. 50 %  
 ค. 70 %                                        ง. 90 %
10. ร้อยละ 20 ของพลเมืองหมู่บ้านแห่งหนึ่งเป็น 600 คน จงหาจำนวนพลเมืองทั้งหมดของหมู่บ้านนี้มีจำนวนเท่าไร  
 ก. 1,200 คน                                    ข. 2,000 คน  
 ค. 3,000 คน                                    ง. 4,000 คน
11.  $\frac{4}{5}$  มีค่าเท่ากับเท่าไร  
 ก. 40 เปอร์เซ็นต์                              ข. 50 เปอร์เซ็นต์  
 ค. 60 เปอร์เซ็นต์                              ง. 80 เปอร์เซ็นต์
12. ประสงค์ซื้อขมมา 100 ห่อ แบ่งให้เพื่อน 20 ห่อ ยังเหลือ ขมอยู่ร้อยละเท่าไร  
 ก. 80 ห่อ                                        ข. 80 %  
 ค. 80    ง. 20
13. 0.89 มีค่าเท่ากับเท่าไร  
 ก.  $\frac{89}{10}$  %                                        ข.  $\frac{89}{100}$  %  
 ค. ร้อยละ 0.89                                ง. ร้อยละ 89
14. มะนาวร้อยผลราคา 28 บาท ซื้อ 425 ผล จะต้องจ่ายเงินให้แก่ผู้ขายเท่าไร  
 ก. 191 บาท                                      ข. 180 บาท  
 ค. 128 บาท                                      ง. 119 บาท







31. ซื้อนาฬิกาเรือนหนึ่งมาในราคา 240 บาท ต่อมาได้ขายออกไปขาดทุน 10 % ดังนั้นขายไปได้  
รับเงินจริง ๆ เท่าไร
- ก. 240 บาท                                      ข. 230 บาท  
ค. 216 บาท                                      ง. 210 บาท
32. ในการสอนวิชากลุ่มทักษะ มีคะแนนเต็ม 60 คะแนน สมชายสอบได้ 48 คะแนน คิดเป็นที่  
เปอร์เซ็นต์
- ก. 48 %    ข. 60 %  
ค. 80 %    ง. 88 %
33. โรงเรียนแห่งหนึ่งมีนักเรียนทั้งหมด 600 คน เป็นนักเรียนชายร้อยละ 45 ของนักเรียนทั้งหมด  
โรงเรียนแห่งนี้มีนักเรียนชายกี่คน
- ก. 270 คน    ข. 330 คน  
ค. 450 คน    ง. 470 คน
34. 9% ของ 8,100 มีค่าเท่ากับเท่าไร
- ก. 900    ข. 729  
ค. 710    ง. 700
35. พัฒลมอเตอร์หนึ่งคิดราคาขายไว้ 560 บาท แต่ผู้ขายยินดีลดราคา 20 % ของราคาขาย  
อยากทราบว่าคุณขาย ขายพัฒลมอเตอร์นี้ไปราคากี่บาท
- ก. 112 บาท    ข. 448 บาท  
ค. 456 บาท    ง. 540 บาท
36.  $\frac{3}{100}$  มีค่าเท่ากับเท่าไร
- ก. 0.3 %    ข. 0.03 %  
ค. 3 %    ง. 30 %
37. พรชัยซื้อตู้เย็นมาราคา 4,500 บาท ต้องผ่อนจ่ายทุกเดือน เป็นเงิน 10 % ของราคาตู้เย็นที่  
เขาซื้อมา ดังนั้นเขาต้องจ่ายเงินค่าตู้เย็นเดือนละเท่าไร
- ก. 4.50 บาท    ข. 45 บาท  
ค. 450 บาท    ง. 100 บาท



## กระดาษคำตอบของนักเรียน

ชื่อ \_\_\_\_\_ นามสกุล \_\_\_\_\_ ชั้น \_\_\_\_\_ เลขที่ \_\_\_\_\_

\*\*\*\*\*

ให้นักเรียนทำเครื่องหมาย X ทับตัวอักษรข้อที่ถูกที่สุดเพียงข้อเดียว

1.	ก.	ข.	ค.	ง.	21.	ก.	ข.	ค.	ง.
2.	ก.	ข.	ค.	ง.	22.	ก.	ข.	ค.	ง.
3.	ก.	ข.	ค.	ง.	23.	ก.	ข.	ค.	ง.
4.	ก.	ข.	ค.	ง.	24.	ก.	ข.	ค.	ง.
5.	ก.	ข.	ค.	ง.	25.	ก.	ข.	ค.	ง.
6.	ก.	ข.	ค.	ง.	26.	ก.	ข.	ค.	ง.
7.	ก.	ข.	ค.	ง.	27.	ก.	ข.	ค.	ง.
8.	ก.	ข.	ค.	ง.	28.	ก.	ข.	ค.	ง.
9.	ก.	ข.	ค.	ง.	29.	ก.	ข.	ค.	ง.
10.	ก.	ข.	ค.	ง.	30.	ก.	ข.	ค.	ง.
11.	ก.	ข.	ค.	ง.	31.	ก.	ข.	ค.	ง.
12.	ก.	ข.	ค.	ง.	32.	ก.	ข.	ค.	ง.
13.	ก.	ข.	ค.	ง.	33.	ก.	ข.	ค.	ง.
14.	ก.	ข.	ค.	ง.	34.	ก.	ข.	ค.	ง.
15.	ก.	ข.	ค.	ง.	35.	ก.	ข.	ค.	ง.
16.	ก.	ข.	ค.	ง.	36.	ก.	ข.	ค.	ง.
17.	ก.	ข.	ค.	ง.	37.	ก.	ข.	ค.	ง.
18.	ก.	ข.	ค.	ง.	38.	ก.	ข.	ค.	ง.
19.	ก.	ข.	ค.	ง.	39.	ก.	ข.	ค.	ง.
20.	ก.	ข.	ค.	ง.	40.	ก.	ข.	ค.	ง.



เฉลย แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน  
 วิชาคณิตศาสตร์เรื่องร้อยละ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

- |     |   |     |   |
|-----|---|-----|---|
| 1.  | ง | 21. | ค |
| 2.  | ค | 22. | ง |
| 3.  | ข | 23. | ค |
| 4.  | ก | 24. | ค |
| 5.  | ข | 25. | ง |
| 6.  | ก | 26. | ค |
| 7.  | ข | 27. | ก |
| 8.  | ข | 28. | ค |
| 9.  | ค | 29. | ข |
| 10. | ค | 30. | ค |
| 11. | ง | 31. | ค |
| 12. | ค | 32. | ค |
| 13. | ง | 33. | ก |
| 14. | ง | 34. | ข |
| 15. | ข | 35. | ข |
| 16. | ค | 36. | ค |
| 17. | ข | 37. | ค |
| 18. | ข | 38. | ข |
| 19. | ค | 39. | ค |
| 20. | ค | 40. | ง |



ภาคผนวก ข  
แบบสอบถามความคิดเห็น เกี่ยวกับการเรียนโดย  
การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนคณิตศาสตร์เรื่องร้อยละ

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## แบบสอบถามสำหรับการวิจัย

## เรื่อง

ผลของการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนคณิตศาสตร์ เรื่อง ร้อยละ

สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

\*\*\*\*\*

## ตอนที่ 1 ข้อมูลส่วนตัวนักเรียน

คำชี้แจง : ให้นักเรียนเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงใน ( ) ตามความเป็นจริง

1. เพศ ( ) ชาย ( ) หญิง
2. ผลการสอบคณิตศาสตร์ในภาคเรียนที่ผ่านมา นักเรียนได้คะแนนอยู่ในระดับ
  - ( ) 4 - ดีมาก
  - ( ) 3 - ดี
  - ( ) 2 - พอใช้
  - ( ) 1 - ผ่าน
3. นักเรียนเคยใช้เครื่องคอมพิวเตอร์หรือไม่
  - ( ) ไม่เคย
  - ( ) เคยใช้บ้างนานๆ ครั้ง
  - ( ) เคยใช้บ่อย
4. นักเรียนเคยใช้เครื่องคอมพิวเตอร์เพื่อทำสิ่งใด ( ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ )
  - ( ) เรียนวิชาต่าง ๆ (ได้แก่.....)
  - ( ) ทำแบบฝึกหัด
  - ( ) เรียนซ่อมเสริม
  - ( ) เล่นเกม
  - ( ) วาดภาพ
  - ( ) อื่นๆ ได้แก่.....

5. นักเรียนเรียนคอมพิวเตอร์จากที่ใด ( ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ )

- ( ) เรียนจากพ่อ แม่ พี่ น้องญาติ หรือบุคคลอื่น  
 ( ) โรงเรียนอัสสัมชัญธนบุรี  
 ( ) สถาบันสอนคอมพิวเตอร์  
 ( ) เรียนด้วยตนเอง

6. ที่บ้านนักเรียนมีเครื่องคอมพิวเตอร์หรือไม่

- ( ) มี  
 ( ) ไม่มี

ตอนที่ 2 ความคิดเห็นของนักเรียนเกี่ยวกับการเรียนคณิตศาสตร์ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

คำชี้แจง : ให้นักเรียน ✓ ตรงกับระดับความคิดเห็นของนักเรียนในแต่ละข้อความนั้นๆ

รายการ	ระดับความคิดเห็น				
	*** ** เห็นด้วย อย่างยิ่ง	** ** เห็นด้วย	** * เฉย ๆ	**  ไม่เห็นด้วย	*  ไม่เห็นด้วย อย่างยิ่ง
1. ด้านเนื้อหา					
1.1 เนื้อหาของบทเรียนมีความยาว พอเหมาะ					
1.2 แบบฝึกหัดมีมากพอ					
1.3 คำอธิบายในบทเรียนชัดเจนดี					
1.4 ตัวอย่างในบทเรียนชัดเจนดี					
1.5 คำสั่งในบทเรียนชัดเจนดี					
1.6 ภาษาที่ใช้ในบทเรียนอ่านแล้วเข้าใจง่าย					



ระดับความคิดเห็น รายการ	*** ** เห็นด้วย อย่างยิ่ง	** ** เห็นด้วย	** * เฉย ๆ	** ไม่เห็นด้วย	* ไม่เห็นด้วย อย่างยิ่ง
<p>2. ด้านการนำเสนอบทเรียนด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน</p> <p>2.1 มีสีสันสวย</p> <p>2.2 มีภาพการ์ตูนและรูปภาพที่น่าสนใจ</p> <p>2.3 มีตัวหนังสือเด่นชัด</p> <p>2.4 มีการชี้แนะข้อความที่สำคัญ</p> <p>2.5 มีการสอดแทรกคำถาม ช่วยกระตุ้นให้ เกิดความคิด สงสัย ในเนื้อหาแต่ละตอน</p> <p>2.6 นักเรียนได้มีส่วนร่วมในกิจกรรม</p> <p>2.7 นักเรียนต้องติดตามบทเรียนอยู่ตลอดเวลา</p> <p>2.8 นักเรียนสามารถควบคุมเวลาในการเรียน ได้ด้วยตนเอง</p> <p>2.9 บทเรียนช่วยย่นย่อให้กำลังใจระหว่างการเรียน ตลอดเวลา</p> <p>2.10 บทเรียนช่วยกระตุ้นให้นักเรียนต้องทำ ดีขึ้นกว่าเดิม</p> <p>2.11 สามารถรู้ผลได้ทันทีเมื่อทำแบบฝึกหัดถูก หรือ ผิด</p>					

ระดับความคิดเห็น รายการ	*** ** เห็นด้วย อย่างยิ่ง	** ** เห็นด้วย	** * เฉย ๆ	** ไม่เห็นด้วย	* ไม่เห็นด้วย อย่างยิ่ง
<p>3. ด้านการเรียนรู้จากโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน</p> <p>หลังจากเรียนบทเรียนเรื่องร้อยละ ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแล้ว</p> <p>3.1 นักเรียนเข้าใจเรื่องร้อยละได้ดีขึ้น</p> <p>3.2 นักเรียนสามารถแก้โจทย์ปัญหาร้อยละได้ถูกต้อง</p> <p>3.3 นักเรียนสามารถเข้าใจบทเรียนได้เร็วขึ้น</p> <p>3.4 นักเรียนสามารถเรียนได้ด้วยตนเอง</p> <p>3.5 นักเรียนรู้สึกสนุกกับการเรียน</p> <p>3.6 นักเรียนตั้งใจเรียนคณิตศาสตร์มากขึ้น</p> <p>3.7 นักเรียนชอบเรียนคณิตศาสตร์มากขึ้น</p> <p>3.8 ความแปลกใหม่ของคอมพิวเตอร์เพิ่มความสนใจและความตั้งใจในการเรียน</p> <p>3.9 นักเรียนมีความพยายามที่จะทำแบบฝึกหัดในโปรแกรมคอมพิวเตอร์</p> <p>3.10 นักเรียนตั้งใจเมื่อตรวจสอบคำตอบแล้วพบว่านักเรียนทำได้ถูกต้อง</p>					

ระดับความคิดเห็น รายการ	*** ** เห็นด้วย อย่างยิ่ง	** ** เห็นด้วย	** * เฉย ๆ	** ไม่เห็นด้วย	* ไม่เห็นด้วย อย่างยิ่ง
<p>3. ด้านการเรียนรู้จากโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ช่วยสอน (ต่อ) หลังจากเรียนบทเรียน เรื่อง ร้อยละ ด้วย โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแล้ว</p> <p>3.11 นักเรียนรู้สึกว่ามีความก้าวหน้า ทางการเรียนดีขึ้น</p> <p>3.12 นักเรียนมีความมุ่งมั่นที่จะทำคะแนน คณิตศาสตร์ให้ได้สูง</p> <p>3.13 นักเรียนสามารถแก้โจทย์ปัญหาได้ ด้วยตนเอง</p> <p>3.14 นักเรียน มีความรู้สึกสบายใจขณะเรียน</p> <p>3.15 นักเรียนรู้สึกว่าเป็นการเรียนที่ท้าทาย</p> <p>3.16 นักเรียนอยากเรียน บทเรียน ต่อไปติดต่อกันไปเลย</p> <p>3.17 นักเรียนมีทักษะในการใช้เครื่อง คอมพิวเตอร์มากขึ้น</p> <p>3.18 นักเรียนอยากเรียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ เรื่องนี้ซ้ำอีก</p>					

ตอนที่ 3 ความคิดเห็นของนักเรียนเกี่ยวกับปัญหา และข้อเสนอแนะอื่นๆ

คำชี้แจง : จงเติมข้อความต่อไปนี้ให้สมบูรณ์

1. สิ่งที่นักเรียนชอบในโปรแกรมคอมพิวเตอร์เรื่องร้อยละ คือ

1.1 .....

1.2 .....

1.3 .....

2. สิ่งที่นักเรียนไม่ชอบในโปรแกรมคอมพิวเตอร์เรื่องร้อยละ คือ

2.1 .....

2.2 .....

2.3 .....

3. ขณะเรียนโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์นักเรียนมีความรู้สึก .....


4. ขณะเรียนสิ่งที่ทำให้นักเรียนเกิดปัญหา คือ .....

5. นักเรียนมีความคิดเห็นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ ในอนาคตอย่างไร .....

.....  
.....

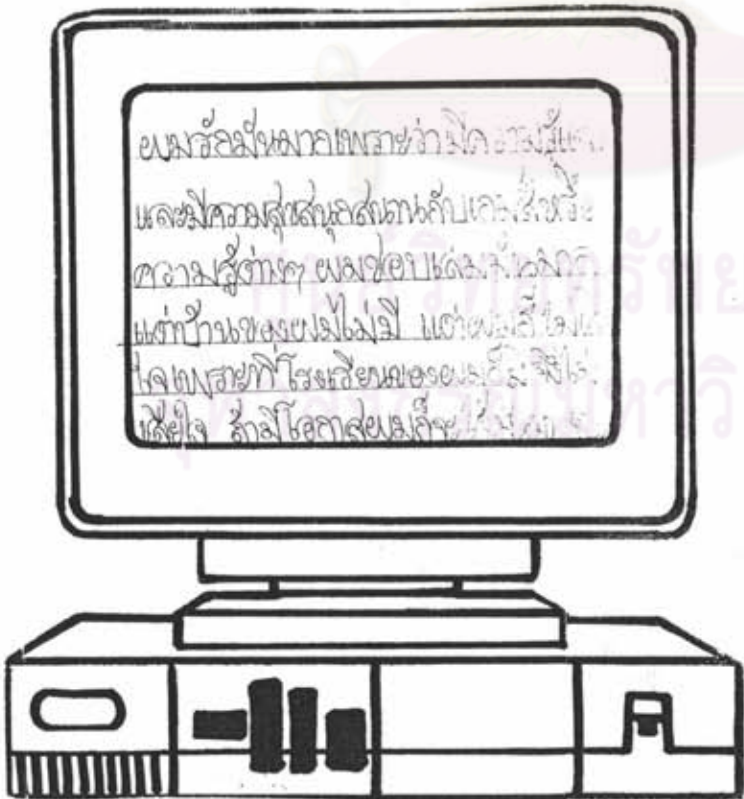
ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

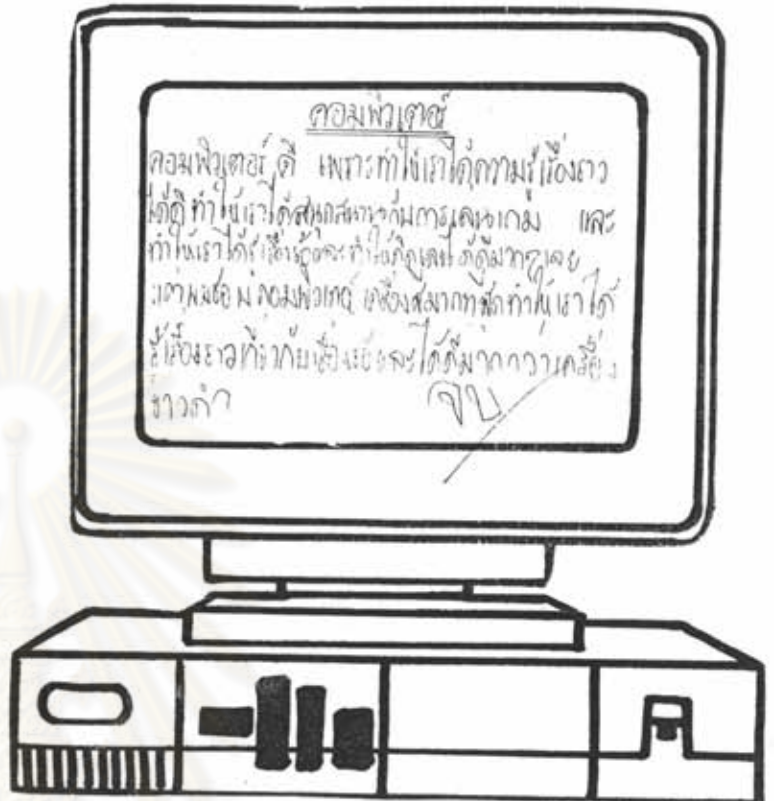




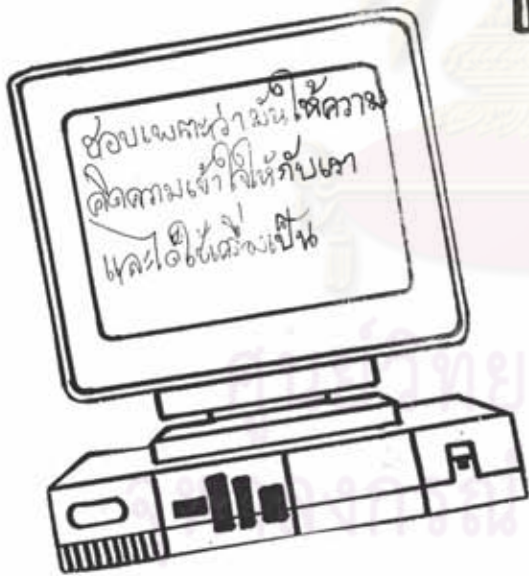
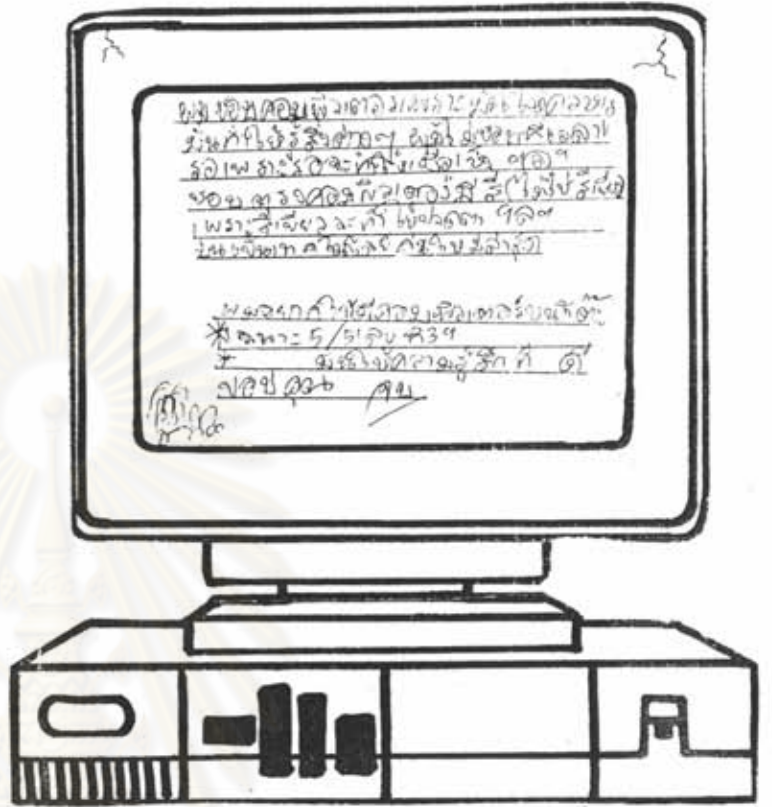
ภาคผนวก ช  
ความคิดเห็นของนักเรียน เกี่ยวกับการเรียนโดย  
การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนคณิตศาสตร์เรื่องร้อยละ

ศูนย์วิทยพัธพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย













ภาคผนวก ๗

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

### 1. สถิติที่ใช้วิเคราะห์หาประสิทธิภาพแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

#### 1.1 ระดับความยาก (level of difficulty)

(ประคอง กรรณสูต 2582:27)

$$P = \frac{R_U + R_L}{2f}$$

P = ระดับความยาก

$R_U$  = จำนวนคนในกลุ่มสูงที่ตอบข้อสอบแต่ละข้อถูก

$R_L$  = จำนวนคนในกลุ่มต่ำที่ตอบข้อสอบแต่ละข้อถูก

f = จำนวนคนในกลุ่มแต่ละกลุ่ม ซึ่งต้องมีจำนวนเท่ากัน

#### 1.2 อำนาจจำแนก (power of discrimination)

(ประคอง กรรณสูต 2528: 28)

$$D = \frac{R_U - R_L}{f}$$

D = อำนาจจำแนก

$R_U$  = จำนวนคนในกลุ่มสูงที่ตอบข้อสอบแต่ละข้อถูก

$R_L$  = จำนวนคนในกลุ่มต่ำที่ตอบข้อสอบแต่ละข้อถูก

f = จำนวนคนในกลุ่มแต่ละกลุ่ม ซึ่งต้องมีจำนวนเท่ากัน

ตารางที่ 12 ระดับความยาก อ่านจำแนก เป็นรายชื่อของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์เรื่องร้อยละ สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

ข้อที่	ระดับความยาก	อ่านจำแนก
1	0.73	0.27
2	0.73	0.40
3	0.73	0.40
4	0.70	0.33
5	0.63	0.33
6	0.70	0.33
7	0.60	0.40
8	0.67	0.27
9	0.73	0.27
10	0.80	0.40
11	0.80	0.40
12	0.57	0.47
13	0.60	0.27
14	0.77	0.47
15	0.67	0.40
16	0.73	0.27
17	0.67	0.27
18	0.63	0.33
19	0.73	0.27
20	0.60	0.27

ตารางที่ 12 ระดับความยาก อ่านจำนวน เป็นรายชื่อของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์เรื่องร้อยละ สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 (ต่อ)

ข้อที่	ระดับความยาก	อ่านจำนวน
21	0.80	0.27
22	0.67	0.27
23	0.63	0.33
24	0.63	0.33
25	0.67	0.27
26	0.73	0.27
27	0.77	0.33
28	0.73	0.27
29	0.70	0.33
30	0.60	0.40
31	0.63	0.33
32	0.63	0.47
33	0.70	0.33
34	0.70	0.33
35	0.67	0.40
36	0.57	0.47
37	0.67	0.33
38	0.73	0.40
39	0.70	0.33
40	0.70	0.33



### 1.3 ความเที่ยง (reliability)

(ประคอง กรรณสูต 2528: 40)

$$K-R 20 : r_{xx} = \frac{n}{n-1} \left[ 1 - \frac{\sum pq}{S^2_x} \right]$$

$r_{xx}$  = สัมประสิทธิ์แห่งความเที่ยง

$n$  = จำนวนข้อสอบในแบบสอบ

$p$  = สัดส่วนของคนที่ตอบข้อสอบได้ถูกต้อง

$q$  = สัดส่วนของคนที่ตอบแต่ละข้อผิด

$pq$  = ความแปรปรวนของคะแนนแต่ละข้อ

$\sum pq$  = ผลบวกของ  $pq$  ของทุก ๆ ข้อ

$S^2_x$  = ความแปรปรวนของคะแนนของผู้ทดสอบทั้งหมด

## 2. สถิติ ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล หลังจากเก็บรวบรวมข้อมูลแล้ว

### 2.1 ค่าเฉลี่ย (Mean)

(ประคอง กรรณสูต 2528: 66)

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N}$$

$X$  = ค่าเฉลี่ย

$\sum X$  = ผลรวมของคะแนนทั้ง  $N$  จำนวน

$N$  = จำนวนตัวอย่างประชากร

## 2.2 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)

(ระบอง กรรณสูต 2528: 67)

$$S.D. = \sqrt{\frac{\sum x^2}{N}}$$

S.D. = ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

$\sum x^2$  = ผลรวมของผลต่างยกกำลังสองระหว่างคะแนน  
ทุกจำนวนกับค่าเฉลี่ย

N = จำนวนตัวอย่างประชากร

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาคผนวก ญ

ภาพแสดงการดำเนินการวิจัย และ พฤติกรรมของนักเรียนขณะเรียน

โดยการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนคณิตศาสตร์เรื่องร้อยละ



ศูนย์วิทยพัทยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตัวอย่างประชากร นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 120 คน

โรงเรียนอัสสัมชัญธนบุรี



ทดลองใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน



ทดสอบก่อนเรียนคณิตศาสตร์เรื่องร้อยละ โดยการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน





นักเรียนเรียนคณิตศาสตร์เรื่องร้อยละ  
โดยการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

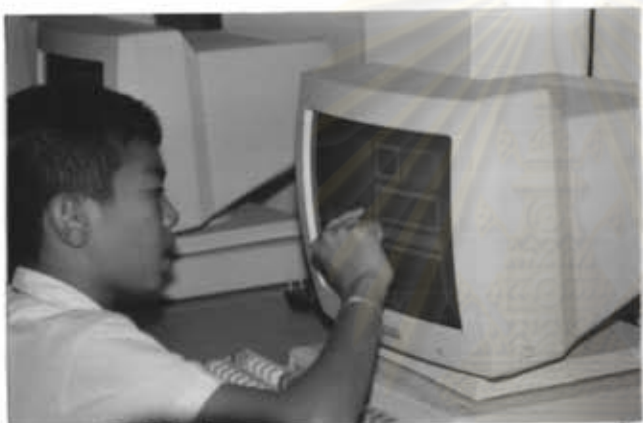


ศูนย์วิทยทรัพยากร



พฤติกรรมของนักเรียนขณะเรียนคณิตศาสตร์เรื่องร้อยละ

โดยการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน



พฤติกรรมความสนใจ ตื่นเต้น ขณะเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง ร้อยละ

โดยการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน





พฤติกรรมของนักเรียนที่ปักธงคำตอบที่ตนเองมีให้ เพื่อนากส์เสียงดู  
ขณะเรียนคณิตศาสตร์เรื่องร้อยละ โดยการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน



พฤติกรรมของนักเรียนที่แสดงความดีใจเมื่อเรียนจบบทเรียน





ทดสอบหลังเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง ร้อยละ  
และ รูปแบบสอบถามความคิดเห็น เกี่ยวกับการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน



ศูนย์วิจัยทรัพยากร



### ประวัติผู้เขียน

นางสาวนฤมล เพ็ชรสุวรรณ เกิดเมื่อวันที่ 18 มีนาคม 2506 สำเร็จการศึกษา  
ครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาประถมศึกษา ภาควิชาประถมศึกษา \*คณะครุศาสตร์  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ในปีการศึกษา 2527 และเข้าศึกษาต่อในหลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต  
ภาควิชาประถมศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เมื่อปี 2530 และในระหว่าง  
การศึกษาเมื่อปี พ.ศ. 2532 ได้เข้าร่วมโครงการการสอนภาษาไทย และวัฒนธรรมไทย  
ในสหรัฐอเมริกา ภาคฤดูร้อน ของหน่วยจัดการศึกษานอกโรงเรียนประเภทบุคคลภายนอก สำหรับ  
คนไทยในต่างประเทศ คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ณ วัดไทยกรุงวอชิงตัน ดี.ซี.  
สหรัฐอเมริกา ปัจจุบันดำรงตำแหน่งหัวหน้าแผนกเทคโนโลยีทางการศึกษา และอาคาร-สถานที่  
โรงเรียนกุลสิริเทคโนโลยี และการวิจัยครั้งนี้ได้รับทุนจากบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
เป็นจำนวนเงิน 4,200 บาท

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย