

บทที่ 4

การติดตั้งและการใช้งานโปรแกรม CALDATACOM

4.1 อุปกรณ์ที่ใช้และการติดตั้ง

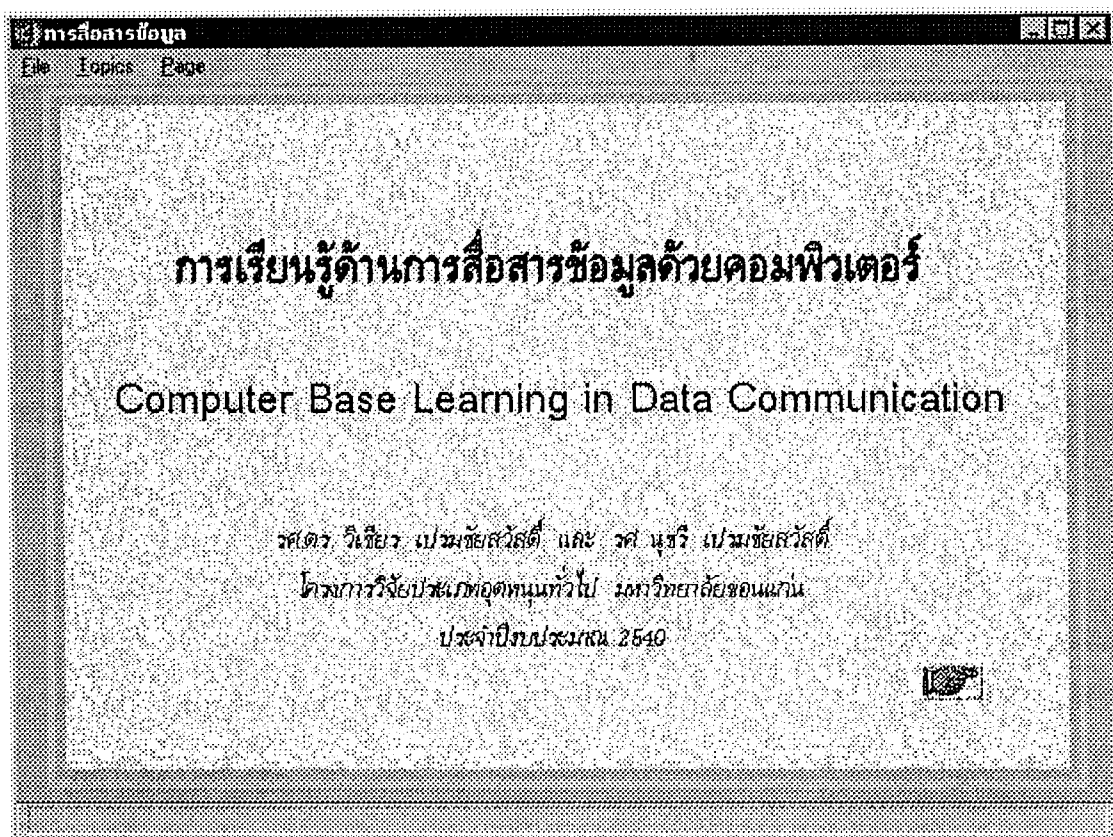
การใช้โปรแกรม CALDATACOM เครื่องคอมพิวเตอร์ของผู้ใช้ควรประกอบด้วย

- 1) CPU ระดับ 486SX ขึ้นไป
- 2) หน่วยความจำอย่างน้อย 4 MB
- 3) ระบบปฏิบัติการ WINDOW95
- 4) เนื้อที่ว่างบน Harddisk 5 MB สำหรับติดตั้งโปรแกรม CALDATACOM
- 5) Sound Card
- 6) เมาส์
- 7) จอภาพ VGA หรือ SVGA มีความละเอียด 640 x 480 พิกเซล 256 สี

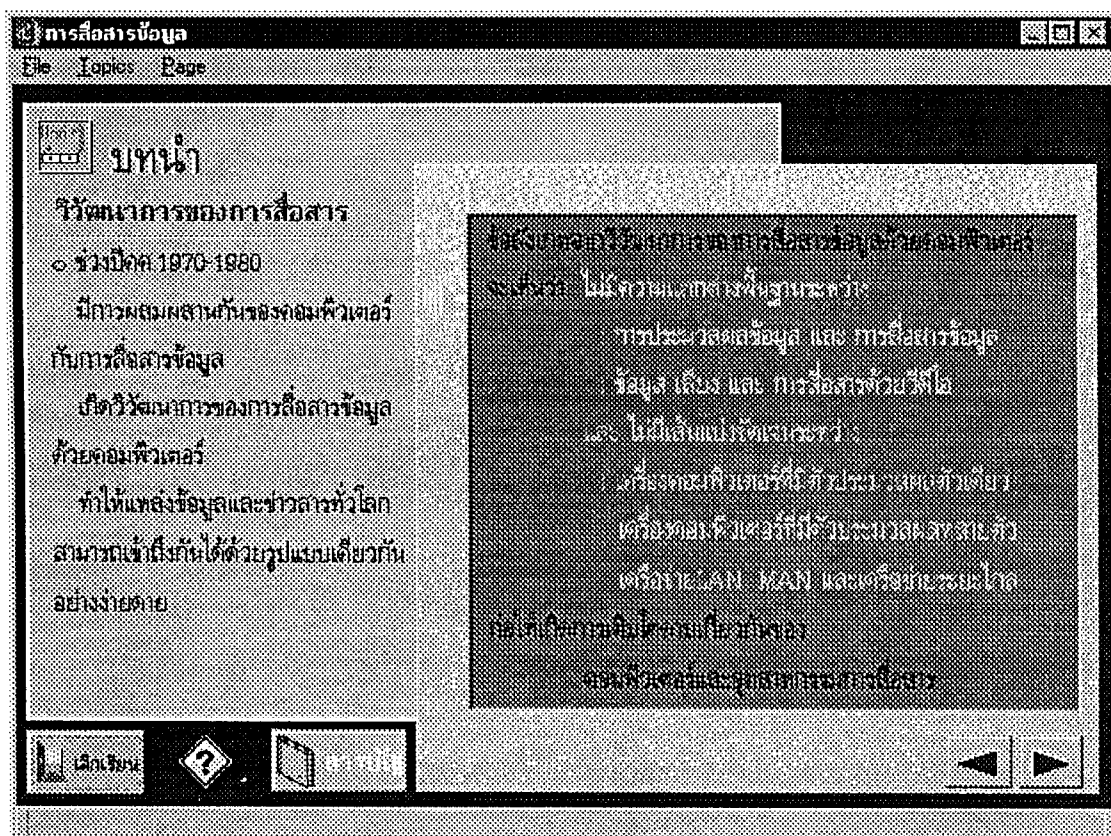
การติดตั้งโปรแกรม ทำโดย run โปรแกรมที่ชื่อ setup.exe ซึ่งอยู่ในแผ่นแรกของชุดติดตั้งทั้งหมดจำนวน 4 แผ่น (เป็นแผ่นขนาด 1.44 MB drive) ระหว่างการติดตั้งผู้ใช้สามารถเลือก directory ที่ต้องการให้ติดตั้งได้ เมื่อติดตั้งเสร็จแล้วจะมีข้อความบอกว่า “Install complete”

4.2 การใช้งานโปรแกรม

การเข้าสู่โปรแกรมการเรียนรู้การสื่อสารข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์ ให้กด double click ที่โปรแกรมชื่อ Dacom (มี icon เป็นรูปมงกุฎสีเหลือง) จะได้หน้าจอของบทเรียน ดังรูปที่ 4.1 ให้คลิกเมาส์ที่รูปมือเพื่อเข้าสู่บทเรียน

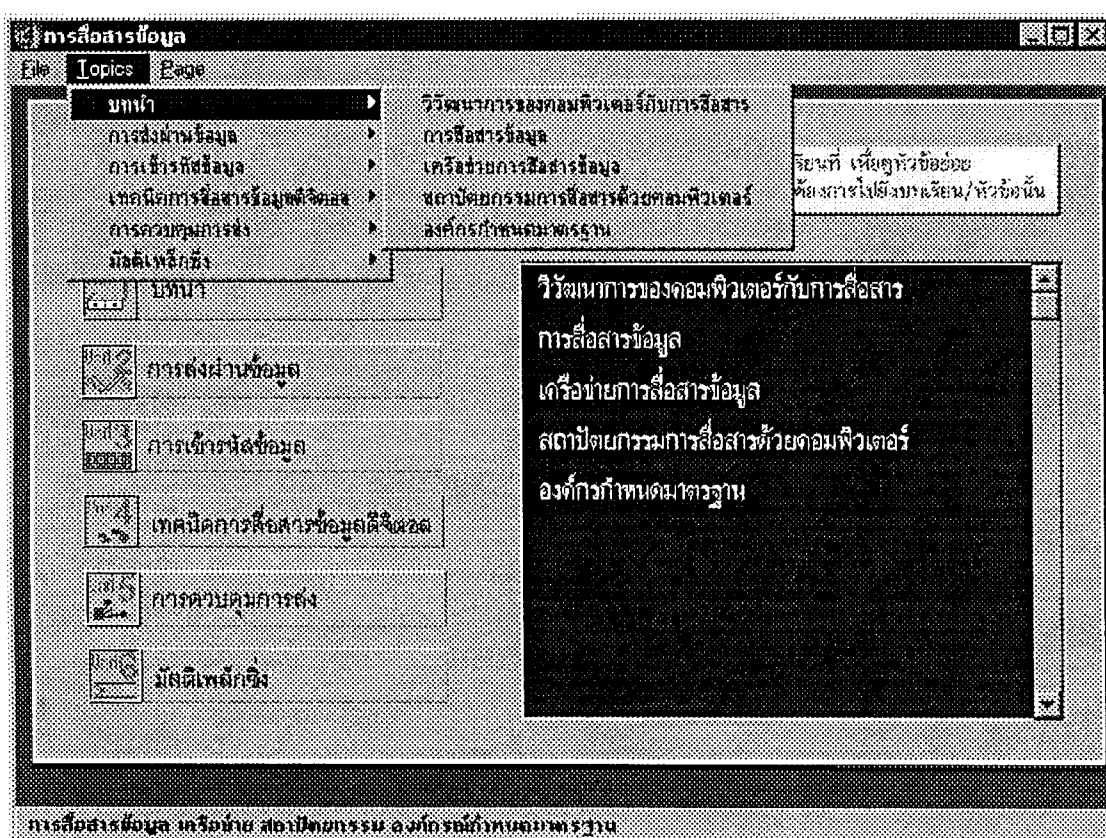


รูปที่ 4.1 หน้าแรกของบทเรียนเรื่องการสื่อสารข้อมูล



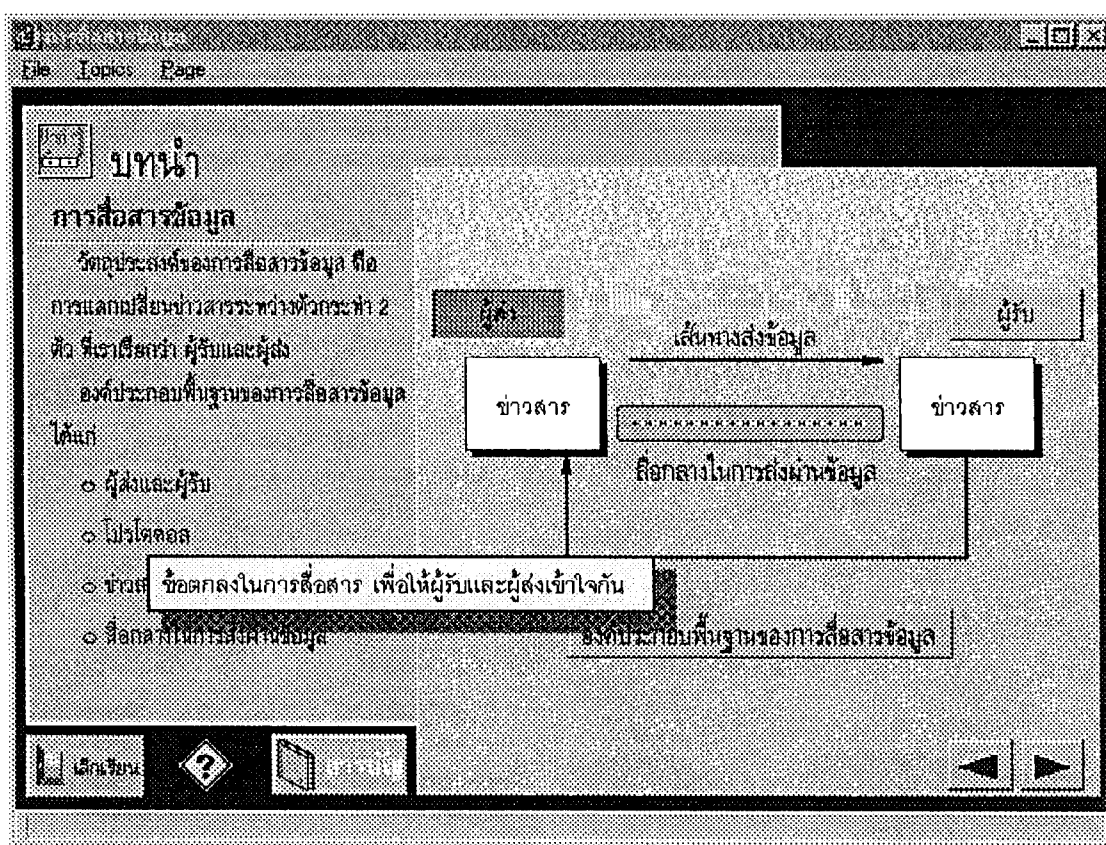
รูปที่ 4.2 เมื่อคลิกเมาส์ที่รูปมือในหน้าแรกจะเข้าสู่บทเรียนบทที่ 1

ทุกหน้าของบทเรียน เมื่อคลิกเมาส์ที่ปุ่มสารบัญจะได้ดังรูปที่ 4.3 ผู้ใช้สามารถเลือกหัวข้อที่ต้องการเรียนโดยการเลื่อนเมาส์ไปที่หัวข้อเรื่องบทต่างๆจากบทที่ 1 ถึง 6 แล้วเลือกหัวข้อย่อยในกรอบของรายการทางขวามือด้วยการกด double click ที่รายการข้อย่อยนั้น หรือจะเลือกหัวข้อย่อยจาก Topics ในแถบบนสุดก็ได้เช่นกัน

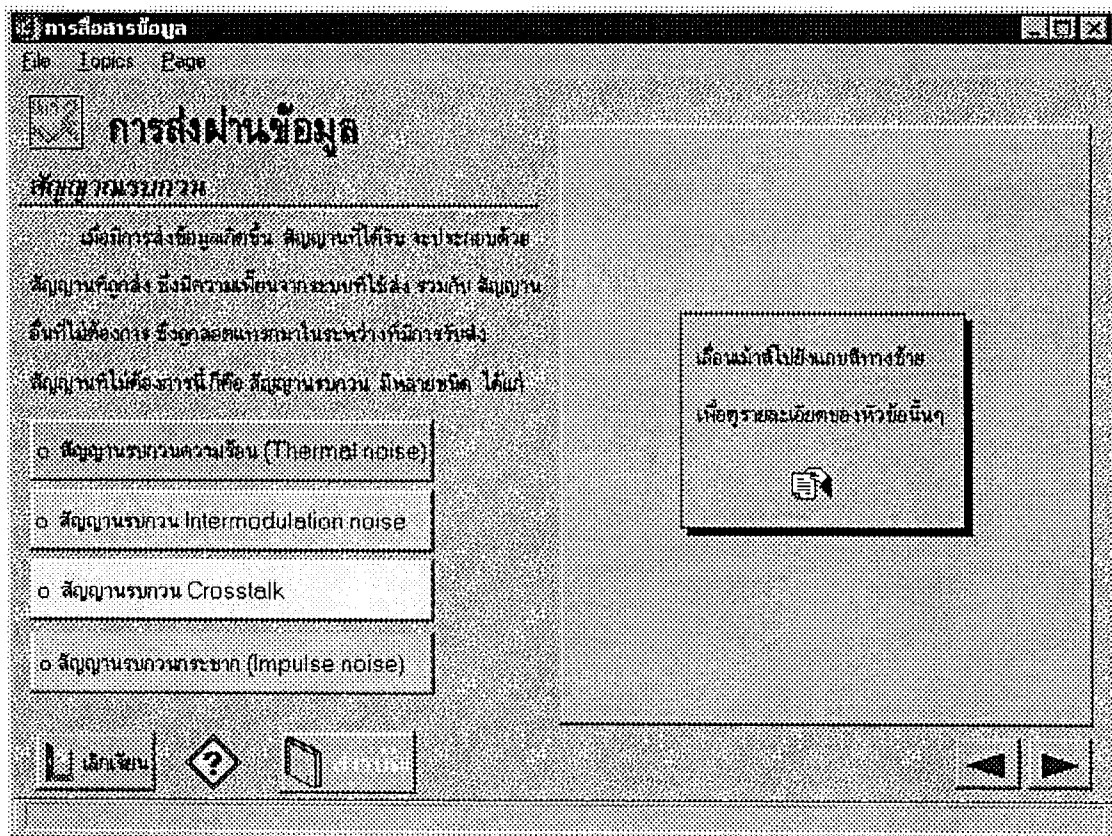


รูปที่ 4.3 หน้าที่เป็นสารบัญ

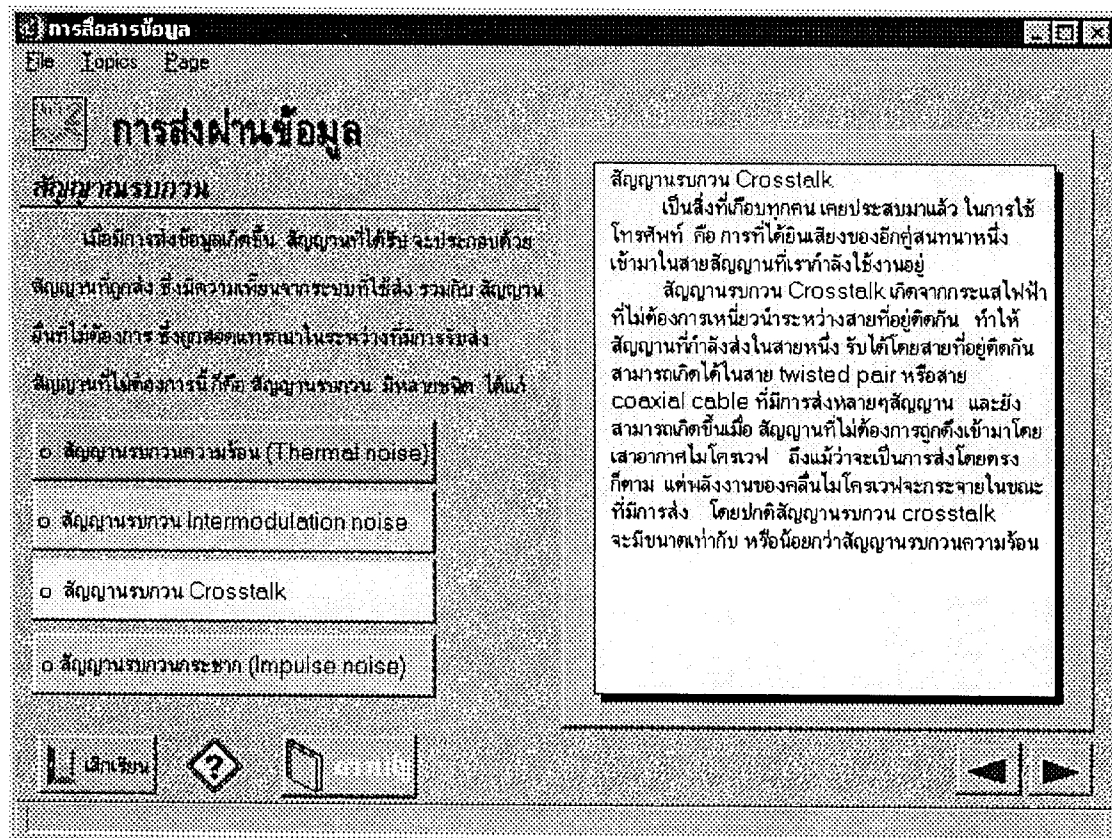
ข้อความที่เป็นสีน้ำเงินจะมีคำอธิบายเพิ่มเติม ดังเกิดได้ด้วยการเลื่อนเมาส์ผ่านไปบนข้อความนั้น รูปลูกศรของเมาส์จะเปลี่ยนเป็นรูปมือ เมื่อต้องการดูคำอธิบายเพิ่มเติมของข้อความนั้น ให้คลิกเมาส์ที่ข้อความนั้น จะมี pop-up หน้าต่างเล็กๆ ได้ข้อความนั้นที่เป็นคำอธิบายเพิ่มเติม เมื่อจุดจบแล้วให้คลิกเมาส์อีกครั้ง pop-up นั้นจะหายไป



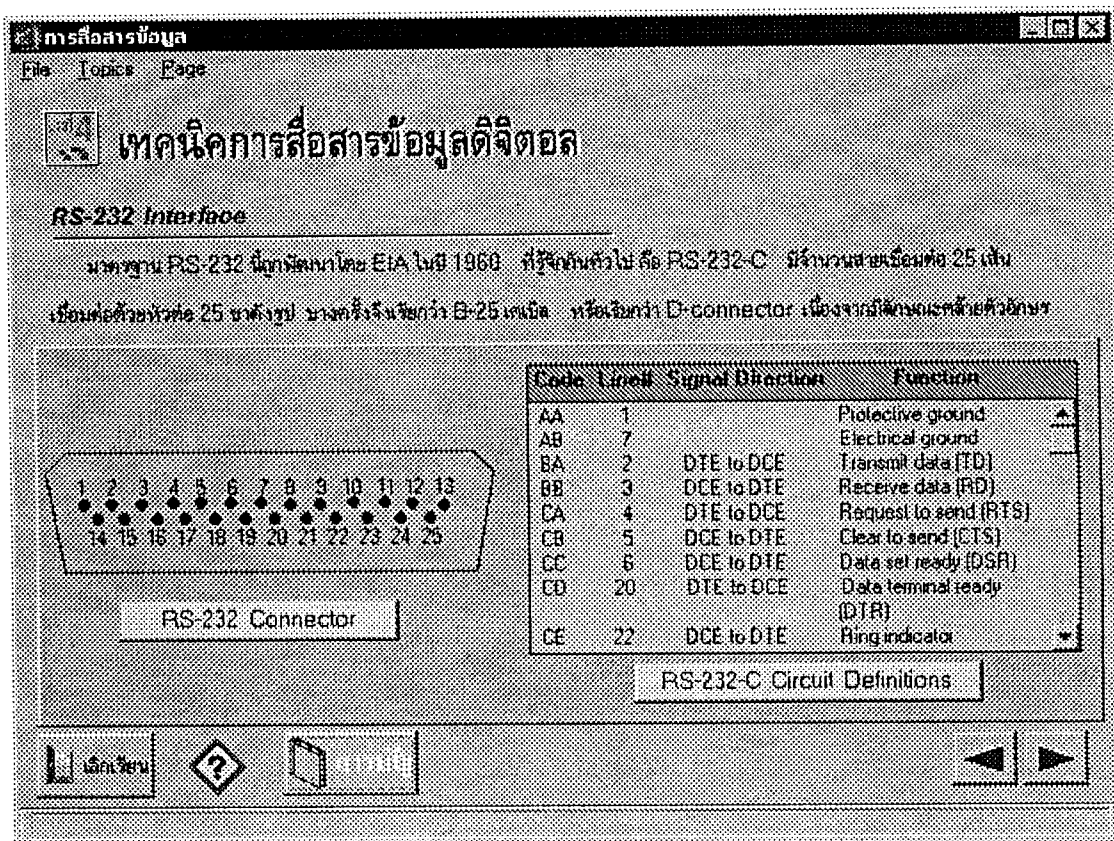
รูปที่ 4.4 หน้าต่างเล็กๆ สีเหลือง คือ pop-up ที่อธิบายข้อความที่อยู่ข้างบน



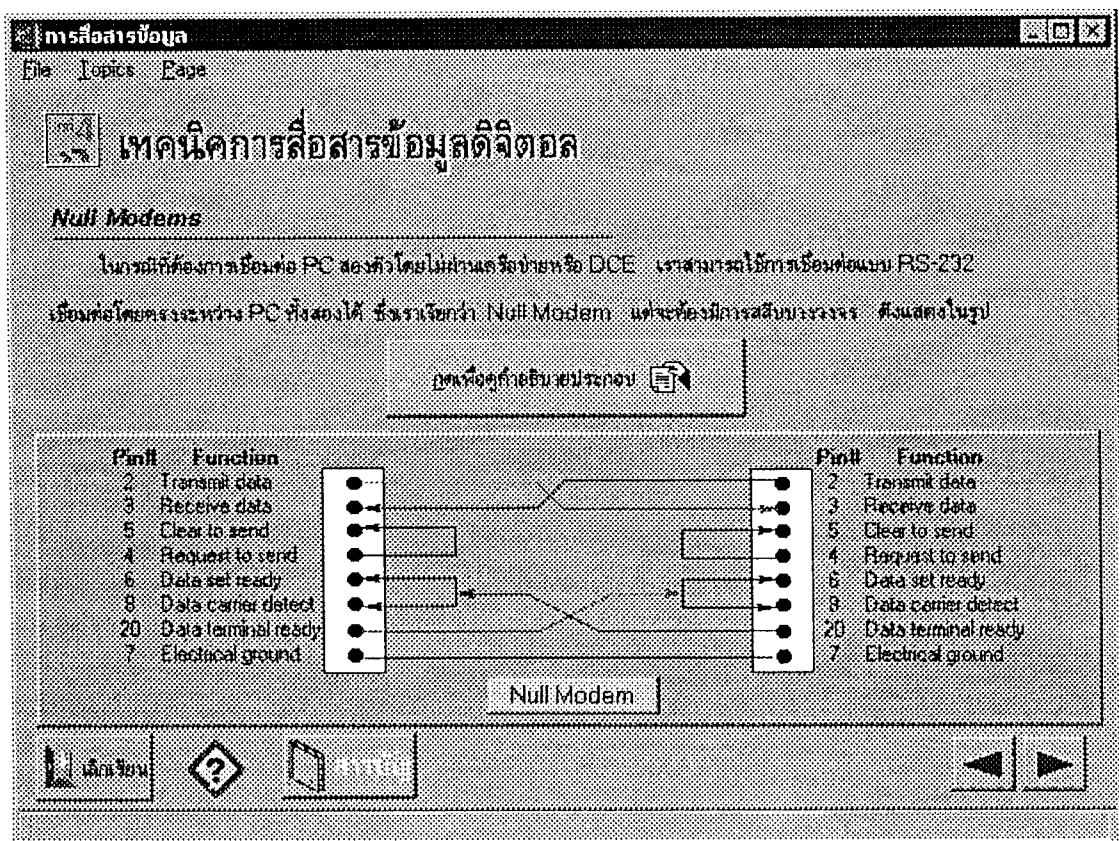
รูปที่ 4.5 แสดง pop-up อีกประเภทหนึ่งที่จะแสดงเมื่อเลื่อนเมาส์ผ่านแถบสีข้อความ



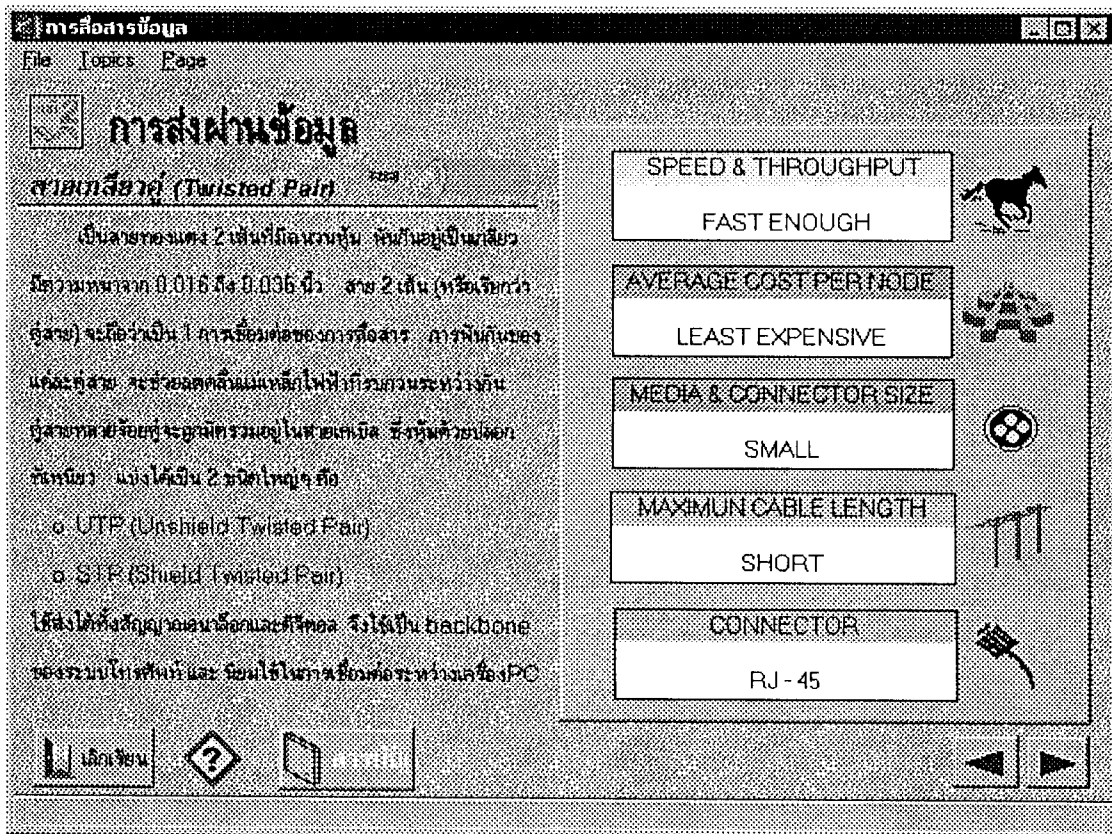
รูปที่ 4.6 แสดง pop-up เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่านแถบข้อความสีเหลืองในรูปที่ 4.5



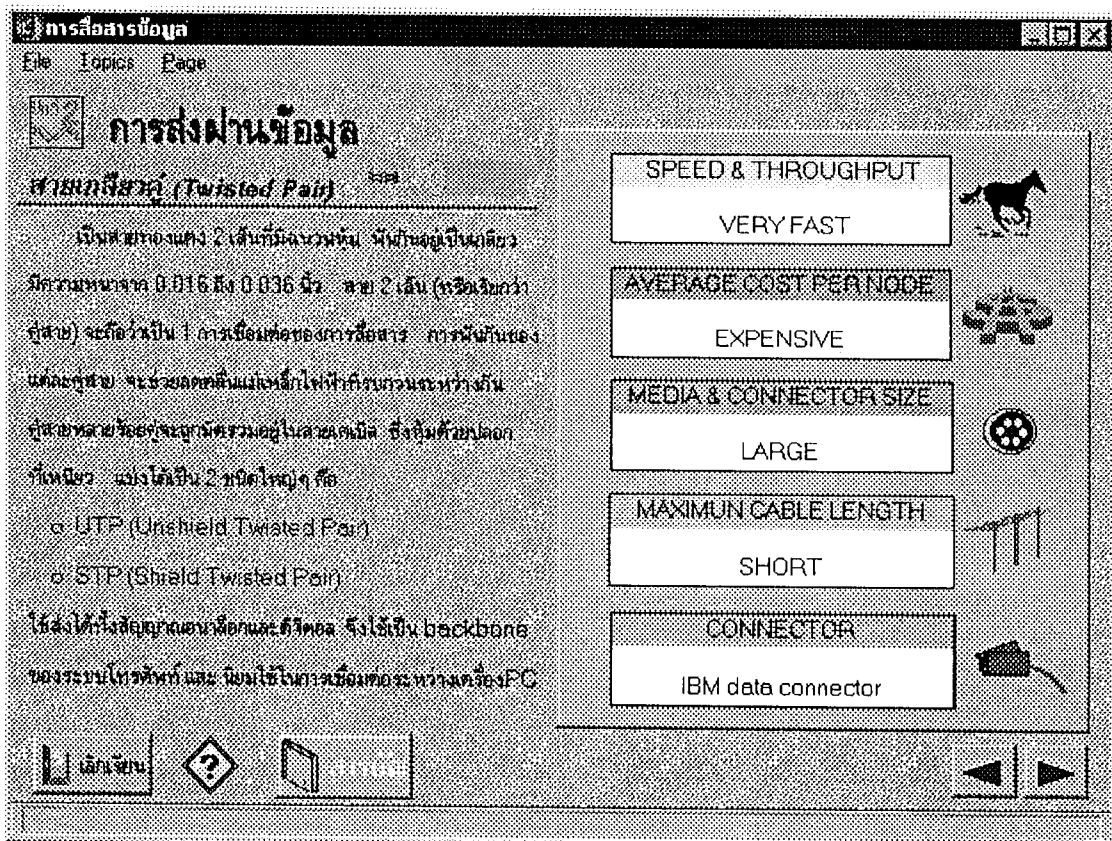
รูปที่ 4.7 กรอบสีม่วงทางขวามือ แสดงว่ายังมีรายละเอียดที่ดูได้จากการเลื่อนลูกศรขึ้นลง



รูปที่ 4.8 คำอธิบายประกอบเพิ่มเติมทั่วไป ให้คลิกเมาส์ที่กรอบนั้น



รูปที่ 4.9 ข้อมูลในแถบขวามือจะเปลี่ยนตามการเลื่อนเมาส์ไปบนข้อความสีน้ำเงิน เพื่อดูเปรียบเทียบ



รูปที่ 4.10 ข้อมูลในแถบขวามือจะเปลี่ยนตามการเลื่อนเมาส์ไปบนข้อความสีน้ำเงิน เพื่อดูเปรียบเทียบ

การสื่อสารข้อมูล

File Topics Page

๕.๖ การควบคุมการส่ง

The Effect of Propagation Delay and Transmission Rate

๐ การคำนวณ Utilization

กำหนดให้

t_p = total transfer time

t_{prop} = propagation delay

ระหว่างผู้ส่งกับผู้รับ

t_{frame} = frame transmission time

U = Utilization ของ line

ที่ใช้ในการส่งผ่านข้อมูล

โดยที่ $U = t_{prop} / t_{frame}$

หรือ ความยาวของสื่อกลางในหน่วยของบิตหารด้วย

ความยาวของเฟรม จะทำการคำนวณค่า U ได้ว่า

$$U = \frac{L \times f_{frame}}{L \times (2t_{prop} + t_{frame})}$$

$$= \frac{f_{frame}}{2t_{prop} + t_{frame}}$$

$$= \frac{1}{1 + 2U}$$

กดเพื่อดูตัวอย่าง
การคำนวณหา Utilization

เลิกเรียน ? การบ้าน

รูปที่ 4.11 การคำนวณบางอย่างจะดูเทียบกับสูตรที่ใช้ได้ โดยการคลิกเมาส์ที่กรอบนั้น

การสื่อสารข้อมูล

File Topics Page

๕.๖ การควบคุมการส่ง

ตัวอย่าง Sliding Window

Source System A

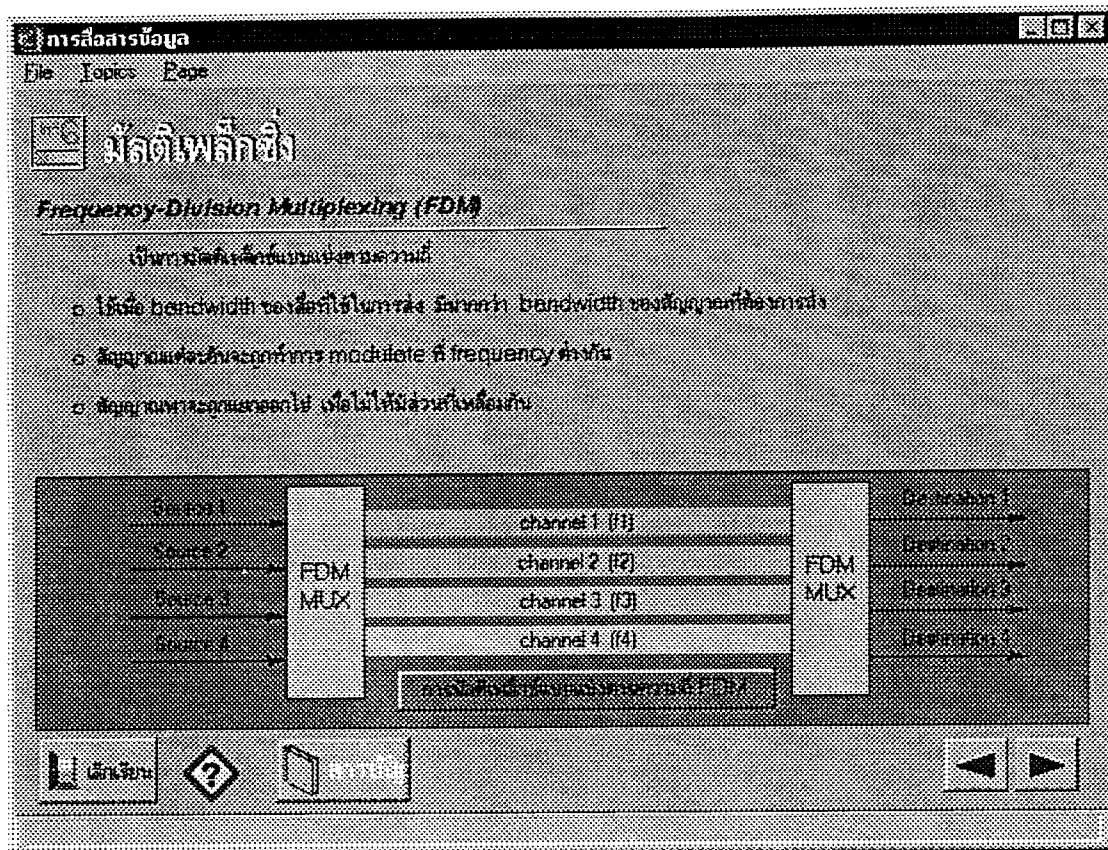
Source System B

Diagram illustrating the Sliding Window protocol between Source System A and Source System B. The diagram shows two systems, each with a sequence of buffers (0-7). Arrows indicate the flow of data frames from Source System A to Source System B. The buffers in Source System A are shown with a sliding window of frames being transmitted. The buffers in Source System B are shown with a sliding window of frames being received. The diagram demonstrates how the sliding window moves as frames are transmitted and received, ensuring that the sender's buffer is always full of frames that are either in transit or have been received by the receiver.

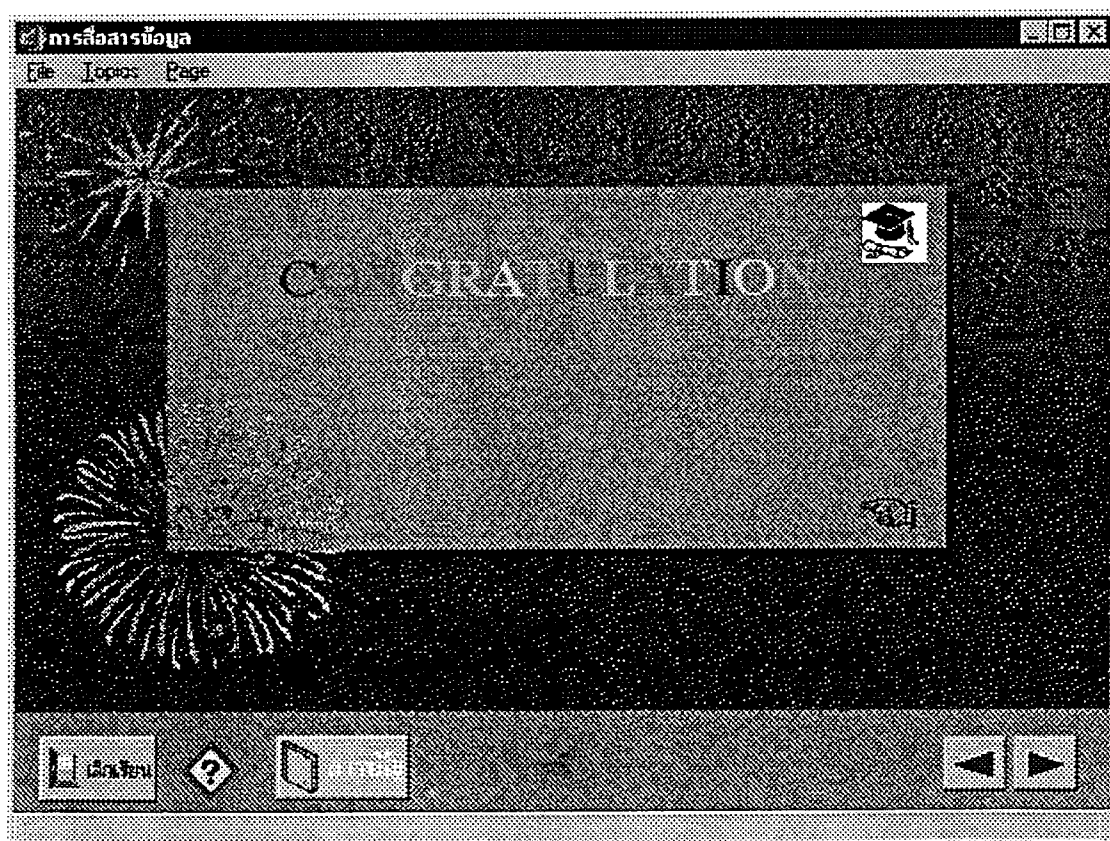
เลิกเรียน ? การบ้าน

กดเพื่อดูตัวอย่าง

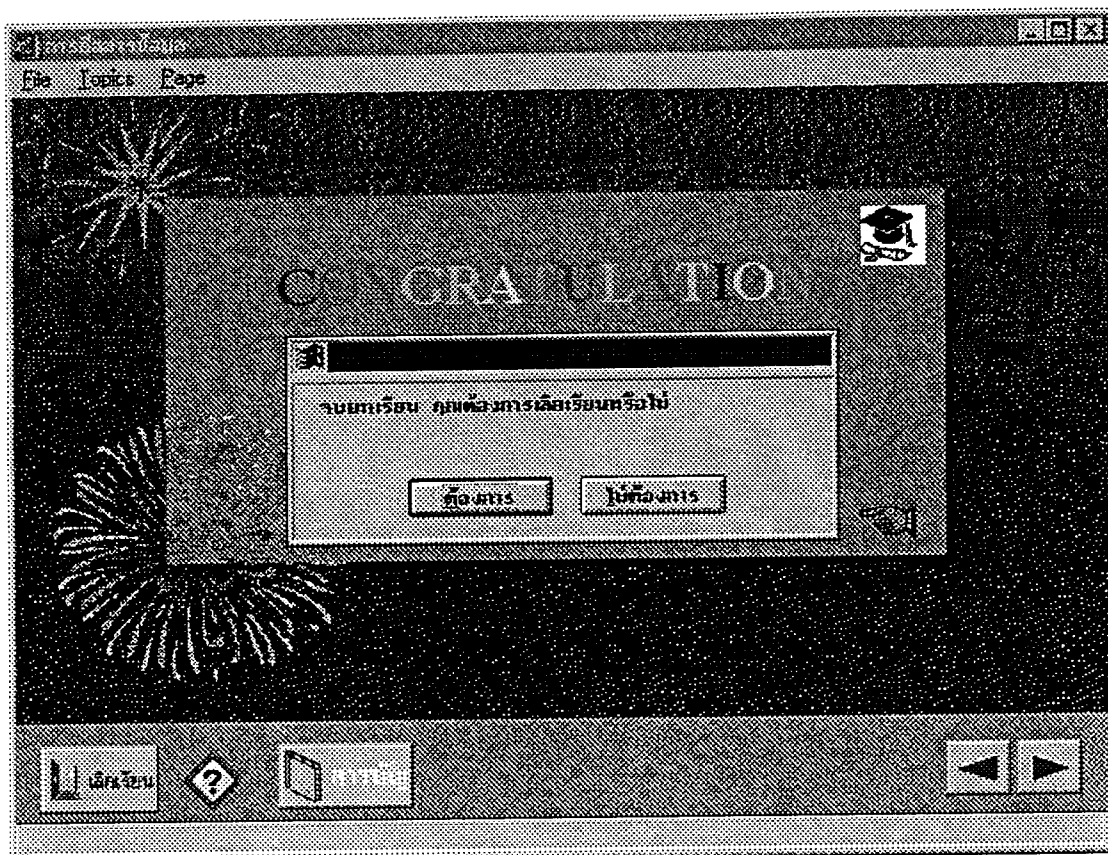
รูปที่ 4.12 คำอธิบายรูปที่ซับซ้อน ให้คลิกเมาส์ที่กรอบได้รูปนั้น



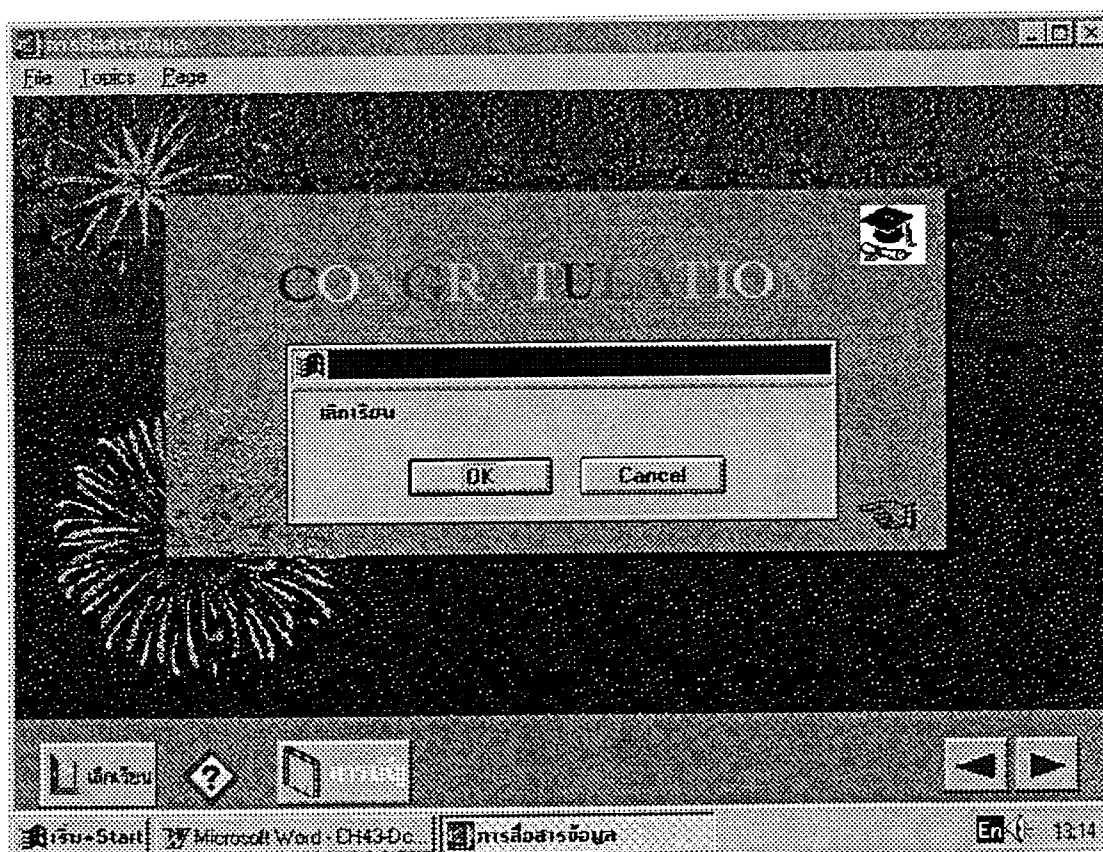
รูปที่ 4.13 การใช้สื่อเดียวในระดับที่ต่างกัน แสดงว่ามีการเคลื่อนที่เกิดขึ้น



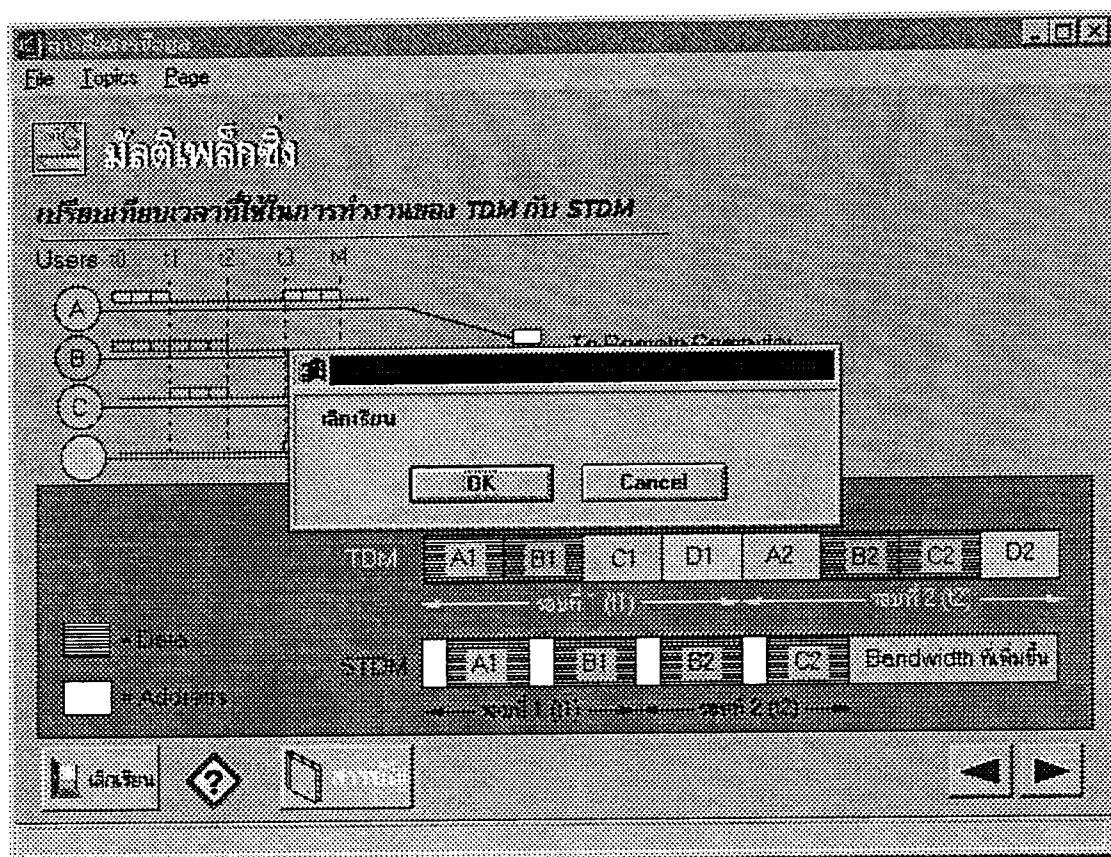
รูปที่ 4.14 หน้าสุดท้ายของบทเรียน



รูปที่ 4.15 เมื่อคลิกเมาส์ที่รูปมือ จะมีการทวนถามว่าต้องการเลิกเรียนหรือไม่



รูปที่ 4.16 เมื่อคลิกเมาส์ที่ปุ่มเลิกเรียน ก็จะมีการทวนถามว่าเลิกเรียนหรือไม่



รูปที่ 4.17 สามารถเลือกเรียนกลางคันได้ โดยการคลิกเมาส์ที่ปุ่มเลือกเรียนในทุกหน้าของบทเรียน