

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Chiang Mai University

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

รายนามผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือในการวิจัย

ผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบภาษาและแบบทดสอบ

นางพัทธนา สิริकरणะ

ศึกษานิเทศก์อำเภอหนองบัว

อำเภอหนองบัว จังหวัดนครสวรรค์

อาจารย์ยุทธนา ศักดิ์วิทย์

อาจารย์ใหญ่โรงเรียนหนองกะเปา

อำเภอหนองบัว จังหวัดนครสวรรค์

ผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเนื้อหาและแบบทดสอบ

อาจารย์อรุณวรรณ ศักดิ์วิทย์

อาจารย์ผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์ ระดับชั้น ป.5

โรงเรียนหนองบัว (เทพพิทยาคม)

อำเภอหนองบัว จังหวัดนครสวรรค์

อาจารย์ยุวดี ฉายแสง

อาจารย์ผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์ ระดับชั้น ป.6

โรงเรียนหนองบัว (เทพพิทยาคม)

อำเภอหนองบัว จังหวัดนครสวรรค์

ผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบบทเรียนคอมพิวเตอร์

อาจารย์พยอม จันทน์ประดิษฐ์

อาจารย์ผู้สอนคอมพิวเตอร์ ระดับชั้น ป.5

โรงเรียนประชาราษฎร์อุปถัมภ์ อำเภอปากเกร็ด

จังหวัดนนทบุรี

ภาคผนวก ข

ผลการวิเคราะห์ความเที่ยงตรงตามเนื้อหาของแบบทดสอบหลังเรียน

ผลการวิเคราะห์ความเที่ยงตรงตามเนื้อหาของแบบทดสอบหลังเรียน โดยผู้เชี่ยวชาญ 4 ท่าน
ให้ความคิดเห็น โดยกำหนดเกณฑ์ดังนี้

- +1 รู้สึกแน่ใจว่าข้อสอบนั้นวัดได้ตรงตามจุดประสงค์ข้อนั้น
- 0 รู้สึกไม่แน่ใจว่าข้อสอบนั้นวัดได้ตรงตามจุดประสงค์ข้อนั้น
- 1 รู้สึกแน่ใจว่าข้อสอบนั้นวัดไม่ได้ตรงตามจุดประสงค์ข้อนั้น

นำคะแนนจากผู้เชี่ยวชาญมารวมกัน แล้วนำไปเปรียบเทียบกับเกณฑ์โดยกำหนดว่า ถ้าผลรวมของคะแนนเกินครึ่งหนึ่งของคะแนนเต็ม ถือว่าข้อสอบนั้นวัดได้ตรงตามจุดประสงค์จริง แต่ถ้าคะแนนไม่ถึงครึ่งหนึ่งของคะแนนเต็มถือว่าข้อสอบนั้นไม่ได้วัดตรงตามจุดประสงค์นั้นจริง
ปรากฏผลการวิเคราะห์ความเที่ยงตรงตามเนื้อหาดังตารางต่อไปนี้

ตาราง 4 แสดงผลการวิเคราะห์ความเที่ยงตรงตามเนื้อหาของแบบทดสอบหลังเรียน

ข้อที่	ผู้เชี่ยวชาญ				รวม
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	
1	+1	+1	+1	+1	4
2	+1	+1	+1	+1	4
3	+1	+1	+1	+1	4
4	+1	+1	+1	+1	4
5	+1	+1	+1	+1	4
6	+1	+1	+1	+1	4
7	+1	+1	+1	+1	4
8	+1	+1	+1	+1	4
9	+1	+1	+1	+1	4
10	+1	+1	+1	+1	4
11	+1	+1	+1	+1	4
12	+1	+1	+1	+1	4
13	+1	+1	+1	+1	4
14	+1	+1	+1	+1	4
15	+1	+1	+1	+1	4
16	+1	+1	+1	+1	4
17	+1	+1	+1	+1	4
18	+1	+1	+1	+1	4
19	+1	+1	+1	+1	4
20	+1	+1	+1	+1	4

จากตาราง 4 แสดงให้เห็นว่าคะแนนรวมจากการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญทั้ง 4 ท่านมีผลรวมของคะแนนในแต่ละข้อเกินครึ่งหนึ่งของคะแนนเต็ม ดังนั้นแสดงว่าข้อสอบฉบับนี้วัดได้ตรงตามจุดประสงค์

ภาคผนวก ก

ตาราง 5 แสดงผลการประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนด้านเนื้อหาจากผู้เชี่ยวชาญ

รายการ	ผู้เชี่ยวชาญ คนที่ 1			ผู้เชี่ยวชาญ คนที่ 2			ผู้เชี่ยวชาญ คนที่ 3			ผู้เชี่ยวชาญ คนที่ 4		
	มาก	ปาน กลาง	น้อย									
1. กำหนดจุดประสงค์ การเรียนรู้ไว้อย่าง ชัดเจน	/			/			/			/		
2. เนื้อหาสอดคล้องกับ จุดประสงค์การเรียนรู้	/			/			/			/		
3. เรียงลำดับการนำเสนอ ไว้อย่างถูกต้องชัดเจน	/			/			/			/		
4. ความยากง่ายเหมาะสม กับระดับผู้เรียน	/			/			/			/		
5. ภาพประกอบเหมาะสม สมกับเนื้อหา	/			/			/			/		
6. แบบฝึกหัดสอดคล้อง กับบทเรียน	/			/			/			/		
7. เงื่อนไขการผ่านหน่วย การเรียนรู้เหมาะสม	/			/			/			/		
8. ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ จากบทเรียนได้เอง	/			/			/			/		

จากตาราง 5 แสดงให้เห็นว่าผู้เชี่ยวชาญทั้ง 4 ท่านเห็นด้วยในระดับมากกว่าเนื้อหา
ในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีความเหมาะสม

ภาคผนวก ง

แบบทดสอบวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยม

- คำชี้แจง ให้นักเรียนทำเครื่องหมาย X ลงบนข้อที่ถูกที่สุดเพียงข้อเดียว
- 316.7 เขียนในรูปกระจายได้ตั้งข้อใด
 - $300 + 16 + 0.7$
 - $310 + 6 + 0.7$
 - $300 + 10 + 6.7$
 - $300 + 10 + 6 + 0.7$
 - 56.72 เขียนในรูปกระจายได้ตั้งข้อใด
 - $50 + 6 + 0.72$
 - $50 + 6 + 0.7 + 0.2$
 - $50 + 6 + 0.7 + 0.02$
 - $50 + 6 + 0.7 + 0.002$
 - $4 + 0.6 + 0.09 + 90$ เท่ากับจำนวนใด
 - 94.96
 - 94.69
 - 49.96
 - 49.69
 - 6 ใน 109.67 มีค่าเท่าไร
 - 16
 - 0.6
 - 6.0
 - 0.06
 - 3 ใน 6.43 มีค่าเท่าไร
 - 3×10
 - 3×1
 - $3 \times \frac{1}{10}$
 - $3 \times \frac{1}{100}$
 - จำนวนใดน้อยกว่า 1.01
 - 1.11
 - 1.10
 - 1.00
 - 10.0
 - ข้อใดถูกต้อง
 - $4.45 > 4.54$
 - $3.68 < 3.08$
 - $3.43 = 3.34$
 - $5.47 > 5.40$
 - ข้อใดเรียงจากค่ามากไปค่าน้อยได้ถูกต้อง
 - 9.82 9.80 9.81 9.76
 - 9.99 9.98 9.88 9.82
 - 6.06 6.00 6.60 6.66
 - 7.86 7.68 8.68 8.76
 - 0.09 มีค่าเท่ากับข้อใด
 - 9
 - $\frac{9}{10}$
 - $\frac{9}{100}$
 - 9×100
 - 0.45 ไม่เท่ากับข้อใด
 - $\frac{9}{20}$
 - $\frac{18}{40}$
 - $\frac{27}{50}$
 - $\frac{45}{100}$

11. 2.50 เท่ากับข้อใด

- ก. $\frac{25}{100}$
- ข. $\frac{250}{100}$
- ค. $\frac{2.5}{10}$
- ง. $\frac{2.5}{100}$

12. 487.07 เท่ากับข้อใด

- ก. $487 \frac{7}{70}$
- ข. $487 \frac{7}{100}$
- ค. $487 \frac{7}{700}$
- ง. $487 \frac{70}{100}$

13. $\frac{3}{4}$ เท่ากับข้อใด

- ก. 0.25
- ข. 0.50
- ค. 0.30
- ง. 0.75

14. $8\frac{2}{5}$ เท่ากับข้อใด

- ก. 8.20
- ข. 8.40
- ค. 8.50
- ง. 8.80

15. $\frac{17}{25}$ เท่ากับข้อใด

- ก. 0.17
- ข. 0.42
- ค. 0.68
- ง. 17.25

16. $\frac{14}{5}$ เท่ากับข้อใด

- ก. 1.40
- ข. 1.45
- ค. 2.40
- ง. 2.80

17. เชือกยาว 15 เซนติเมตรเท่ากับกี่เมตร

- ก. 1.5 เมตร
- ข. 1.50 เมตร
- ค. 0.15 เมตร
- ง. 10.5 เมตร

18. กระเทียมแห้งหนัก 2 กิโลกรัม กับ 4 ซีด คิดเป็นกระเทียมกี่กิโลกรัม

- ก. 2.40 กิโลกรัม
- ข. 2.04 กิโลกรัม
- ค. 0.42 กิโลกรัม
- ง. 0.24 กิโลกรัม

19. ขนมห้างกล่องหนึ่งมี 100 ชั่ง กินไป 47 ที่ เหลือคิดเป็นทศนิยมเท่าไร ของขนมห้างทั้งหมด

- ก. 0.47
- ข. 0.53
- ค. 4.70
- ง. 5.30

20. ชื้อเห็ดหูหนูหนัก 600 กรัม คิดเป็นกี่ กิโลกรัม

- ก. 0.6 กิโลกรัม
- ข. 6 กิโลกรัม
- ค. 60 กิโลกรัม
- ง. 600 กิโลกรัม

ภาคผนวก จ

แบบสอบถามความคิดเห็นนักเรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

คำชี้แจง

ให้นักเรียนเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องทางด้านขวามือตามความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อเตรียมความพร้อมวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องทศนิยม สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยคำตอบของนักเรียนจะไม่มีผลใดๆ ต่อคะแนน แต่จะเป็นประโยชน์ต่อการนำมาเป็นข้อมูลในการปรับปรุงบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนี้ให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

ความคิดเห็น	เห็นด้วย			ไม่เห็นด้วย
	มาก	ปานกลาง	น้อย	
1. คำชี้แจงที่ปรากฏในบทเรียนอ่านเข้าใจง่าย				
2. นักเรียนมีความเข้าใจในเนื้อหาวิชานี้				
3. การจัดเนื้อหาในบทเรียนน่าสนใจ				
4. ตัวอย่างที่ใช้ในบทเรียนทำให้เกิดความเข้าใจมากขึ้น				
5. การสรุปบทเรียนทำให้เข้าใจมากขึ้น				
6. คำถามที่ใช้ในแบบทดสอบหลังเรียนอ่านแล้วเข้าใจง่าย				
7. นักเรียนชอบการให้ข้อมูลป้อนกลับในบทเรียน เช่น เก่งมากคะ ลองใหม่นะคะ				
8. เวลาที่ใช้ในการเรียนไม่นานเกินไป				
9. การใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ทำให้นักเรียนมีความรับผิดชอบต่อตนเองมากขึ้น				
10. นักเรียนชอบการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์				

ภาคผนวก ฉ

แบบสังเกตพฤติกรรมของนักเรียนขณะเรียน วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยม
หลังจากเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

วัน / เดือน / ปี.....

ครั้งที่สังเกต.....

รายการพฤติกรรม	ระดับพฤติกรรมที่แสดงออก		
	มาก	ปานกลาง	น้อย
1. ตอบคำถามที่ครูถามได้ 2. สรุปสิ่งที่ครูพูดได้ 3. มีความตั้งใจเรียน เช่น ไม่หลับหรือ คุดกันขณะเรียน 4. สนใจฟังในสิ่งที่ครูกำลังสอน เช่น ไม่เหม่อมองไปที่อื่น 5. มีความกระตือรือร้นในการเรียน เช่น อสาทำกิจกรรมต่างๆ ในขณะเรียน 6. เอาใจใส่ในการเรียน เช่น เมื่อถึง ชั่วโมงเรียนก็จะนำอุปกรณ์การเรียนมา เตรียมไว้			

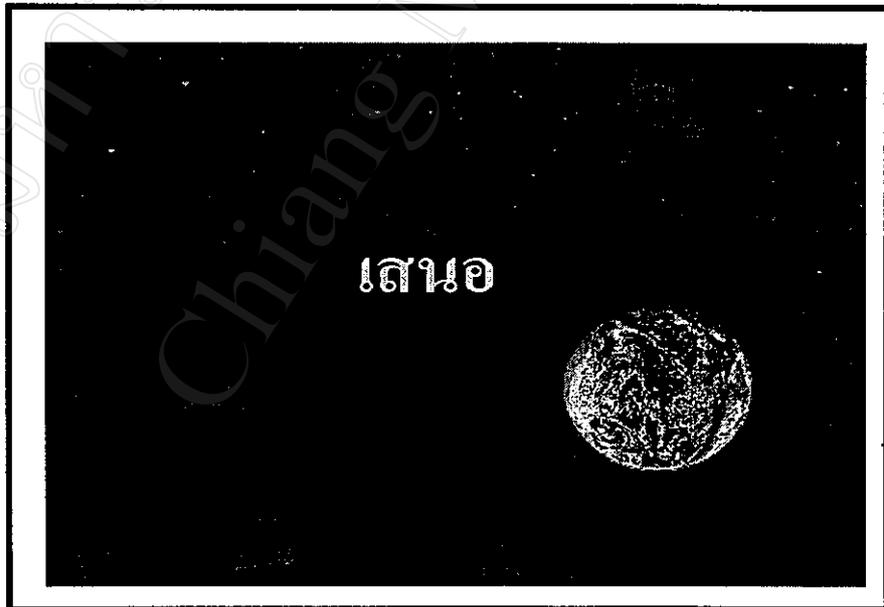
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Chiang Mai University

ภาคผนวก ช

ตัวอย่างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน



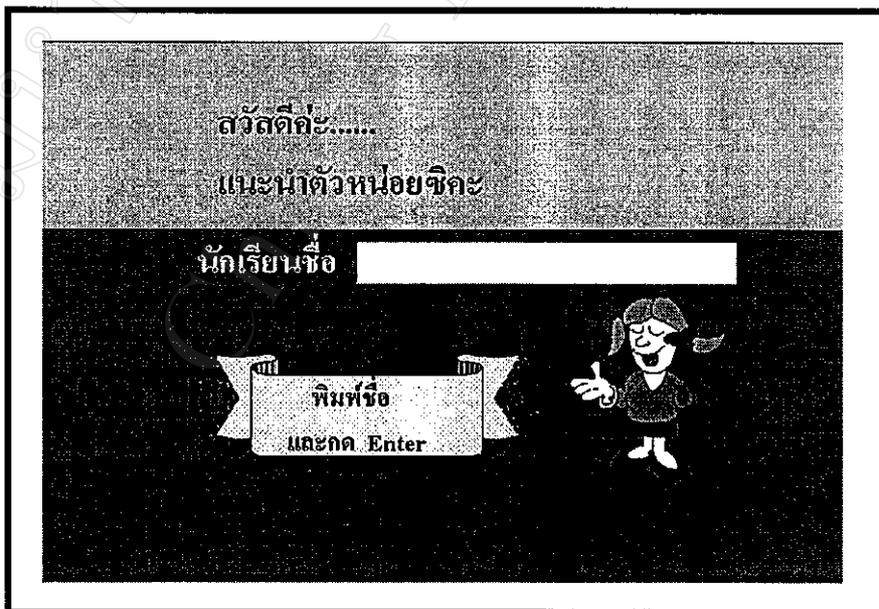
กรอบนำเข้าสู่บทเรียน



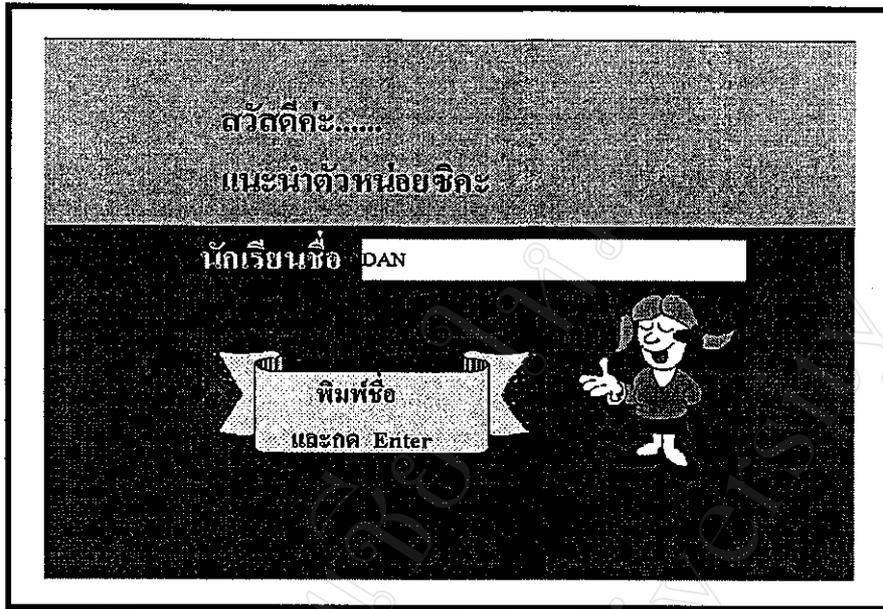
กรอบนำเข้าสู่บทเรียน



กรอบนำเข้าสู่บทเรียน



กรอบแนะนำตัว



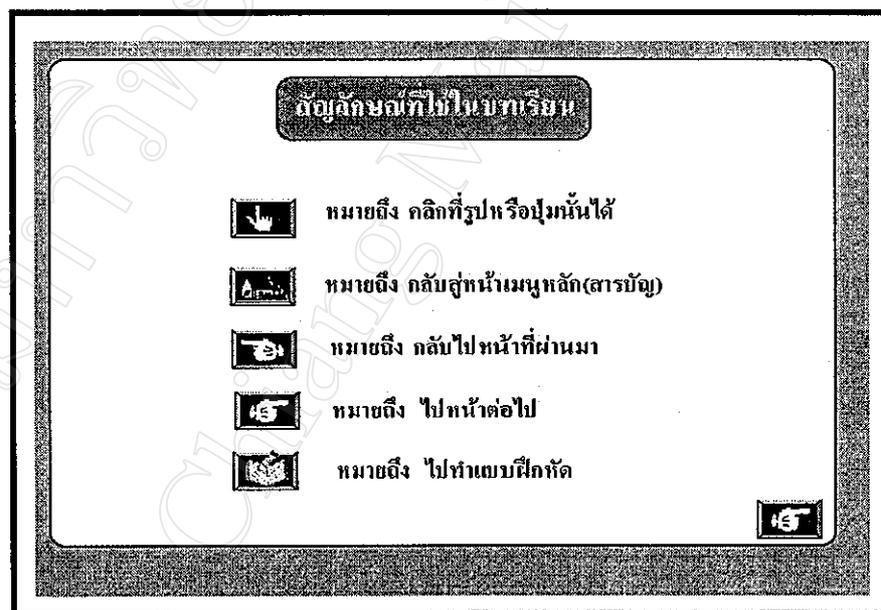
กรอบแนะนำตัว



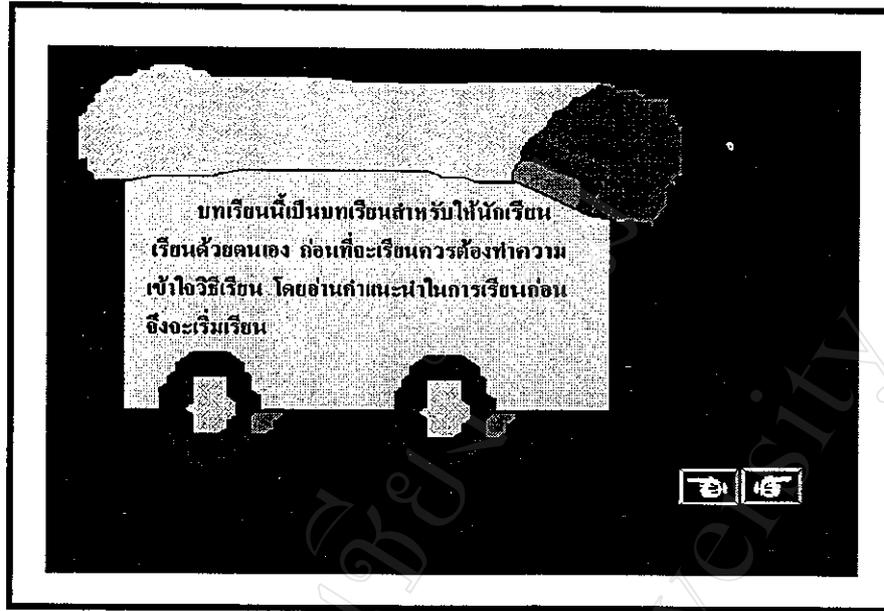
กรอบตอบรับการแนะนำตัว



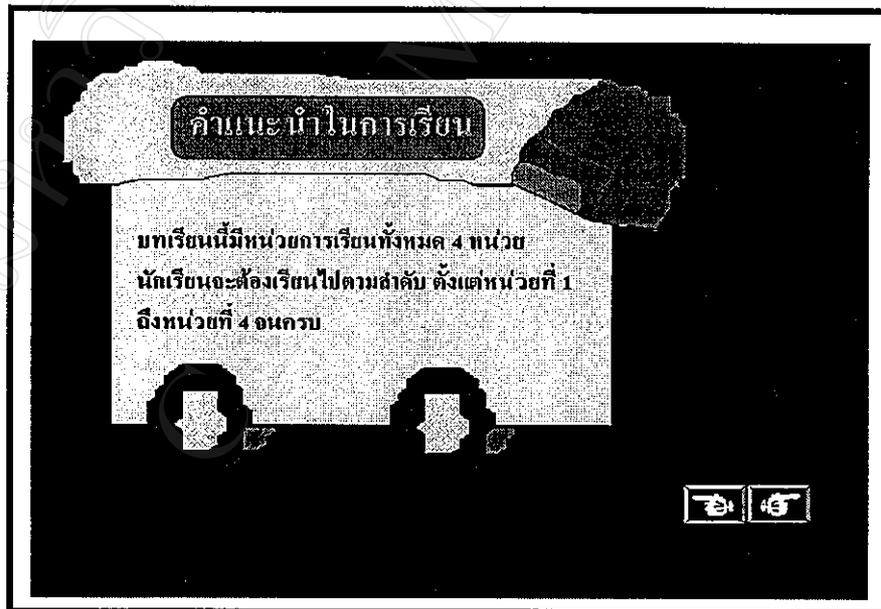
กรอบแสดงครั้งที่เรียน



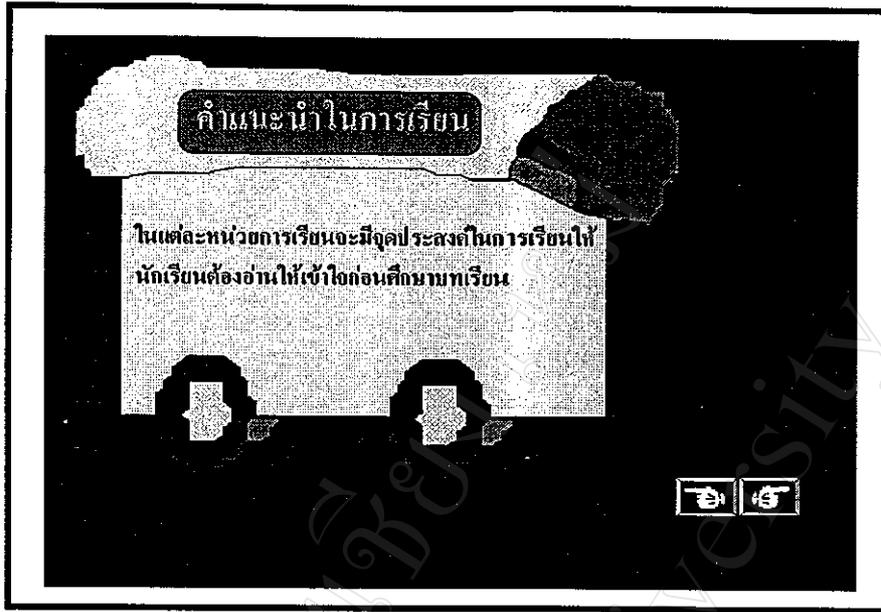
กรอบแสดงสัญลักษณ์ที่ใช้ในการเรียน



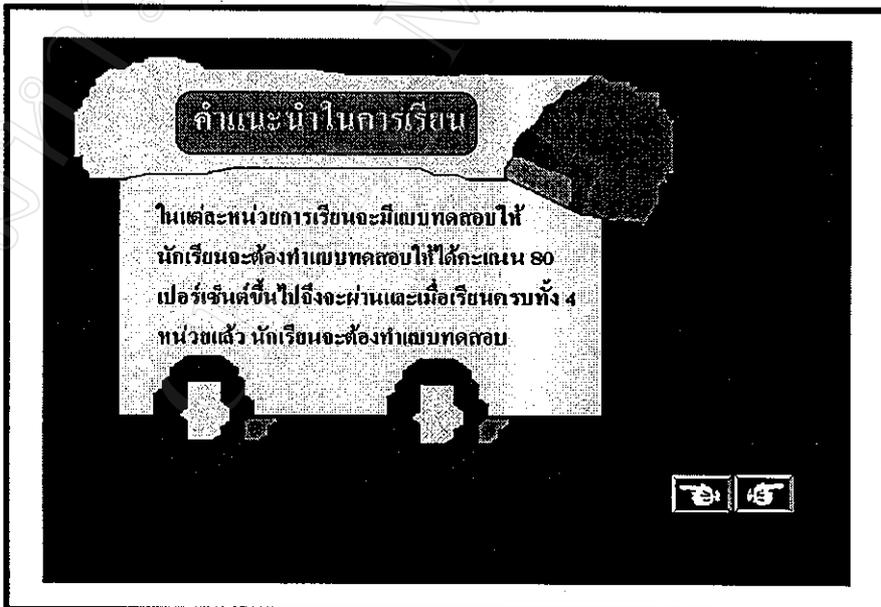
กรอบแนะนำวิธีการเรียน



กรอบแนะนำวิธีการเรียน



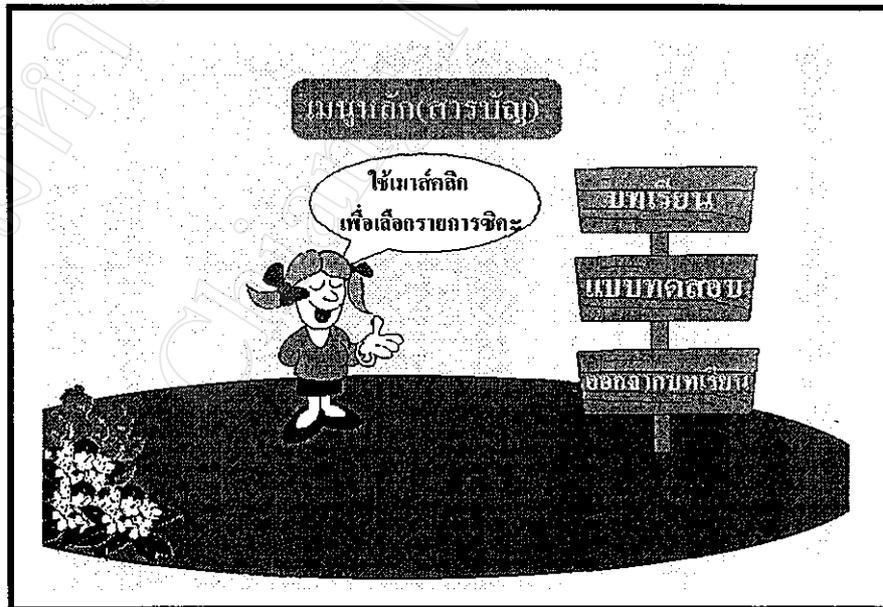
กรอบแนะนำวิธีการเรียน



กรอบแนะนำวิธีการเรียน



กรอบเข้าสู่บทเรียน



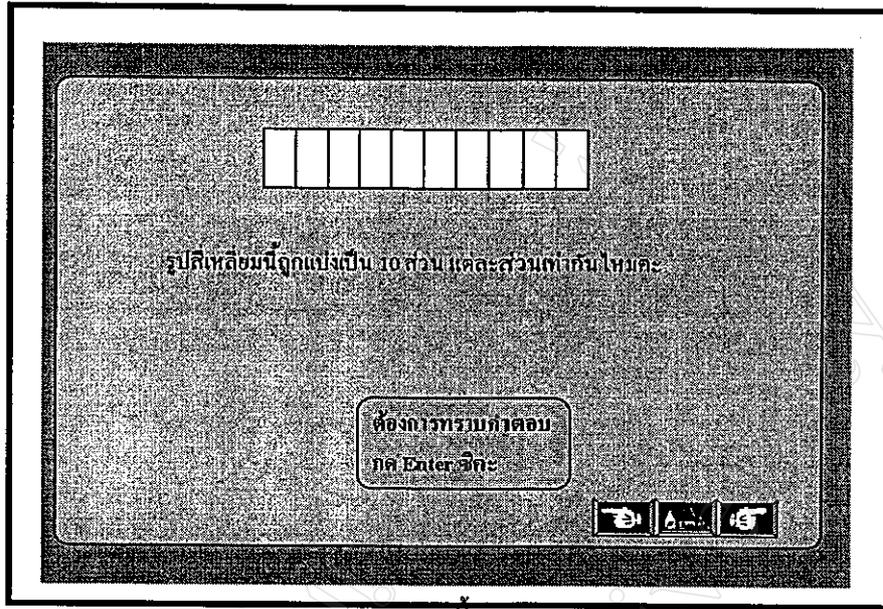
กรอบเมนูหลัก



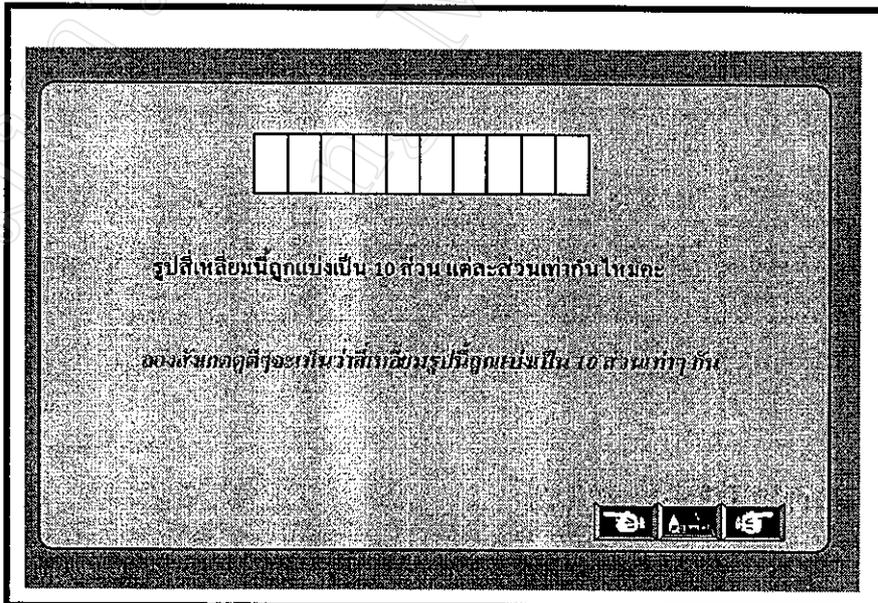
กรอบหน่วยการเรียนรู้



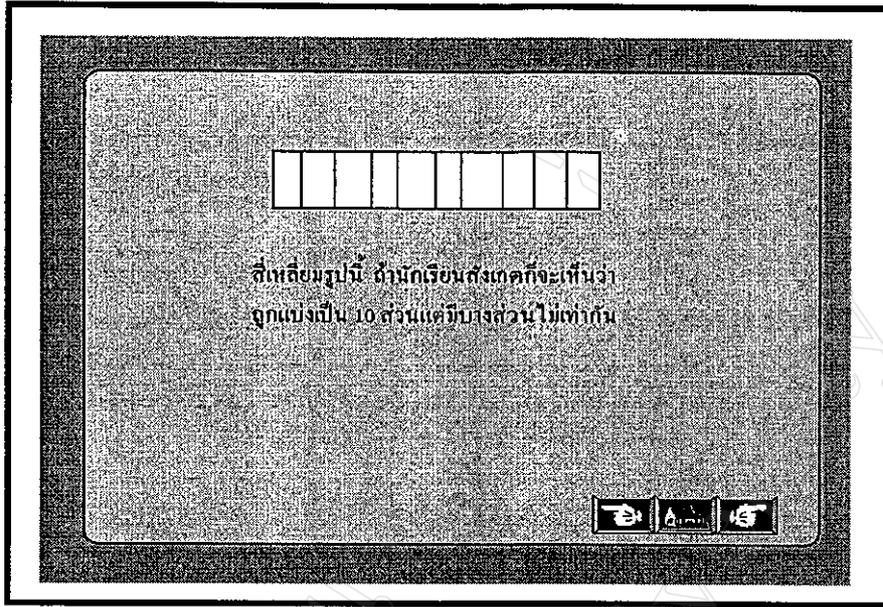
กรอบแสดงจุดประสงค์



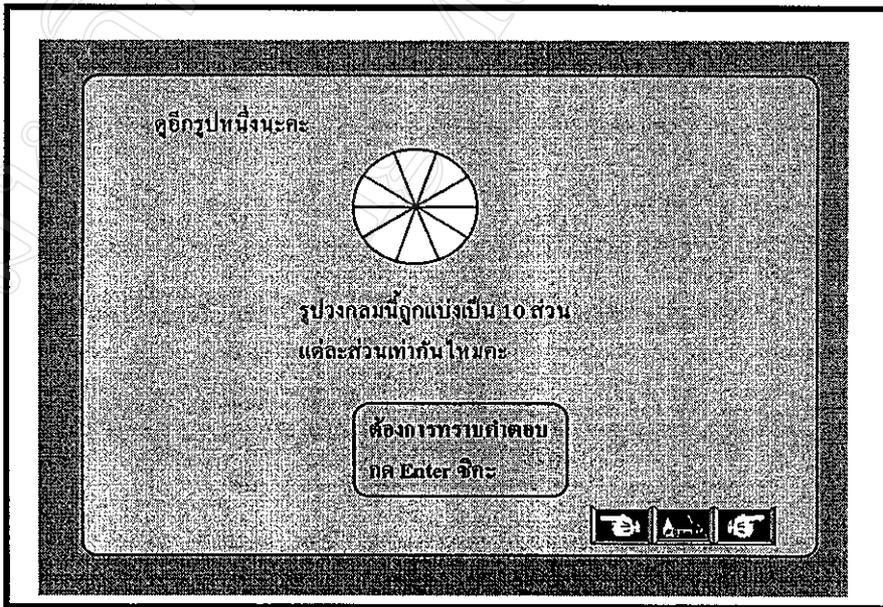
กรอบเนื้อหา



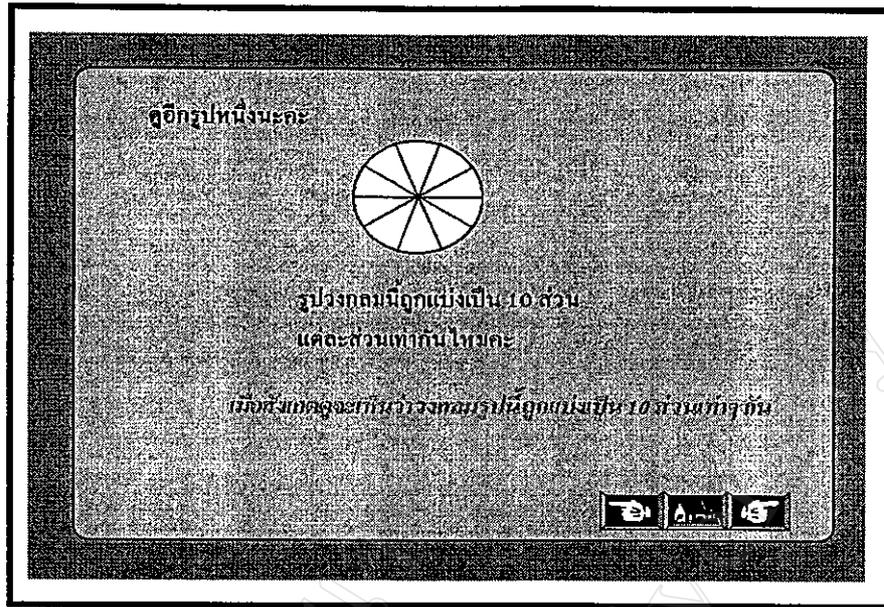
กรอบเนื้อหา



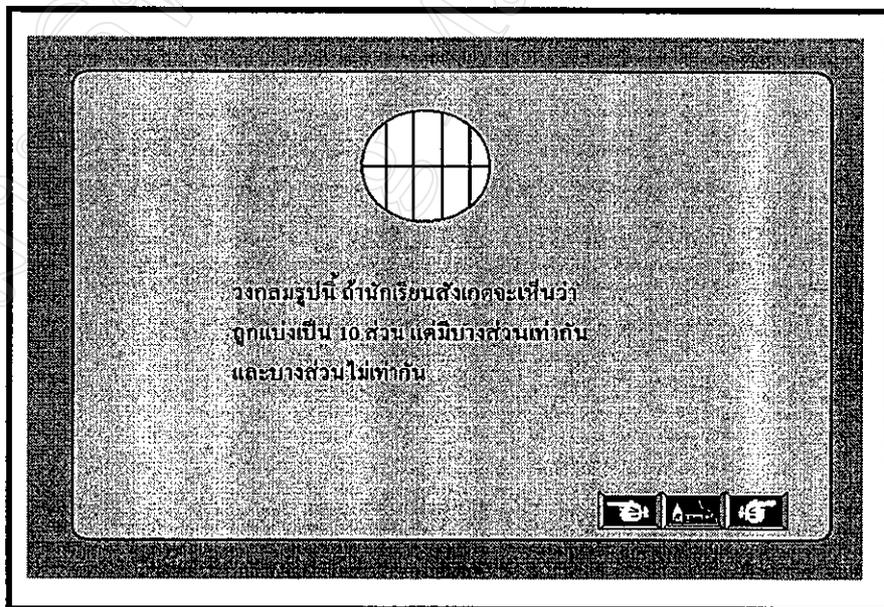
กรอบเนื้อหา



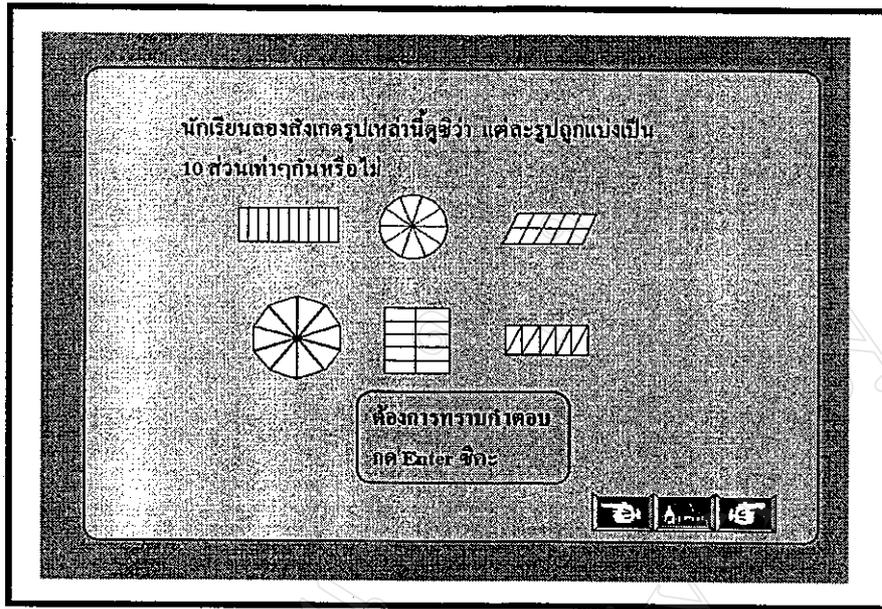
กรอบเนื้อหา



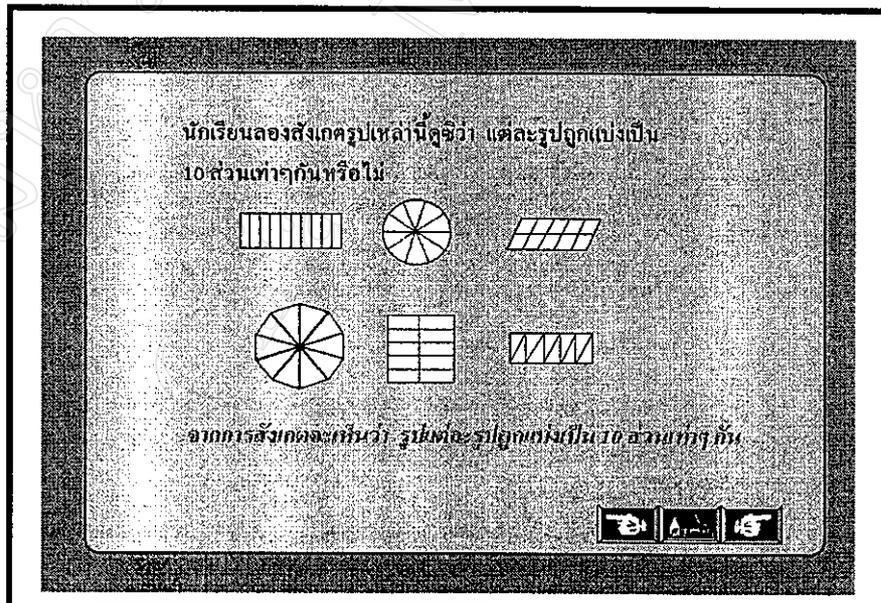
กรอบเนื้อหา



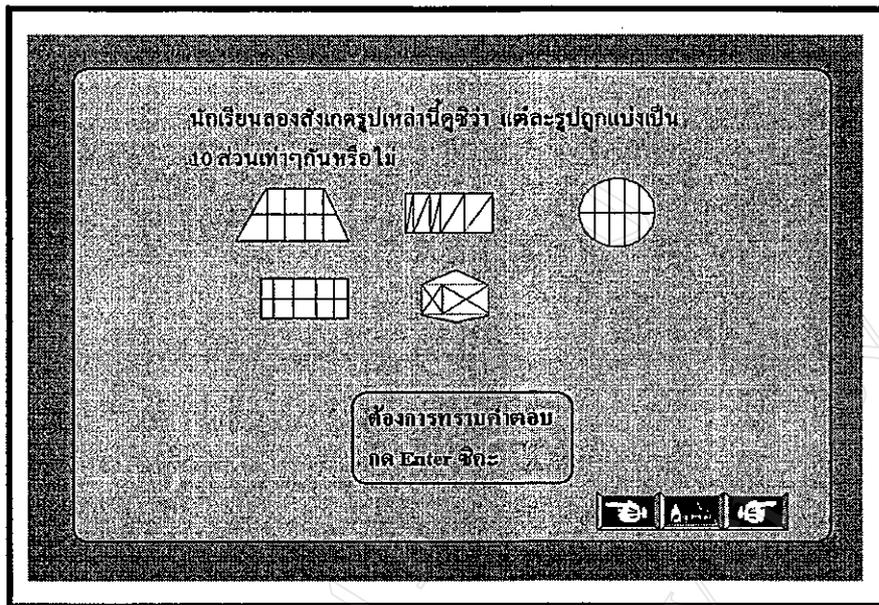
กรอบเนื้อหา



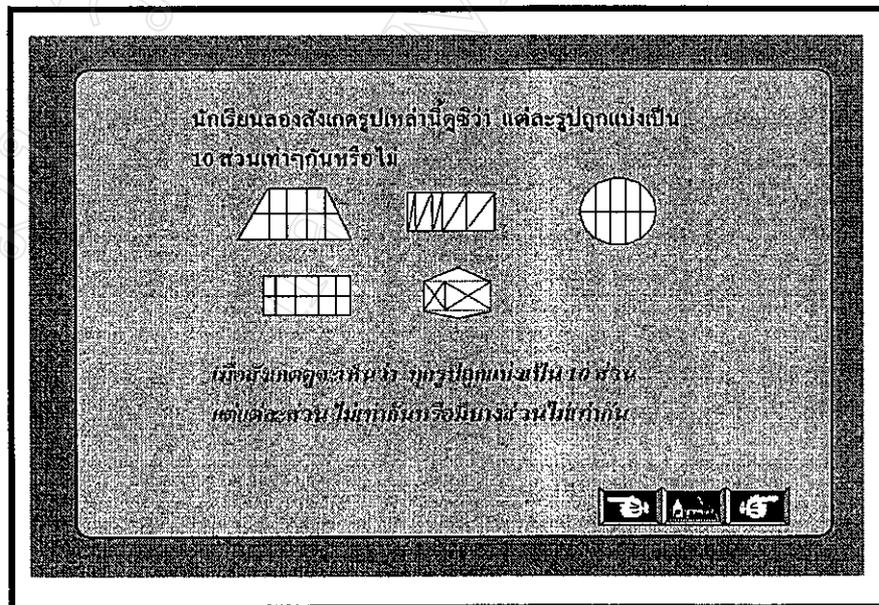
กรอบเนื้อหา



กรอบเนื้อหา



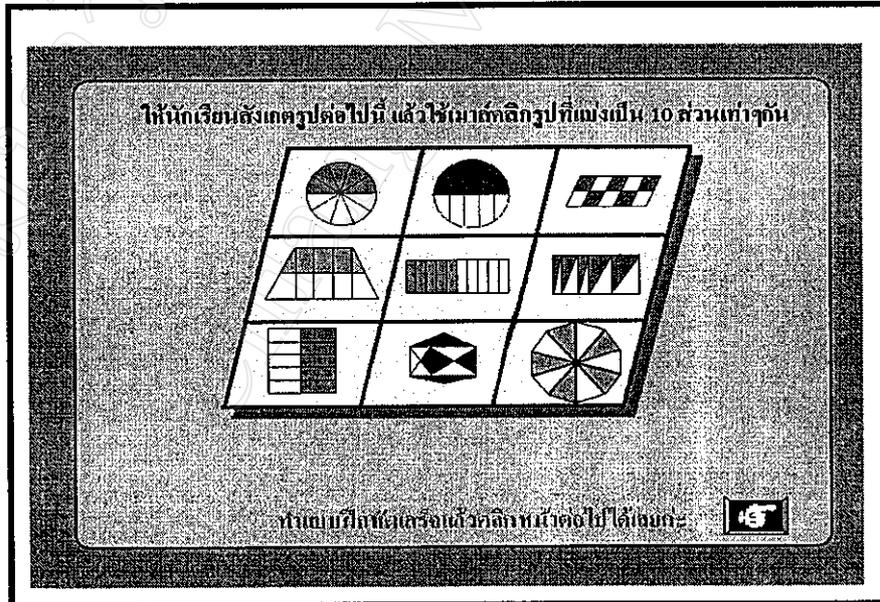
กรอบเนื้อหา



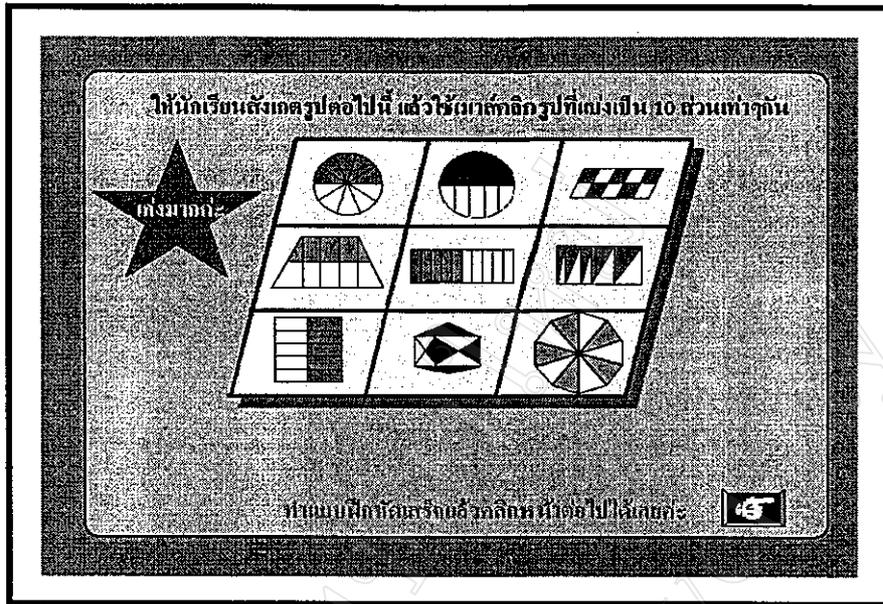
กรอบเนื้อหา



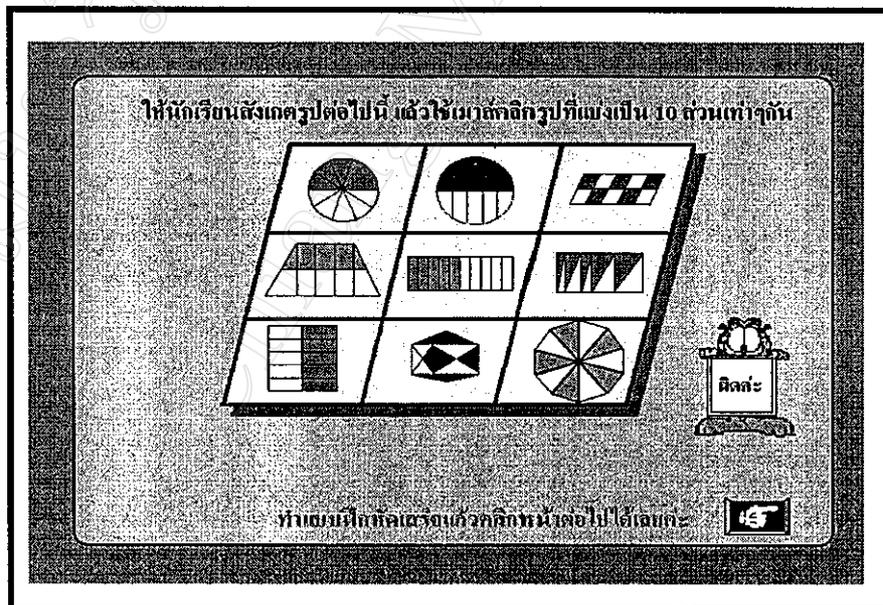
กรอบเข้าสู่แบบฝึกหัด



กรอบแบบฝึกหัด



กรอบแสดงการตอบคำถามแบบฝึกหัดถูกต้อง



กรอบแสดงการตอบคำถามแบบฝึกหัดผิด



กรอบเข้าสู่เนื้อหา



กรอบเนื้อหา

กรอบเนื้อหา

เส้นจำนวนเส้นนี้แบ่งเป็นส่วนใหญ่ๆ 5 ส่วน และในแต่ละส่วนถูกแบ่งออกเป็น 10 ส่วนเท่าๆกัน เมื่อเส้นจำนวนแสดงค่าที่เขียนเป็นเศษส่วนได้คือ $\frac{1}{10}$ นอกจากนี้จะเขียนเป็นเศษส่วนแล้วเรายังสามารถเขียนเป็นทศนิยมได้ คือ 0.1

กรอบเนื้อหา

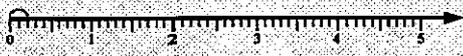
การเขียนทศนิยมหนึ่งตำแหน่ง
ที่มีค่าน้อยกว่า 1 โดยใช้
เส้นจำนวน

ตัวอย่างที่ 1

ตัวอย่างที่ 2

ตัวอย่างที่ 3

หลักการ
ที่ตัวอย่างนี้จะ



เส้นจำนวนเส้นนี้เขียนเป็นเศษส่วนได้คือ $\frac{2}{10}$
และเขียนเป็นทศนิยมได้ คือ 0.2

กรอบเนื้อหา

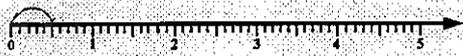
การเขียนทศนิยมหนึ่งตำแหน่ง
ที่มีค่าน้อยกว่า 1 โดยใช้
เส้นจำนวน

ตัวอย่างที่ 1

ตัวอย่างที่ 2

ตัวอย่างที่ 3

หลักการ
ที่ตัวอย่างนี้จะ



เส้นจำนวนเส้นนี้เขียนเป็นเศษส่วนได้คือ $\frac{5}{10}$
เขียนเป็นทศนิยมได้ คือ 0.5

กรอบเนื้อหา

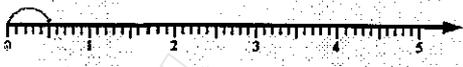
การเขียนทศนิยมหนึ่งตำแหน่ง
ที่มีค่ามากกว่า 1 โดยใช้
เส้นจำนวน

ตัวอย่างที่ 1

ตัวอย่างที่ 2

ตัวอย่างที่ 3

ฝึกเขียน
ที่ตัวอย่างนี้จะ



เส้นจำนวนเส้นนี้เขียนเป็นเศษส่วนได้ คือ $\frac{5}{10}$
เขียนเป็นทศนิยมได้ คือ 0.5

เก่งมาก!

กรอบเนื้อหา

จากตัวอย่างที่นำเสนอ นักเรียนสังเกตไหมคะว่า
ระหว่างตัวเลข สองตัว จะมีจุดอยู่หนึ่งจุด จุดจุดนั้นเราเรียกว่า
"จุดทศนิยม" และทศนิยมหนึ่งตำแหน่งนั้น จะมีตัวเลขหลังจุด
เพียงตัวเดียวเท่านั้น

เช่น 0.1 มีตัวเลขหลังจุดที่หนึ่งตัวเดียว คือ เลข 1
0.8 มีตัวเลขหลังจุดที่หนึ่งตัวเดียว คือ เลข 8

กรอบเนื้อหา

สรุป

1. รูปใดๆ ก็ตามที่แบ่งเป็น 10 ส่วนเท่าๆกัน เราสามารถเขียนแทนด้วยทศนิยมหนึ่งตำแหน่งได้
2. จุดที่อยู่ระหว่างตัวเลขนั้น เราเรียกว่า "จุดทศนิยม"
3. ทศนิยมหนึ่งตำแหน่งจะมีตัวเลขหลังจุดเพียงหนึ่งตัวเท่านั้น
4. เลขทศนิยม 0.1, 0.2, 0.3, 0.4, 0.5, 0.6, 0.7, 0.8 และ 0.9 เป็นเลขทศนิยมที่มีค่าน้อยกว่า 1

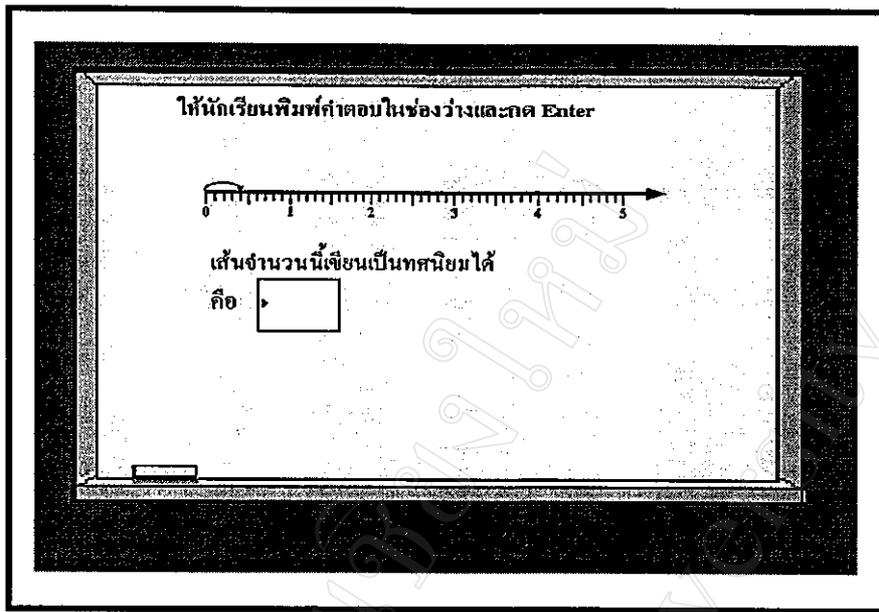


กรอบสรุปเนื้อหา

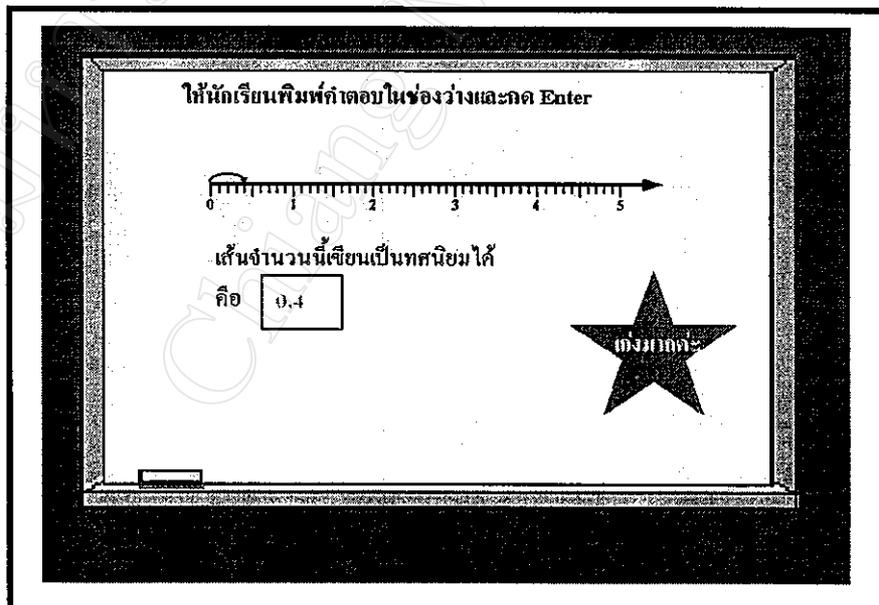
เราลองมาทำแบบฝึกหัด เพื่อทดสอบความเข้าใจกันนะคะ



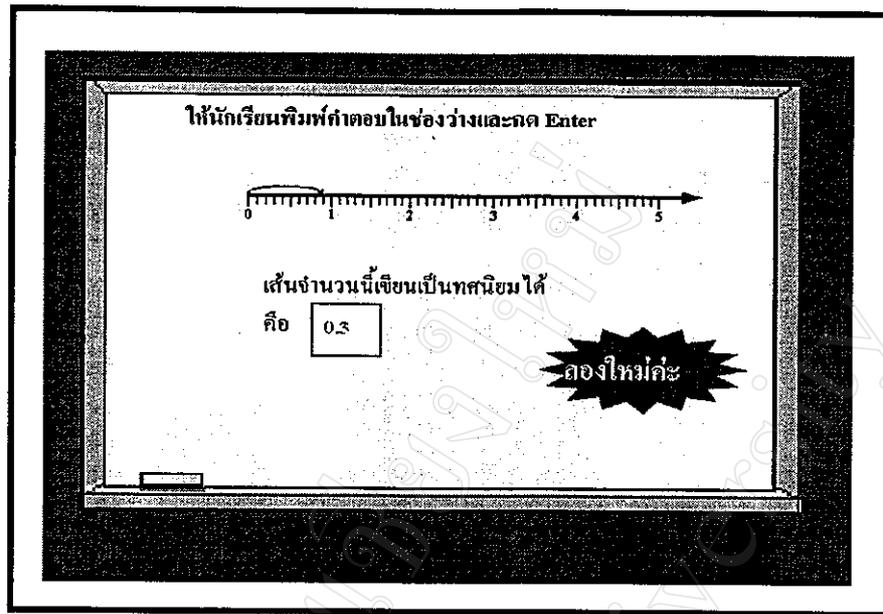

กรอบเข้าสู่แบบฝึกหัด



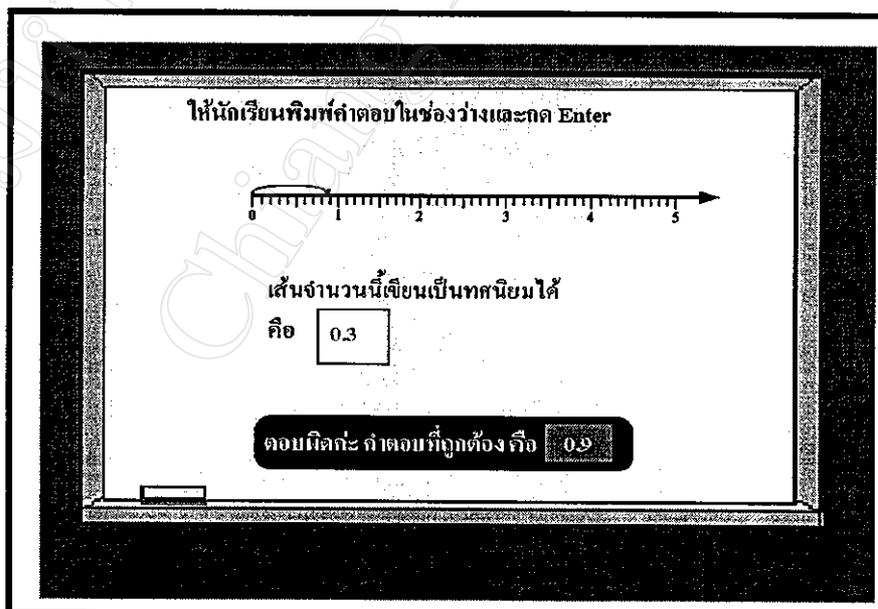
กรอบแบบฝึกหัด



กรอบแสดงการตอบคำถามแบบฝึกหัดถูกต้อง



กรอบแสดงการตอบคำถามแบบฝึกหัดผิด



กรอบเฉลยเมื่อตอบแบบฝึกหัดผิด 2 ครั้ง



ในขณะนี้ นักเรียน ได้เรียนเรื่องการเขียนทศนิยม
หนึ่งตำแหน่งแล้ว เราไปทำแบบทดสอบ
เพื่อวัดความเข้าใจกันค่ะ

กรอบเข้าสู่การทำแบบทดสอบ



แบบทดสอบ
หน่วยการเรียนรู้ที่ 1

กรอบแบบทดสอบ

คำชี้แจง

ข้อสอบมีทั้งหมด 10 ข้อ ข้อละ 1 คะแนน
 นักเรียนจะต้องทำข้อสอบให้ได้อย่างน้อย 8 คะแนน
 จึงไปเรียนหน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ได้



กรอบคำชี้แจงการทำแบบทดสอบ

ให้นักเรียนใช้เมาส์คลิกคำตอบที่ถูกที่สุด

ข้อ 1



เปลี่ยนแปลงรูปนี้

0

10

 คะแนน

มีส่วนที่ถูกแรเงาเขียนเป็นทศนิยมได้เท่าไร

<input type="radio"/> ก. 0.4	<input type="radio"/> ข. 0.5
<input type="radio"/> ค. 0.6	<input type="radio"/> ง. 0.7

กรอบแบบทดสอบ

ให้นักเรียนใช้เมตริกคลิกคำตอบที่ถูกต้อง

ข้อ 1  **สี่เหลี่ยมรูปนี้**

มีส่วนที่ถูกรวงเงาเขียนเป็นทศนิยมได้เท่าไร

ก. 0.4 ข. 0.5

ค. 0.6 ง. 0.7

เก่งมาก!

0
10
คะแนน



กรอบแสดงการตอบคำถามแบบทดสอบถูกต้อง

คลิกเลือกคะแนนที่ได้

10
10

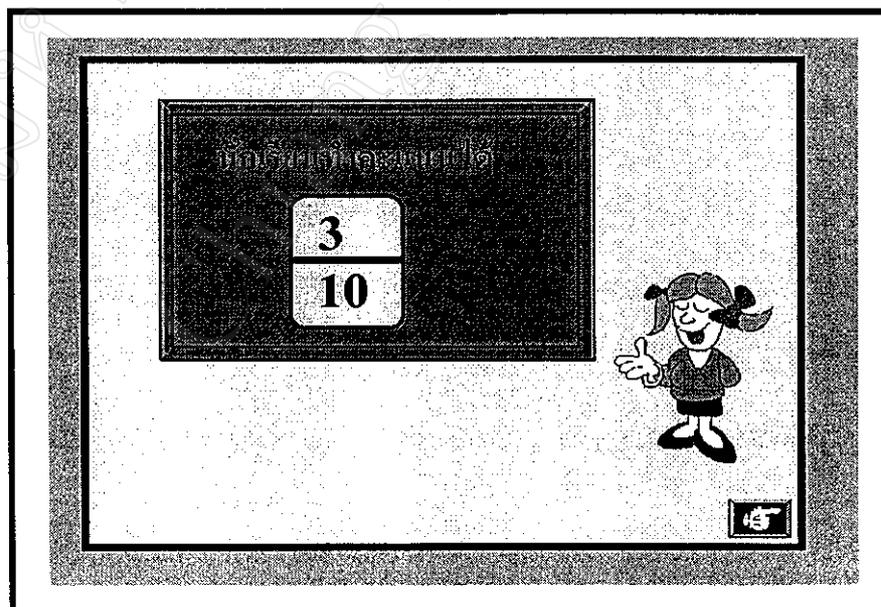


10

กรอบแสดงคะแนนแบบทดสอบที่ผ่านเกณฑ์



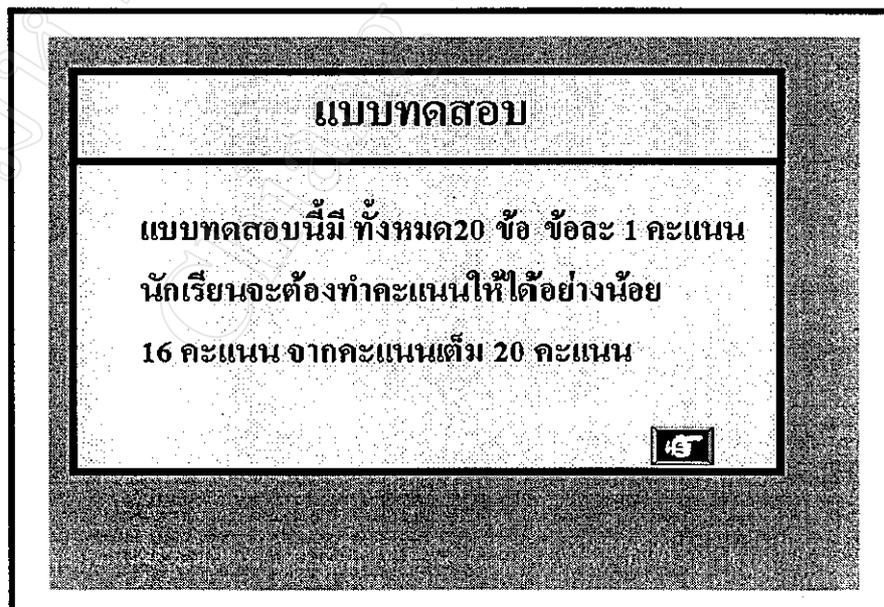
กรอบเข้าสู่การเรียนหน่วยต่อไป

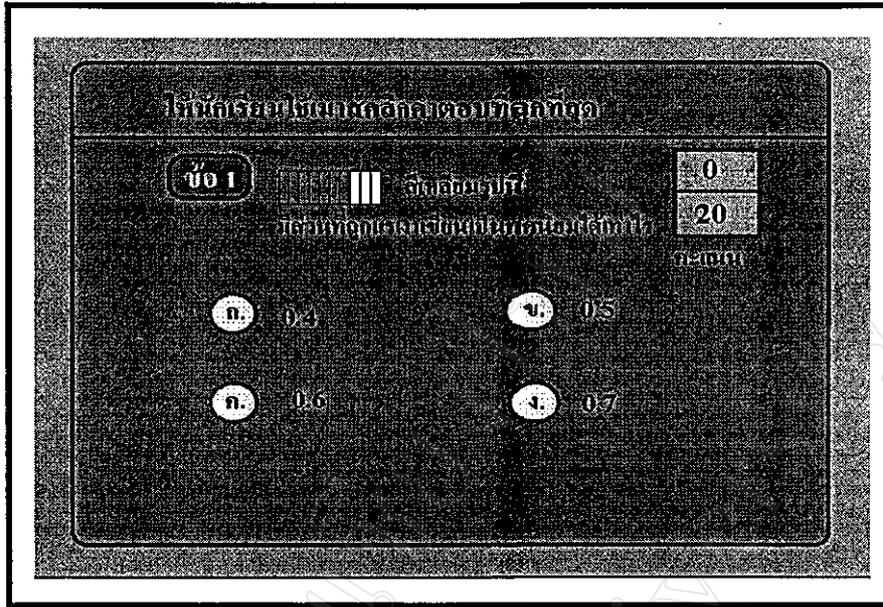


กรอบแสดงคะแนนแบบทดสอบที่ไม่ผ่านเกณฑ์

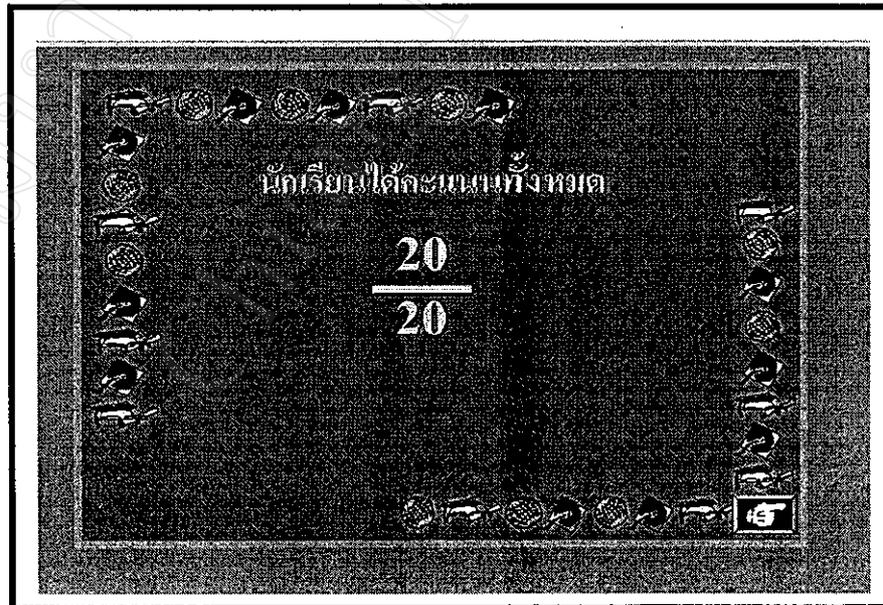


กรอบแนะนำให้กลับไปทบทวน



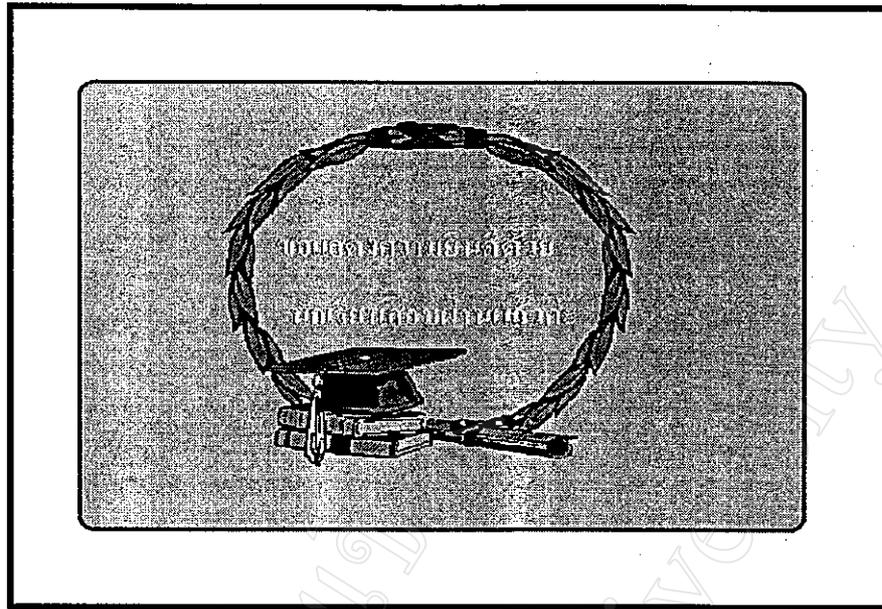


กรอบแบบทดสอบ



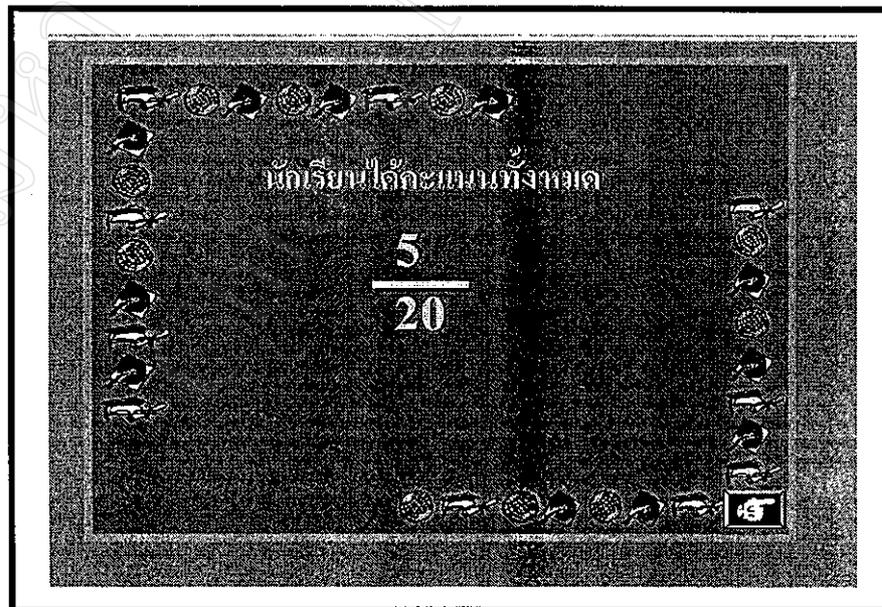
กรอบแสดงคะแนนแบบทดสอบที่ผ่านเกณฑ์

กรอบที่ 58

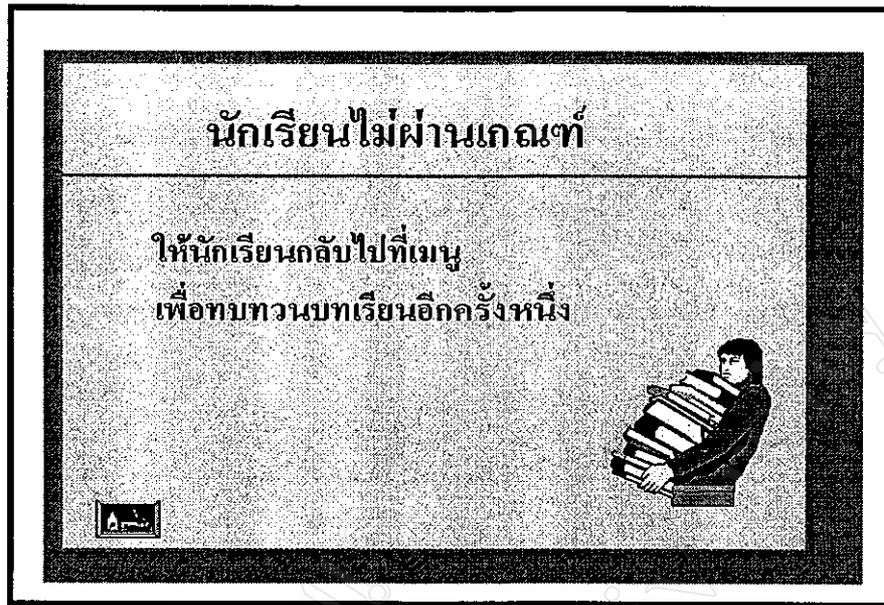


กรอบแสดงความยินดี

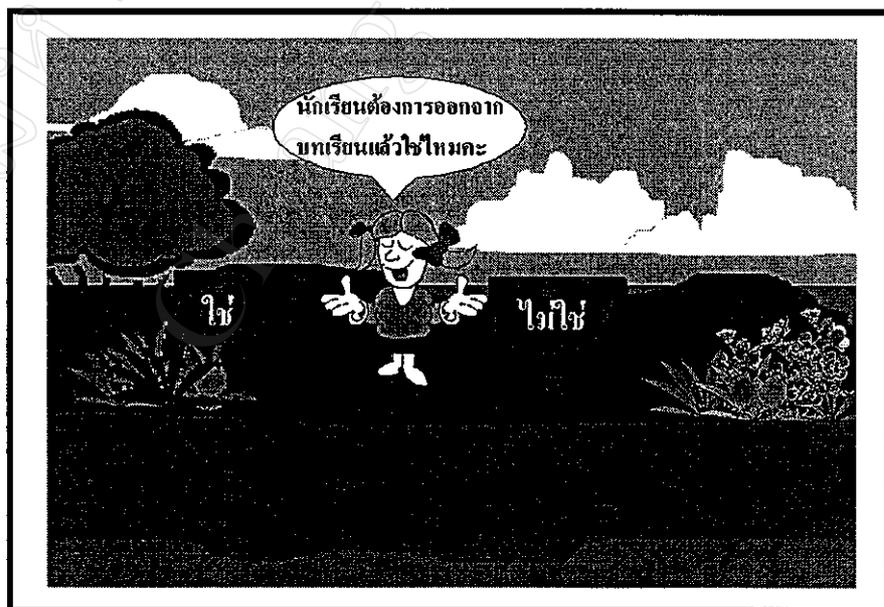
กรอบที่ 59



กรอบแสดงคะแนนแบบทดสอบที่ไม่ผ่านเกณฑ์



กรอบแนะนำให้กลับไปทบทวนเนื้อหาทั้งหมด



กรอบแสดงการออกจากบทเรียน

กรอบที่ 62



กรอบออกจากบทเรียน

กรอบที่ 63



กรอบออกจากบทเรียน

ประวัติผู้เขียน

ชื่อและสกุล	นางสาวดวงกมล คมใส
วันเดือนปีเกิด	24 กันยายน 2516
ที่อยู่ปัจจุบัน	32/3 หมู่ 4 ตำบลท่าทราย อำเภอเมือง จังหวัดนนทบุรี
ประวัติการศึกษา	2535 – 2538 ศึกษาศาสตรบัณฑิต (ประถมศึกษา) คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่