

การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง
"การดูแลช่วยเหลือป้องกันผู้ที่ได้รับภัยอันตราย"
สำหรับนักศึกษาพยาบาลศาสตร์ชั้นปีที่ 1

สารนิพนธ์

ของ

นางสาวดวงดาว จิตรวิวัฒนะ

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา

เมษายน 2546

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

616.02520785

๑/7/๗

๖.3

การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง
"การดูแลช่วยเหลือป้องกันผู้ที่ได้รับภัยอันตราย"
สำหรับนักศึกษาพยาบาลศาสตร์ชั้นปีที่ 1

บทคัดย่อ

ของ

นางสาวดวงดาว จิตรวิเศษ



เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา

เมษายน 2546

๒ ๒๒๓๔๖๘

21 ก.ค. 2546

ดวงดาว จิตรวิวัฒนะ. (2546). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง "การดูแลช่วยเหลือป้องกันผู้ที่ได้รับภัยอันตราย" สำหรับนักศึกษาพยาบาลศาสตร์ชั้นปีที่ 1. สารนิพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. คณะกรรมการควบคุม : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ บุญยฤทธิ์ คงคาเพชร, ผู้ช่วยศาสตราจารย์จิราภรณ์ บุญส่ง.

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นการศึกษาเพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง "การดูแลช่วยเหลือป้องกันผู้ที่ได้รับภัยอันตราย" สำหรับนักศึกษาพยาบาลศาสตร์ชั้นปีที่ 1 กลุ่มตัวอย่างคือ นักศึกษาพยาบาลศาสตร์ชั้นปีที่ 1 ปีการศึกษา 2545 วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี สระบุรี จำนวน 45 คน โดยวิธีการสุ่มอย่างง่าย เครื่องมือที่ใช้ในการทดลองครั้งนี้คือบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง "การดูแลช่วยเหลือป้องกันผู้ที่ได้รับภัยอันตราย" แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ภายหลังเรียน และแบบประเมินคุณภาพของบทเรียน สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลคือ ร้อยละ และค่าเฉลี่ย

ผลการศึกษาค้นคว้า พบว่าได้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง "การดูแลช่วยเหลือป้องกันผู้ที่ได้รับภัยอันตราย" สำหรับนักศึกษาพยาบาลศาสตร์ชั้นปีที่ 1 ที่มีคุณภาพด้านเนื้อหาและด้านเทคโนโลยีการศึกษาอยู่ในระดับดี โดยมีประสิทธิภาพ 88.00/85.93 เป็นไปตามเกณฑ์ 85/85

**THE DEVELOPMENT OF COMPUTER-ASSISTED INSTRUCTION MULTIMEDIA ON
NURSING CARE OF THE CLIENT WHO IS IN DIRE PERIL FOR
THE FIRST YEAR NURSE STUDENTS**

**AN ABSTRACT
BY
MISS DAUNGDAO JITWATTANA**

**Presented in partial fulfillment of the requirements
for the Master of Education degree in Educational Technology
at Srinakharinwirot University**

April 2003

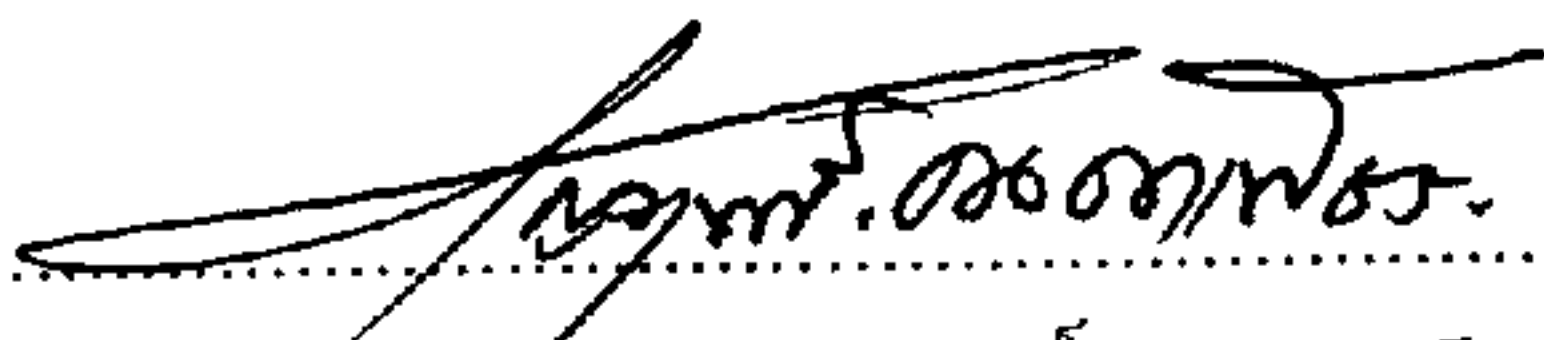
Daungdao Jitwattana. (2003). *The Development of Computer-assisted Instruction Multimedia on Nursing Care of the Client Who is in Dire Peril for the First Year Nurse Students*. Master Project, M.Ed. (Educational Technology). Bangkok : Graduate School, Srinakharinwirot University. Advisor Committee : Assist.Prof.Boonyarith Kongkapetch, Assist.Prof. Jiraporn Boonsong.

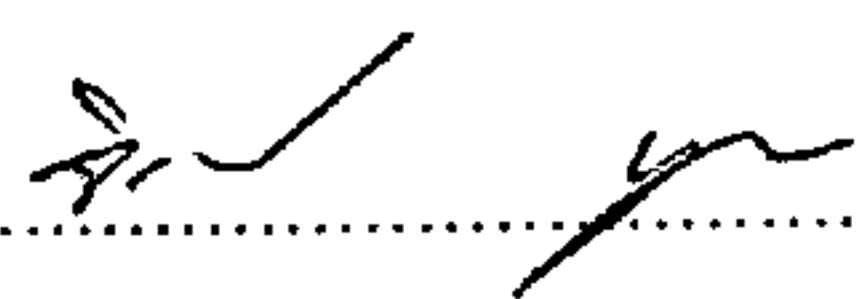
The purposes of this study were to develop and find out an efficiency of the computer-assisted instruction multimedia on nursing care of the client who is in dire peril for the first year nurse students. The samples were 45 of the first year nurse students, Boromrajonnani College Nursing, Saraburi, in 2002 academic year. The study instruments were a computer-assisted instruction multimedia on nursing care of the client who is in dire peril and achievement test. The statistics used for analysing the data was percentage and mean.

The result revealed that an efficiency of the computer-assisted instruction multimedia on nursing care of the client who is in dire peril for the first year nurse students was 88.00/85.93, corresponding with 85/85 criteria.

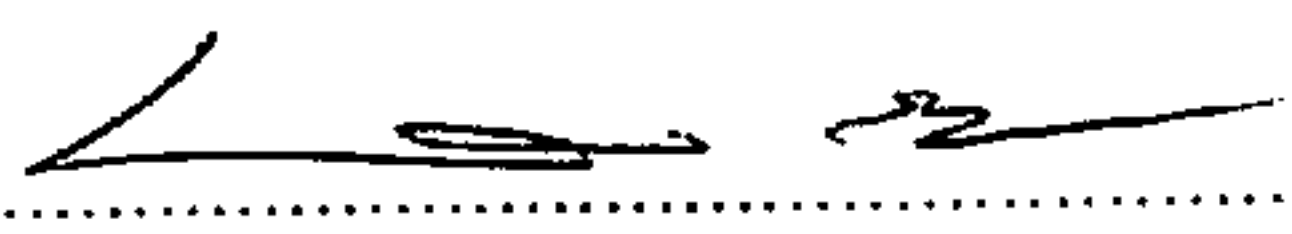
อาจารย์ที่ปรึกษา ประธานคณะกรรมการบริหารหลักสูตร และคณะกรรมการสอบได้
พิจารณาสารนิพนธ์ฉบับนี้แล้ว เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญา
การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒได้

อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์

..........ประธาน
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์บุญฤทธิ์ คงคาเพชร)

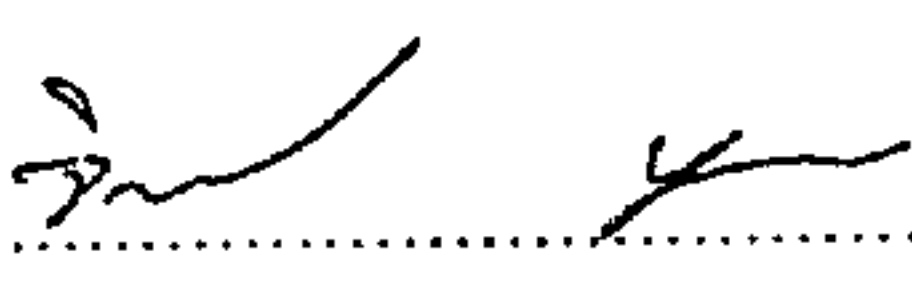
..........กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์จิราภรณ์ บุญส่ง)

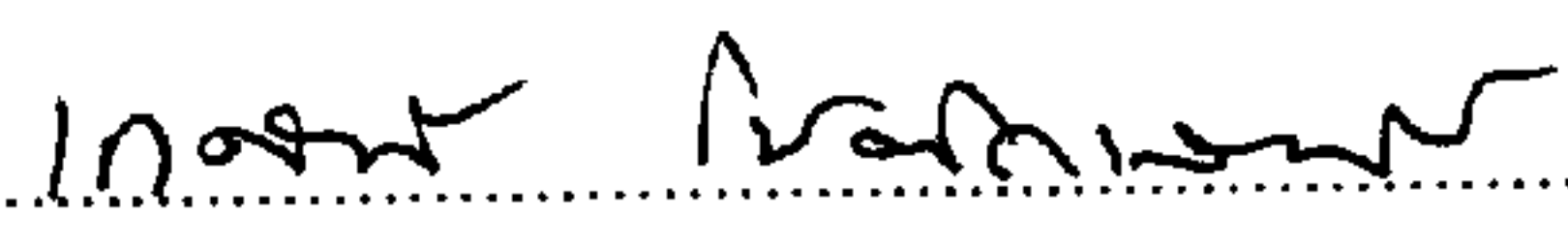
ประธานคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

..........
(รองศาสตราจารย์ ดร.เสาวณีย์ สิกขาบัณฑิต)

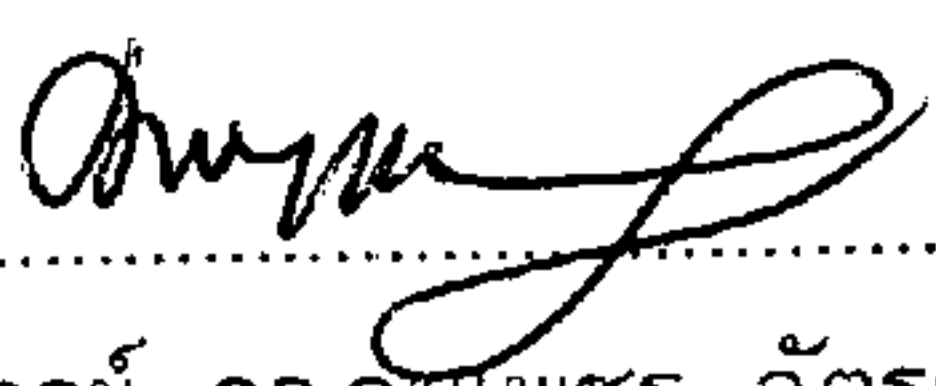
คณะกรรมการสอบ

..........ประธาน
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์บุญฤทธิ์ คงคาเพชร)

..........กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์จิราภรณ์ บุญส่ง)

..........กรรมการที่แต่งตั้งเพิ่มเติม
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์เกศินี โชติกเสถียร)

อนุมัติสารนิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาการศึกษา
มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

..........คณบดีคณะศึกษาศาสตร์
(รองศาสตราจารย์ ดร.คมเพชร จัตรศุภกุล)
วันที่.....!!.....เดือนเมษายน พ.ศ. 2546

ประกาศคุณูปการ

สารนิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จด้วยความเรียบร้อยดี ทั้งนี้ได้รับความกรุณาเป็นอย่างยิ่งจากผู้ช่วยศาสตราจารย์บุญฤทธิ์ คงคาเพชร ประธานควบคุมสารนิพนธ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์จิราภรณ์ บุญส่ง กรรมการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์เกศินี โชติกเสถียร กรรมการแต่งตั้งเพิ่มเติม ที่ได้ให้ความกรุณาในการตรวจสอบ ให้คำแนะนำในการแก้ไขสารนิพนธ์ฉบับนี้ด้วยความเอาใจใส่เป็นอย่างดี จึงขอขอบพระคุณทุกท่านเป็นอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้

ขอขอบคุณผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบและประเมินเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าเพื่อประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ได้แก่ อาจารย์ละออง ชูบรรจง อาจารย์สุรางค์ เลิศล้ำ ดร.ทัศนีย์ เกริกกุลธร อาจารย์วรุณี มีเจริญ อาจารย์สมเกียรติ บุญคง อาจารย์เนตร หงษ์ไกรเลิศ และอาจารย์จิรนนท์ ชาติชัยนันทน์ ที่ให้ข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ต่อการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้

ขอขอบคุณอาจารย์และนักศึกษาวิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี สระบุรี ที่ให้ความร่วมมือในการเก็บข้อมูล และเอื้อเฟื้ออุปกรณ์ในการเก็บข้อมูล

ขอขอบคุณคุณพยนต์ อุบลแย้ม คุณศิริประภา สว่างวงศ์ คุณรุจิระชัย เมืองแก้ว คุณศิริพจน์ มะโนดี คุณกมลทิพย์ ขลังธรรมเนียม คุณประภาส ธนะ และคุณจารุวัส หนูทอง ที่ให้ความช่วยเหลือ และแนะนำในการจัดทำข้อมูลเพื่อสร้างเครื่องมือ และขอขอบคุณเพื่อนๆ สาขาเทคโนโลยีการศึกษา ภาคพิเศษ รุ่น 10 ที่ให้ความช่วยเหลือ แนะนำ และเป็นกำลังใจให้ตลอดมา

สุดท้ายขอขอบคุณคุณพ่อคุณแม่ และพี่น้อง ที่คอยช่วยเหลือและเป็นกำลังใจให้เป็นอย่างดี

ดวงดาว จิตรวัฒนะ

สารบัญ

บทที่	หน้า
1 บทนำ.....	1
ภูมิหลัง.....	1
ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า.....	3
ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า.....	3
ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า.....	3
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	3
เนื้อหา.....	3
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	4
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	5
เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยและพัฒนา.....	5
เอกสารและงานวิจัยเกี่ยวกับบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย.....	7
ความหมายของมัลติมีเดีย.....	7
องค์ประกอบของมัลติมีเดีย.....	9
รูปแบบของสื่อที่ใช้ในมัลติมีเดีย.....	12
ประเภทของมัลติมีเดีย.....	16
การพัฒนบทเรียนมัลติมีเดีย.....	17
ขั้นตอนการพัฒนบทเรียนมัลติมีเดีย.....	19
การหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย.....	22
การปรับปรุงแก้ไขบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย.....	24
ประโยชน์ของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย.....	24
งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย.....	26
เนื้อหาแผนการสอนเรื่อง การดูแลช่วยเหลือผู้ที่ได้รับภัยอันตราย.....	29
จุดประสงค์.....	30
หัวข้อการสอน.....	30
กิจกรรมการเรียนการสอน.....	31
สื่อการเรียนการสอน.....	32
การประเมินผล.....	33

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
3	34
วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า.....	34
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	34
เครื่องมือและการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า.....	34
การสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือ.....	35
การดำเนินการทดลอง.....	39
ระยะเวลาที่ใช้ดำเนินการ.....	39
วิธีดำเนินการทดลอง.....	39
การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	40
4	41
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	41
สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	41
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	41
5	50
สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	50
สังเขปความมุ่งหมาย สมมติฐาน และวิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า.....	50
สรุปผลการศึกษาค้นคว้า.....	52
อภิปรายผล.....	52
ข้อเสนอแนะ.....	53
ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัย.....	53
บรรณานุกรม.....	54
ภาคผนวก.....	60
ภาคผนวก ก ค่าความสอดคล้อง ค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก และ	
ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ.....	61
ภาคผนวก ข แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ภายหลังเรียน.....	64
ภาคผนวก ค แบบประเมินของผู้เชี่ยวชาญ.....	69
ภาคผนวก ง รายชื่อผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ.....	76

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
ภาคผนวก จ บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย.....	79
เรื่องที่ 1 ประเภทของภัยอันตราย.....	80
เรื่องที่ 2 บทบาทและความรับผิดชอบของพยาบาลในการดูแล ช่วยเหลือเบื้องต้น.....	98
ประวัติย่อผู้ทำสารนิพนธ์.....	117

บัญชีตาราง

ตาราง		หน้า
1	แสดงค่าเฉลี่ยของค่าความสอดคล้อง (IOC) ค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) และค่าความเชื่อมั่น (KR-20) ของแบบทดสอบ.....	37
2	ผลการประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องที่ 1 ประเภทของภยันตราย โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา.....	42
3	ผลการประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องที่ 2 บทบาทและความรับผิดชอบของพยาบาลในการดูแลช่วยเหลือเบื้องต้น โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา.....	43
4	ผลการประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องที่ 1 ประเภทของภยันตราย โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา.....	44
5	ผลการประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องที่ 2 บทบาทและความรับผิดชอบของพยาบาลในการดูแลช่วยเหลือเบื้องต้น โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา.....	46
6	ผลการทดลองหาแนวโน้มประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง "การดูแลช่วยเหลือป้องกันผู้ที่ได้รับภยันตราย" สำหรับนักศึกษาพยาบาลศาสตร์ชั้นปีที่ 1 ครั้งที่ 2.....	48
7	ผลการทดลองหาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง "การดูแลช่วยเหลือป้องกันผู้ที่ได้รับภยันตราย" สำหรับนักศึกษาพยาบาลศาสตร์ชั้นปีที่ 1.....	49

บัญชีภาพประกอบ

ภาพประกอบ	หน้า
1 แสดงแผนผังโครงสร้างปฏิสัมพันธ์แบบเชิงเส้น.....	18
2 แสดงผังโครงสร้างปฏิสัมพันธ์แบบลำดับขั้น.....	18
3 แสดงผังโครงสร้างปฏิสัมพันธ์แบบไม่เป็นเชิงเส้น.....	18
4 แสดงผังโครงสร้างปฏิสัมพันธ์แบบประสม.....	19

บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

ความก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยีที่มีการพัฒนาอย่างต่อเนื่องและเห็นได้อย่างชัดเจนในปัจจุบัน คือเทคโนโลยีทางด้านคอมพิวเตอร์ที่ได้ถูกนำมาใช้ในงานต่างๆ มากมาย ไม่ว่าจะเป็นทางด้านธุรกิจ อุตสาหกรรม และการศึกษา โดยเฉพาะทางด้านการศึกษาที่ได้มีการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในรูปแบบที่เราเรารู้จักกันโดยทั่วไปว่า “คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer-Assisted Instruction=CAI)” ซึ่งเป็นการนำเอาคอมพิวเตอร์มาใช้เป็นเครื่องมือในการเรียนในลักษณะของการนำเสนอเนื้อหาบทเรียนที่สามารถโต้ตอบกับผู้เรียนได้ เหมาะอย่างยิ่งสำหรับการศึกษด้วยตนเองตามความพร้อมและความสามารถของแต่ละบุคคล(ไพบูลย์ เปาณิล. 2539 : 68)

การนำคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมาใช้ในการเรียนการสอนกันอย่างแพร่หลายในปัจจุบันก็เนื่องมาจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีประโยชน์ต่อการเรียนการสอนในด้านช่วยแก้ปัญหาความแตกต่างระหว่างบุคคลเพื่อให้ผู้เรียนสามารถเรียนได้ตามความต้องการ ช่วยดึงดูดความสนใจด้วยภาพ และเสียง ทำให้ไม่รู้สึกน่าเบื่อหน่าย ผู้เรียนสามารถเรียนได้ในเชิงรุกคือเป็นผู้ควบคุมบทเรียนเอง เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับบทเรียนโดยตรง และยังช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนมีการเตรียมตัวในการปฏิบัติจริง เพื่อให้เกิดการพัฒนาตนเองและเกิดความคิดสร้างสรรค์ ซึ่งสิ่งต่างๆ เหล่านี้ก็คือคุณลักษณะที่สำคัญของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (ถนอมพร เลาหจรัสแสง . 2541 :8-9)นอกจากนี้คอมพิวเตอร์ยังมีความสามารถในการตอบสนองต่อข้อมูล que ผู้เรียนป้อนเข้าไปได้ทันทีซึ่งเป็นการช่วยเสริมแรงให้แก่ผู้เรียน (กิตานันท์ มลิทอง. 2540 : 227) และจากการวิจัยนั้นยังพบว่าบทเรียนช่วยสอนที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์หรือสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนเสมอ ดังนั้นสถานศึกษาต่างๆ จึงควรสนับสนุนให้มีการนำคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไปใช้สำหรับการเรียนการสอนให้มากขึ้น (สมบุญ บวรศิริรักษ์. 2539 : 156,157) และนอกจากนั้นยังได้มีการนำภาพเคลื่อนไหว ภาพนิ่ง และเสียงเพิ่มเข้าไปในคอมพิวเตอร์ช่วยสอนซึ่งทำให้สามารถดึงดูดความสนใจของผู้เรียนได้มากขึ้นในลักษณะที่เรียกว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ซึ่งกำลังเป็นที่นิยมกันอย่างแพร่หลาย เพราะคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียสามารถเชื่อมโยงทฤษฎีและการปฏิบัติเข้าด้วยกัน คือเปิดโอกาสให้ผู้เรียนใช้บทเรียนในการได้ทดลอง ฝึกปฏิบัติในชั้นเรียนกับสภาพแวดล้อมที่ผู้เรียนเรียนรู้ด้วยความต้องการและความสบายใจ ลักษณะการเรียนการสอนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเป็นวิธีการสอนรายบุคคลโดยอาศัยศักยภาพของเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ได้จัดหาประสบการณ์ที่มีความสัมพันธ์กัน มีการแสดงเนื้อหาตามลำดับที่ได้จัดเตรียมไว้อย่างเหมาะสม

ซึ่งบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียจะช่วยเปลี่ยนสภาพผู้เรียนจากการเรียนรู้ในเชิงรับ (Passive) มาเป็นเชิงรุก (Active) และจากที่ยึดผู้บรรยายเป็นศูนย์กลาง เปลี่ยนมาเป็นยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลางแทน โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล (Individual Difference) ทำให้การเรียนการสอนบรรลุวัตถุประสงค์ตามจุดมุ่งหมายที่กำหนดไว้ (อนิรุทธ์ สติมัน. 2542 : 11)

จากที่ได้กล่าวมาข้างต้นจะเห็นได้ว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมีประโยชน์อย่างยิ่งที่จะนำมาใช้ให้ผู้เรียนสามารถศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองโดยเฉพาะในวิชาชีพทางการแพทย์พยาบาลที่จะต้องมีการศึกษาหาความรู้อยู่เสมอ เพราะวิชาชีพพยาบาลเป็นวิชาชีพที่มีการปฏิบัติกิจกรรมเพื่อช่วยเหลือมนุษย์ทั้งในภาวะปกติ และภาวะเจ็บไข้โดยครอบคลุมกิจกรรมทั้งในด้านส่งเสริมสุขภาพ การป้องกันโรค การรักษาพยาบาลและการฟื้นฟูสภาพ (สมยุทธ์ แก้วเกาะจาก. 2539 : 1) ดังนั้นเป้าหมายหลักของการจัดการศึกษาสาขาพยาบาลศาสตร์ จึงเป็นการผลิตบัณฑิตทางการแพทย์พยาบาลที่มีความรู้ มีทักษะในการให้บริการการพยาบาลแก่ผู้รับบริการที่เต็มเปี่ยมไปด้วยคุณธรรมและจริยธรรม และสามารถปรับตัวเข้ากับทุกสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ (รัชนี้ สีดา. 2540 : 7) แต่ปัญหาในการเรียนการสอนในปัจจุบันนักศึกษาพยาบาลไม่สามารถประยุกต์ความรู้ไปใช้ในการดูแลผู้ป่วยเพื่อแก้ปัญหาได้ เพราะไม่ได้รับการฝึกและเห็นตัวอย่างที่อาจารย์ครูจะประยุกต์ในภาคทฤษฎีมาก่อน ครูให้เนื้อหาวิชามากเกินไป เวลาสอนไม่พอ (สมยุทธ์ แก้วเกาะจาก. 2539 : 1-2) ทำให้ต้องใช้วิธีการจัดการเรียนการสอนแบบอื่นมาใช้ เช่นการจัดนิทรรศการ ที่ได้้นำใช้ในการจัดการเรียนการสอนในเนื้อหาเรื่อง "การดูแลช่วยเหลือป้องกันผู้ที่ได้รับภัยอันตราย" เมื่อได้มีการใช้วิธีการจัดการเรียนการสอนโดยการให้นักศึกษามีการแบ่งกลุ่มจัดนิทรรศการและให้มีการศึกษด้วยตนเอง (คู่มือการจัดการเรียนการสอนวิชาแนวคิดพื้นฐานและหลักการพยาบาล นักศึกษาหลักสูตรพยาบาลศาสตรบัณฑิต วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี สระบุรี. ม.ป.ป. : 47-48) พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในเนื้อหาเรื่องนี้ของนักศึกษาพยาบาลศาสตร์ รุ่นที่ 22 ของวิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี สระบุรี จำนวน 44 คน มีผลสัมฤทธิ์ต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนดคือ 60 % จำนวน 26 คน (ผลสัมฤทธิ์จากการเรียนในเนื้อหาเรื่อง"การดูแลช่วยเหลือผู้ที่ได้รับภัยอันตราย" ของนักศึกษาพยาบาลศาสตร์ชั้นปีที่ 1 ปีการศึกษา 2542 ของภาควิชาพื้นฐานการพยาบาล วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี สระบุรี) ดังนั้นเพื่อเป็นการแก้ปัญหาทางการศึกษาพยาบาล ให้การเรียนการสอนเกิดประสิทธิภาพและมีความเป็นรูปธรรมคือ การนำเทคโนโลยีทางการศึกษาเข้ามาประยุกต์เพื่อแก้ปัญหาดังกล่าวโดยใช้สื่อการสอน เพราะสื่อการสอนมีส่วนช่วยให้ผู้เรียนได้เชื่อมโยงประสบการณ์จากรูปภาพไปสู่นามธรรมได้ (สมยุทธ์ แก้วเกาะจาก. 2539 : 3 ;อ้างอิงจาก Kinder. 1959 : 42) ซึ่งเทคโนโลยีที่น่าสนใจและควรนำมาใช้ในปัจจุบันก็คือ บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ที่จะนำมาใช้ในการนำเสนอบทเรียนเรื่อง การดูแลช่วยเหลือป้องกันผู้ที่ได้รับภัยอันตราย เนื่องจากบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียสามารถที่จะนำเสนอภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหวที่ทำให้ผู้เรียนสามารถเห็นภาพที่เป็นรูปธรรม ได้อ่านข้อ

ความและฟังเสียงบรรยายประกอบการอธิบายภาพ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจมากยิ่งขึ้น และนอกจากนั้นยังสามารถสร้างความสนใจของผู้เรียนได้จากการนำเสนอด้วยเทคนิคที่ดึงดูดความสนใจ สามารถโต้ตอบกับผู้เรียน เพื่อที่จะทำให้ผู้เรียนเกิดความสนใจและสามารถที่จะเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง และให้ผู้เรียนสามารถที่จะศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองได้ ซึ่งอาจจะส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนสูงขึ้น ดังนั้นผู้ศึกษาค้นคว้าจึงสนใจที่จะพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียในเรื่อง "การดูแลช่วยเหลือป้องกันผู้ที่ได้รับภัยอันตราย"

ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า

เพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง "การดูแลช่วยเหลือป้องกันผู้ที่ได้รับภัยอันตราย" สำหรับนักศึกษาพยาบาลศาสตร์ชั้นปีที่ 1

ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า

1. ได้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่มีประสิทธิภาพเรื่อง "การดูแลช่วยเหลือป้องกันผู้ที่ได้รับภัยอันตราย" สำหรับใช้ประกอบการเรียนการสอนนักศึกษาหลักสูตรพยาบาลศาสตรบัณฑิต

2. เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียในเนื้อหาอื่นๆ

ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า คือนักศึกษาพยาบาลศาสตร์ชั้นปีที่ 1 ของวิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี สระบุรี ภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษา 2545 จำนวน 60 คน

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า คือนักศึกษาพยาบาลศาสตร์ชั้นปีที่ 1 ของวิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี สระบุรี ภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษา 2545 จำนวน 45 คนโดยการสุ่มอย่างง่าย

เนื้อหา เนื้อหาที่ใช้ในการทดลองครั้งนี้เป็นเนื้อหาในวิชาแนวคิดพื้นฐานและหลักการพยาบาล 2 หลักสูตรพยาบาลศาสตรบัณฑิตชั้นปีที่ 1 ของวิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี สระบุรี เรื่อง "การดูแลช่วยเหลือป้องกันผู้ที่ได้รับภัยอันตราย" มีดังนี้

เรื่องที่ 1 ประเภทของภัยอันตราย

ตอนที่ 1 แมลง สัตว์พิษกัดต่อย

ตอนที่ 2 ไฟฟ้าช็อต

ตอนที่ 3 จมน้ำ

ตอนที่ 4 ข้อเคล็ดข้อเคลื่อน

เรื่องที่ 2 บทบาทและความรับผิดชอบของพยาบาลในการช่วยเหลือเบื้องต้น

ตอนที่ 1 การประคบความร้อนความเย็น

ตอนที่ 2 การดูแลบาดแผล

ตอนที่ 3 การใช้ผ้าพันแผล

ตอนที่ 4 การช่วยหายใจระยะแรก

นิยามศัพท์เฉพาะ

บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่อง "การดูแลช่วยเหลือป้องกันผู้ที่ได้รับภยันตราย" หมายถึง การนำเสนอเนื้อหาโดยใช้สื่อหลายแบบ ได้แก่ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว ข้อความ และเสียงโดยใช้คอมพิวเตอร์เป็นสื่อในการนำเสนอ เพื่อให้ผู้เรียนได้ศึกษาและสามารถโต้ตอบ โดยผ่านทางบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียได้ ซึ่งจะนำเสนอโดยใช้รูปแบบประสม (Composite) โดยผู้เรียนสามารถเลือกเรียนในเนื้อหาเรื่องใดหรือตอนใดตอนหนึ่งก่อนก็ได้ แต่ในเนื้อหาแต่ละตอนผู้เรียนจะต้องศึกษาไปตามลำดับขั้นตอน

การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย หมายถึง การสร้างบทเรียนด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ตามการออกแบบบทเรียนในเนื้อหา เรื่อง "การดูแลช่วยเหลือป้องกันผู้ที่ได้รับภยันตราย" สำหรับนักศึกษาพยาบาลศาสตร์ชั้นปีที่ 1 โดยดำเนินการตามหลักการวิจัยและพัฒนา (R&D) ของบอร์ก (Borg. 1981 : 222-223)

ประสิทธิภาพ หมายถึง เมื่อนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ไปใช้ ผู้เรียนสามารถทำแบบฝึกหัด และแบบทดสอบได้ถูกต้องคิดเป็นร้อยละ 85/85 โดย

85 ตัวแรก หมายถึง คะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ได้ถูกต้องคิดเป็นร้อยละที่ได้ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 85

85 ตัวหลัง หมายถึง คะแนนจากการทำแบบทดสอบภายหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ได้ถูกต้องคิดเป็นร้อยละที่ได้ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 85

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง คะแนนที่ได้จากการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียน และแบบทดสอบหลังเรียน ซึ่งเป็นการวัดความรู้ ความเข้าใจในเนื้อหาวิชาที่ได้เรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย โดยใช้แบบฝึกหัด และแบบทดสอบที่ผู้ศึกษาค้นคว้าสร้างขึ้น

ผู้เชี่ยวชาญ หมายถึง ผู้ที่มีความรู้ ความสามารถในด้านเนื้อหา การวัดและประเมินผล และด้านเทคโนโลยีการศึกษา เพื่อช่วยในการตรวจสอบหาคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า โดยต้องจบปริญญาตรี มีประสบการณ์อย่างน้อย 10 ปีขึ้นไป หรือจบปริญญาโท มีประสบการณ์อย่างน้อย 5 ปีขึ้นไป และหรือจบปริญญาเอก มีประสบการณ์อย่างน้อย 3 ปีขึ้นไป

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ผู้ศึกษาได้ศึกษาค้นคว้าเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้เข้าใจหลักการและทฤษฎี ตลอดจนผลการวิจัยต่างๆที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการศึกษาครั้งนี้ โดยแยกเป็นหัวข้อต่างๆ ดังนี้

1. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยและพัฒนา
 - การวิจัยและพัฒนา
 - ขั้นตอนการวิจัยและพัฒนา
2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
 - มัลติมีเดีย
 - การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์สอนมัลติมีเดีย
 - การหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
 - งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
3. เนื้อหาเรื่องการดูแลช่วยเหลือป้องกันผู้ที่ได้รับภัยอันตราย
 - ประเภทของภัยอันตราย
 - บทบาทและความรับผิดชอบของพยาบาลในการช่วยเหลือเบื้องต้น

เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยและพัฒนา

บอร์ก (Borg. 1981 : 222-223) กล่าวถึงหลักการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษาไว้ว่าการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา (Educational Research and Development = R & D Cycle) เป็นการพัฒนาการศึกษาโดยอาศัยพื้นฐานการวิจัย เป็นกลยุทธ์หรือวิธีการสำคัญที่นิยมใช้เพื่อการปรับปรุงเปลี่ยนแปลง โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อใช้เป็นกระบวนการพัฒนาและตรวจสอบคุณภาพของผลิตภัณฑ์ทางการศึกษาโดยมีขั้นตอนในการวิจัยและพัฒนา 10 ขั้นตอนดังนี้

1. การเก็บรวบรวมข้อมูล (Research and Information Collecting) โดยการรวบรวมวรรณกรรม การสังเกตภายในห้องเรียน การเก็บสิ่งต่างๆที่เกี่ยวข้องหรือที่มีอยู่ และเป็นประโยชน์ในการนำมาทำวิจัย
2. การวางแผน (Planning) เป็นการวางแผนที่รวมถึงการวางแผนเกี่ยวกับทักษะ การกำหนดจุดมุ่งหมาย การจัดลำดับเนื้อหาวิชา การทดสอบแบบต่างๆ
3. การพัฒนารูปแบบผลผลิตขั้นต้น (Develop Preliminary Form of Product) รวมทั้งการเตรียมสื่อต่างๆ คู่มือ และแบบทดสอบ
4. การทดสอบเบื้องต้น (Preliminary Field Testing) คือการนำผลผลิตทั้งหมดมาทดลอง ถ้าเป็นโรงเรียนใช้ 1-3 โรงเรียน ถ้าเป็นบุคคลใช้จำนวน 6-12 คน โดยการ

สัมภาษณ์ การสังเกต และแบบสอบถาม ในการเก็บรวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์ เป็นการเก็บรวบรวมข้อมูลในเชิงคุณภาพ

5. นำผลผลิตไปปรับปรุง (Main Product Revision) ภายหลังได้รับการเสนอแนะและทดสอบในเบื้องต้น

6. ทดสอบกลุ่มย่อย (Main Field Testing) ถ้าเป็นโรงเรียนใช้กลุ่มตัวอย่าง 5-15 โรงเรียน ถ้าเป็นบุคคลใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 30-100 คน ในขั้นนี้จะเป็นข้อมูลเชิงปริมาณ ผลลัพธ์และการประเมินผลที่ได้จะเป็นไปตามวัตถุประสงค์ โดยมีการเปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุมตามความเหมาะสม

7. ปรับปรุงผลผลิตที่ได้จากการทดลอง (Operational Product Revision)

8. ทดสอบภาคสนาม (Operational Field Testing) เป็นการทดลองโดยใช้กลุ่มตัวอย่างถ้าเป็นโรงเรียนใช้ 10-30 โรงเรียน ถ้าเป็นบุคคลใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 40-200 คน เก็บรวบรวมข้อมูลโดยการสัมภาษณ์ สังเกต และใช้แบบสอบถาม แล้วนำมาวิเคราะห์

9. ปรับปรุงผลผลิตขั้นสุดท้าย (Final Product Revision) เป็นการปรับปรุงผลผลิตภายหลังการทดสอบขั้นสุดท้าย

10. นำไปเผยแพร่ (Dissemination and Distribution) เป็นการรายงานผลผลิตในที่ประชุม หรือในวารสาร หรือการเผยแพร่ทางการค้า การเผยแพร่จะนำมาสู่การควบคุมคุณภาพ

นอกจากนั้นบอร์ก ((Borg, 1981 : 223) ยังได้กล่าวว่า การวิจัยทางการศึกษาและการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษานั้นมีความคล้ายคลึงกันแต่ก็ยังมีความแตกต่างกันใน 2 ลักษณะคือ

1. เป้าหมายของการศึกษา ในการวิจัยเชิงทดลองส่วนใหญ่ เครื่องมือที่ใช้ในการทดลองเป็นการพัฒนาขึ้นเพื่อให้สามารถใช้ในการทดสอบสมมุติฐานของผู้วิจัยเท่านั้น ซึ่งจุดประสงค์ของวิจัยทางการศึกษานั้นไม่ได้เป็นการพัฒนาผลิตภัณฑ์แต่เป็นการค้นคว้าหาความรู้ใหม่ๆหรือเป็นการตอบคำถามเกี่ยวกับปัญหาในการปฏิบัติ แต่ในส่วนของวิจัยและพัฒนาเป็นการพัฒนาผลิตภัณฑ์ซึ่งมีความพร้อมอย่างเต็มที่ในการนำไปใช้

2. การนำไปใช้ การวิจัยเชิงทดลองส่วนใหญ่จะใช้เครื่องมือในการวัดและทดลองโดยขึ้นอยู่กับตัวแปรเพียงครั้งเดียวเท่านั้น ส่วนการวิจัยและพัฒนานั้นจะต้องมีการทดลองและวัดผลซ้ำ 2-3 ครั้ง ซึ่งเป็น 3 ขั้นตอนเริ่มต้นที่จะทำให้กระบวนการวิจัยและพัฒนานั้นสมบูรณ์ ส่วนที่เหลือจะเป็นวงจรที่ประกอบไปด้วยการทดสอบภาคสนาม การประเมินผล และการปรับปรุงแก้ไข ซึ่งในบางผลิตภัณฑ์อาจมีการพัฒนาเพียงครั้งเดียวก็เป็นที่พอใจ ในขณะที่บางผลิตภัณฑ์ต้องมีการพัฒนาซ้ำๆมากกว่า 3 ครั้งขึ้นไป

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

ความหมายของมัลติมีเดีย

มัลติมีเดีย คือโปรแกรมซอฟต์แวร์ที่อาศัยคอมพิวเตอร์เป็นสื่อในการนำเสนอ โปรแกรมประยุกต์ ซึ่งรวมถึง การนำเสนอข้อความ สีสรร ภาพกราฟิก ภาพเคลื่อนไหว เสียง ภาพยนตร์และวีดิทัศน์ (Hall. 1996 : 10)

มัลติมีเดีย คือ ระบบสื่อสารข้อมูลข่าวสารหลายชนิดโดยผ่านสื่อทางคอมพิวเตอร์ ซึ่งประกอบด้วย ข้อความ ตัวเลข กราฟิก ภาพ เสียง และวีดิทัศน์ (Jeffcoate. 1995 : 7)

มัลติมีเดีย คือ การใช้คอมพิวเตอร์สื่อความหมาย โดยการผสมผสานสื่อหลายชนิด เช่น ข้อความ กราฟ และภาพศิลป์ (Graphic Art) เสียง ภาพเคลื่อนไหวที่สร้างด้วยคอมพิวเตอร์ (Animation) และภาพวีดิทัศน์ที่ถ่ายจากของจริง ถ้าผู้ใช้มีโอกาสสามารถที่จะควบคุมสื่อเหล่านี้ให้แสดงออกมาตามต้องการได้ระบบนี้จะเรียกว่า มัลติมีเดีย ปฏิสัมพันธ์ (Interactive Multimedia) ถ้าระบบเหล่านี้สามารถให้สัมพันธ์เชื่อมโยงสื่อเหล่านี้ได้ ซึ่งผู้ใช้สามารถ ติดตามได้เหมือนเดินตามแผนที่ระบบนี้จะกลายเป็นไฮเปอร์มีเดีย (Hypermedia) (Vaughan. 1993 : 5 - 6)

มัลติมีเดีย หมายถึง การใช้คอมพิวเตอร์มาควบคุมสื่อต่างๆเพื่อให้ทำงานร่วมกัน เช่นการสร้างโปรแกรมเพื่อนำเสนองานที่เป็นข้อความ ภาพเคลื่อนไหว หรือมีเสียงบรรยาย ประกอบกับเสียงดนตรี สร้างบรรยากาศให้น่าสนใจ เป็นสื่อที่เข้ามาร่วมในระบบ มีทั้งภาพและเสียงพร้อมๆกัน โดยการนำเสนอเนื้อหา วิธีการเรียน และการประเมินผล (Green. 1993 : 6)

มัลติมีเดีย หมายถึง การใช้คอมพิวเตอร์ในการควบคุมสื่อหลายแบบร่วมกัน ได้แก่ ข้อความ กราฟิก เสียง ภาพนิ่ง และวิดีโอ (Heinich ,Modenla and Russel. 1993 : 267)

ราชบัณฑิตยสถานได้ให้ความหมายของมัลติมีเดียไว้ว่า มัลติมีเดีย หมายถึง 1. สื่อประสม และ 2. สื่อหลายแบบ (ราชบัณฑิตยสถาน. 2540 :96)

สื่อหลายแบบ (Multimedia) หมายถึง การใช้สื่อหลาย ๆ ประเภทร่วมกัน โดยเฉพาะหมายถึงสื่อที่ จะช่วยในการเรียนรู้ เป็นต้นว่า คำอธิบายที่มีลักษณะเป็นข้อความ แล้วมีภาพ และเสียงประกอบ เชื่อว่าจะช่วยให้ ประสิทธิภาพในการเรียนรู้เพิ่มมากขึ้น (ทักษิณาสวนานนท์. 2539 : 207)

มัลติมีเดีย หมายถึง การรวบรวมการทำงานของไฮเปอร์เท็กซ์ (Hypertext), เสียง (Sound), ภาพเคลื่อนไหว (Animation), ภาพนิ่ง (Still Image) และวิดีโอ (Video) มาเชื่อมต่อกันโดยใช้ระบบคอมพิวเตอร์ (ธนะพัฒน์ ถึงสุข และชเนนทร์ สุขวาริ. 2538 : 9)

สื่อประสม (Multimedia) คือ การนำสื่อประเภทต่าง ๆ เช่น ภาพเคลื่อนไหว (Animation) ที่เหมือนจริงบน มอนิเตอร์ของเราหรือสื่อที่รับรู้ได้ด้วยเสียง เช่น การได้ยินเสียง

ดนตรี หรือแม้แต่เสียงประกอบ (Effect) ต่าง ๆ ซึ่งสื่อเหล่านี้เราสามารถนำมาผสมกันได้ (คือมีทั้งภาพและเสียง) ทั้งหมดนี้อยู่ภายใต้การควบคุมด้วยเครื่องพีซีของเรานั่นเอง (ประสิทธิ์ วรรณดิษ. 2535 : 205)

มัลติมีเดีย คือ สื่อที่ใช้แทนข่าวสาร (Information) หลาย ๆ สื่อประกอบเข้าด้วยกัน เช่น ตัวอักษร , รูปภาพ ภาพเคลื่อนไหว และเสียง เป็นต้น (ไพลิน บุญเดช. 2539 : 3)

มัลติมีเดีย เป็นสื่อใหม่ที่รวมสื่อต่าง ๆ หลายประเภทเข้าด้วยกัน กล่าวคือ เสียง (Sound) , ภาพเคลื่อนไหว (Animation) ภาพนิ่ง (Still Image) ข้อความหลายมิติ (Hypertext) หรือวิดีโอ (Video) ด้วยเทคโนโลยี ของคอมพิวเตอร์ (ประพัฒน์ อุทโยภาศ. 2536 : 31)

มัลติมีเดียหรือสื่อประสม (Multimedia) เป็นการนำเอาตัวกลาง (Media) หลาย ๆ ชนิดที่ผ่านประสาทสัมผัสต่าง ๆ เช่น เสียง ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว วิดีโอ ข้อความ มาสัมพันธ์กันซึ่งแต่ละชนิดมีคุณค่าส่งเสริม ซึ่งกันและกัน ก่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจที่ลึกซึ้ง ป้องกันการเข้าใจความหมายผิดเน้นให้ผู้เรียนใช้ประสาทสัมผัส ที่ผสมผสานกัน สามารถตอบสนองจุดมุ่งหมายของการเรียนการสอนได้อย่างสมบูรณ์ มีการจัดระเบียบของตัวกลาง เพื่อใช้ให้เหมาะสมในการนำเสนอเนื้อหาของสื่อแต่ละชนิด เพื่อให้คำตอบที่ชัดเจน เป็นประโยชน์และน่าสนใจ แก่ผู้เรียน สิ่งสำคัญในการออกแบบ (Instructional - multimedia design) การจัดระบบสื่อประสมต้องประสาน ความสัมพันธ์ของสิ่งที่ใช้ เพื่อใช้ประโยชน์จากคุณลักษณะและความสามารถหรือศักยภาพของสื่อแต่ละชนิดนั้น ให้ได้ประโยชน์มากที่สุด ทำให้สื่อแต่ละชนิดที่ใช้นั้นอำนวยความสะดวกแก่กันและกันทำให้เกิดการเรียนรู้ที่ดีได้มากขึ้น (สถาพร สาธุการ. 2540 : 109-110)

Multimedia สื่อหลายแบบ คือ วิธีการที่ใช้คอมพิวเตอร์เป็นฐานในการเสนอสารสนเทศโดยการใช้สื่อ มากกว่า หนึ่งอย่างในการเสนอ เช่น ภาพกราฟิก ข้อความ และเสียง โดยเน้นถึงการโต้ตอบระหว่างผู้ใช้และสื่อด้วย (กิดานันท์ มลิทอง. 2540 : 292)

มัลติมีเดีย คือ การนำสื่อ (Media) หลายชนิดทั้งข้อความ ภาพและเสียงมาแปลงให้เป็นข้อมูลแบบดิจิทัล (Digitisation) ที่คอมพิวเตอร์สามารถอ่านประมวลผลและแสดงผลข้อมูลเหล่านั้นได้ โดยมีการสร้างโปรแกรม ให้ผู้ใช้โต้ตอบ (Interact) กับเครื่องคอมพิวเตอร์เพื่อให้เครื่องตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ตามขอบเขตที่ผู้ผลิต ได้ออกแบบไว้ (ไมโครคอมพิวเตอร์. 2540 : 190)

มัลติมีเดีย หมายถึง การนำสื่อหลายชนิดมาผสมเข้าด้วยกัน โดยใช้คอมพิวเตอร์เป็นตัวควบคุมให้ทุกอย่างแสดงหน้าจอ ประกอบด้วยภาพลายเส้น ภาพถ่าย ภาพเคลื่อนไหว เสียง และตัวอักษร (ไพโรจน์ คชชา. ม.ป.ป. : 1)

มัลติมีเดีย หมายถึง สื่อหลายอย่าง สื่อหรือตัวกลางคือสิ่งที่จะส่งเสริมความเข้าใจระหว่างกันและกันของผู้ใช้ เช่น ข้อมูลตัวอักษร รูปภาพ เสียง ภาพเคลื่อนไหว วิดีโอ และอื่น ๆ ที่นำมาประยุกต์ร่วมกัน (ปิ่น ภู่วรรณ. 2536 : 159)

มัลติมีเดีย หมายถึง การผสมผสาน อักษร เสียง ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และภาพวิทัศน์ สื่อความหมายข้อมูลผ่านคอมพิวเตอร์ไปสู่ผู้ใช้โปรแกรม (บุปผชาติ ทัพพิกรณ์. 2538 : 25)

มัลติมีเดีย เป็นการนำคอมพิวเตอร์มาควบคุมสื่อต่าง ๆ เพื่อให้ทำงานร่วมกัน เช่น สร้างโปรแกรมให้มีการนำเสนองานที่เป็นข้อความ มีภาพเคลื่อนไหว หรือมีเสียงบรรยาย ประกอบสลับกันไป สื่อที่จะเข้ามารวมในระบบมัลติมีเดียอาจจะเป็นทั้งสัญญาณภาพและเสียงที่ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์เป็นตัวควบคุมการทำงาน (2000 นามแฝง. 2539 : 24)

มัลติมีเดีย เป็นเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับการใช้สื่อต่าง ๆ เช่น วิทัศน์ เสียง ภาพกราฟิก ภาพถ่าย ข้อความ และความสามารถในการทำงานแบบโต้ตอบ มาใช้งานแบบผสมผสานกัน เพื่อให้คอมพิวเตอร์สามารถทำงานได้ (ครรชิต มัลลยวงศ์. 2540 : 74)

มัลติมีเดีย หมายถึง การผสมผสานกันของสื่อที่หลากหลาย เป็นการเสนอสื่อในลักษณะของการสื่อสาร 2 ทาง โดยผู้ใช้จะมีปฏิสัมพันธ์กับคอมพิวเตอร์ และสามารถโต้ตอบกันได้ (Bunyel and Morris. 1994 : 4)

มัลติมีเดีย หมายถึง การนำเสนอสื่อรูปแบบต่าง ๆ ตั้งแต่ 2 ชนิดขึ้นไป ได้แก่ ตัวอักษร ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว ภาพวิทัศน์ เสียงบรรยาย เสียงดนตรี และเสียงประกอบต่าง ๆ เข้าทำงานร่วมกันอย่างเป็นระบบ โดยใช้เครื่องคอมพิวเตอร์เป็นตัวกลางในการควบคุมการทำงาน ซึ่งจะผสมผสานสื่อเหล่านั้นให้เข้ากันได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีการปฏิสัมพันธ์ (Interactive) กันระหว่างผู้ใช้คอมพิวเตอร์ และสามารถโต้ตอบกันได้ (อนิรุทธิ์ สติมัน. 2542 : 12-15)

สรุปได้ว่า มัลติมีเดีย หมายถึง สื่อที่ใช้คอมพิวเตอร์ในควบคุมการทำงานโดยใช้สื่อหลายชนิด ได้แก่ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียงและข้อความ องค์ประกอบของระบบมัลติมีเดีย

การสร้างและพัฒนางานด้านมัลติมีเดีย ประกอบด้วยองค์ประกอบหลักที่สำคัญ 2 ส่วนคือ ฮาร์ดแวร์ (Hardware) และซอฟต์แวร์ (Software) (อนิรุทธิ์ สติมัน. 2542 : 12-15)

1. ฮาร์ดแวร์ (Hardware)

ฮาร์ดแวร์ที่เกี่ยวข้องกับมัลติมีเดีย ประกอบด้วยหลายส่วนไม่ใช่เทคโนโลยีเพียงลำพัง แต่เป็นการใช้เทคโนโลยีและอุปกรณ์ต่าง ๆ หลายอย่างเข้ามารวมกัน ซึ่งอุปกรณ์ที่สำคัญทางด้านฮาร์ดแวร์ที่เกี่ยวข้องกับมัลติมีเดียที่สำคัญ ได้แก่

1.1 เครื่องคอมพิวเตอร์

ปัจจุบันคอมพิวเตอร์มีบทบาทต่อการดำเนินงานด้านต่าง ๆ เป็นอย่างมาก ปัจจัยที่มีอิทธิพลทำให้คอมพิวเตอร์เป็นที่นิยมและใช้อย่างแพร่หลายเป็นไปอย่างรวดเร็ว นั่นคือ ความสามารถและประสิทธิภาพของเครื่องที่เพิ่มมากขึ้น ในระยะแรกการใช้อุปกรณ์ต่าง ๆ

ที่ใช้เชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์ที่จะใช้ในงานมัลติมีเดีย ไม่มีมาตรฐานที่แน่นอน ผู้ผลิตต่างมุ่งพัฒนาในเฉพาะส่วนของตนเอง ทำให้มีฮาร์ดแวร์แบบเดียวกันมาก แต่ไม่สามารถใช้ซอฟต์แวร์ร่วมกันได้ เพราะฮาร์ดแวร์แต่ละชนิดจะต้องใช้ซอฟต์แวร์ที่สนับสนุนฮาร์ดแวร์ของตนเองโดยเฉพาะ ดังนั้นจึงมีการรวมกลุ่มกันของบริษัทผู้ผลิตคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล(PC)ในสหรัฐอเมริกา เพื่อกำหนดเป็นมาตรฐานขั้นต่ำของฮาร์ดแวร์ที่ใช้เป็นคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียในการรองรับซอฟต์แวร์ที่สนับสนุนงานด้านมัลติมีเดีย โดยจัดตั้งเป็นสมาคมชื่อ Multimedia PC Marketing Council และเรียกว่ามาตรฐาน Multimedia PC (MPC) (มนต์ชัย เทียนทอง. 2539 : 33)

มาตรฐาน MPC คือมาตรฐานต่ำสุดของคอมพิวเตอร์ระดับพีซีที่สามารถใช้กับงานมัลติมีเดียได้ คอมพิวเตอร์ในระยะแรกกำหนดมาตรฐานขึ้นมาแล้ว สมัยที่ CPU ยังราคาแพงอยู่มาก มาตรฐานระยะนั้นปัจจุบันนี้เรียกว่า MPC level 1 ซึ่งกำหนดไว้ว่า พีซีที่จะใช้กับงานมัลติมีเดียได้ต้องมีคุณสมบัติสำคัญ เช่น CPU 386 sx-16 หน่วยความจำหลัก (RAM) อย่างน้อย 2 MB ขึ้นไป ฮาร์ดดิสก์ (Hard disk) ไม่ต่ำกว่า 30 MB มี CD-ROM Drive และการ์ดเสียง (Sound card) ต่อมาเมื่อพีซีราคาถูกลงและผู้ใช้ต้องการคุณภาพและเสียงที่ดีขึ้น ก็ได้กำหนดใหม่เป็นมาตรฐานขั้นต่ำที่สูงขึ้นกว่าเดิมและเรียกมาตรฐานนี้ว่า MPC level 2 และ MPC level 3 ตามลำดับ MPC level 2 เพิ่มคุณสมบัติขั้นต่ำของพีซีจาก MPC level 1 เช่น CPU 486 sx ขึ้นไป หน่วยความจำหลัก (RAM) อย่างต่ำ 4 MB ฮาร์ดดิสก์ (Harddisk) อย่างต่ำ 160 MB การ์ดเสียง (Sound card) เป็นแบบสเตอริโอ 16 บิต และมี CD-ROM Drive ต้องเป็นแบบ Double Velocity ส่วน MPC level 3 เพิ่มคุณสมบัติขั้นต่ำของพีซีจาก MPC level 2 สูงขึ้นเป็น CPU Pentium หรือคอมพิวเตอร์ที่ใช้ความเร็วอย่างต่ำ 75 MHz หน่วยความจำหลัก (RAM) อย่างต่ำ 8 MB ขึ้นไป ฮาร์ดดิสก์ (Harddisk) อย่างต่ำ 540 MB การ์ดเสียง (Sound Card) เป็นแบบ Stereo Digital 16 Bit สามารถเล่นไฟล์เสียง MIDI และสามารถสังเคราะห์คลื่นเสียงได้ CD-ROM Drive มีอัตราการส่งข้อมูล 600 KB/sec ความเร็วในการเข้าถึงข้อมูลเฉลี่ย (Access Time) 250 ms สามารถเล่นภาพวิดีโอได้ตามมาตรฐานฮาร์ดแวร์ MPEG1 (อนิรุทธ์ สติมัน. 2542 : 13 ; อ้างอิงจาก Agnew, Kellerman and Mayer. 1996 : 55 *Multimedia in the Classroom.*)

มาตรฐาน MPC level 1-3 นั้น ใช้สำหรับผู้เล่นโปรแกรมสำเร็จรูปแบบมัลติมีเดียเท่านั้น ไม่ใช่ระบบคอมพิวเตอร์ที่จะใช้พัฒนาโปรแกรมมัลติมีเดีย สำหรับผู้พัฒนางานมัลติมีเดีย งาน Presentation หรืองาน CAI ปัจจุบันควรใช้ CPU ระดับ Pentium, Pentium II หรือคอมพิวเตอร์ที่ใช้ความเร็วอย่างต่ำ 100 MHz ใช้หน่วยความจำหลัก (RAM) อย่างน้อย 32 MB ฮาร์ดดิสก์ขนาด 1 GB ขึ้นไป การ์ดวิดีโอควรเป็น SVGA 800x600, 256 สี จอภาพแบบ non interlace ขนาด 15 หรือ 17 นิ้ว

1.2 การ์ดเสียง (Sound Card)

ทำหน้าที่สร้างเสียงแบบสเตอริโอ ทั้งเสียงพูดและเสียงดนตรี โดยเล่นเสียงจากสัญญาณที่บันทึกไว้หรือสร้างขึ้นใหม่ การสร้างเสียงขึ้นใหม่จากข้อมูลที่กำหนดให้เรียกว่า การสังเคราะห์เสียง การ์ด เสียงทั้งหลายสามารถสังเคราะห์เสียง เลียนแบบเครื่องดนตรีได้ทุกชนิด และจะมีไอซีช่วยสังเคราะห์เสียงพูด (Voice Synthesizer) มีไอซีช่วยจำเสียงพูด (Speech-synthesizer) เมื่อใช้ร่วมกับซอฟต์แวร์จะสามารถเปลี่ยนข้อความเป็นเสียงพูด (Text to Speech) ได้

1.3 จอภาพ (Monitor)

ทำหน้าที่แสดงภาพสีบนจอ ต้องมีความเร็วในการสแกนภาพและสร้างภาพสูงกว่าเครื่องรับโทรทัศน์ทั่วไป (ความถี่ห่าง Horizontal & Vertical Sync สูงกว่าจำนวนเส้นต่อภาพ ไม่สะท้อนแสง (Nonglare) มีการกระจายรังสีต่ำ (Low emission) ควรเป็นแบบ non-interlace เพื่อภาพจะได้นิ่งสบายตา คุณภาพของภาพที่เกิดจากมอนิเตอร์นั้นเกือบทั้งหมดเกิดขึ้นจากการสร้างภาพของหลอดภาพจากจอมอนิเตอร์ที่เลือกใช้ ซึ่งถ้าเลือกหลอดภาพคุณภาพสูงก็จะได้สีสันของภาพสดใสสวยงาม และมีความคมชัดสูง

1.4 เครื่องอ่านซีดีรอม (CD-ROM Drive)

เป็นเครื่องสำหรับอ่านข้อมูลจากแผ่นซีดีรอม ใช้ในการกระจายซอฟต์แวร์ และใช้อ่านข้อมูลซอฟต์แวร์ที่ต้องอาศัยแผ่นซีดีรอม เช่น เกมและมัลติมีเดีย แผ่นซีดีรอมเป็นสื่อในการจัดเก็บข้อมูลแบบออปติคัล (Optical Storage) ใช้ลำแสงเลเซอร์ในการอ่านข้อมูล แสงเลเซอร์ที่ยิงจากเครื่องขับซีดีรอมจะสะท้อนแผ่นซีดีรอมกลับไปทั่วอ่านข้อมูลที่เรียกว่า Photo Detector ก็จะอ่านข้อมูลที่รับกลับมามีอะไร และส่งค่า 0 และ 1 ไปให้กับ CPU เพื่อนำไปประมวลผลต่อไป (กิตติพงศ์ ตันสุวรรณ. 2540 : 80) ซึ่งคุณสมบัติของเครื่องอ่านซีดีรอมที่ต้องพิจารณา เช่น ความเร็วในการหมุนไดรว์ เช่น 2x, 4x หรือ 10x ความเร็วในการเข้าถึงข้อมูล Access Time ซึ่งหมายถึง ช่วงระยะเวลาไดรว์ซีดีรอมสามารถอ่านข้อมูลจากแผ่นซีดีแล้วส่งไปประมวลผล, หน่วยความจำแคชและบัฟเฟอร์ที่ใช้เพื่อเก็บข้อมูลชั่วคราวก่อนจะส่งข้อมูลไปประมวลผล เพื่อช่วยเพิ่มความเร็วในการอ่านและการต่อเชื่อมหรืออินเทอร์เฟซของไดรว์ซีดีรอม ซึ่งจะมีผลต่อความเร็วและความแน่นอนในการรับส่งข้อมูล มี 2 ชนิด คือ IDE และ SCSI เป็นต้น

2. ซอฟต์แวร์ (Software)

การสร้างและการพัฒนางานมัลติมีเดียสามารถทำได้โดยวิธีการเขียนและพัฒนาโปรแกรมจากภาษาคอมพิวเตอร์ ซึ่งจะต้องใช้ความรู้ความสามารถและประสบการณ์ในการเขียนและพัฒนาเป็นอย่างมาก และอีกวิธีคือการใช้โปรแกรมสำเร็จรูประบบประพันธ์

(Authoring System) ซึ่งเป็นโปรแกรมที่ออกแบบมาสำหรับการใช้งานด้านการสร้างงานด้านการเรียนการสอนโดยเฉพาะ

การสร้างและพัฒนาบทเรียนมัลติมีเดียในปัจจุบันนิยมใช้โปรแกรมสำเร็จรูประบบประพันธ์บทเรียน (Authoring System) มากกว่าการสร้างจากภาษาคอมพิวเตอร์ เพราะมีความสะดวกและรวดเร็ว ง่ายต่อการใช้งาน ซึ่งโปรแกรมสำเร็จรูประบบประพันธ์ (Authoring System) จะต้องมีส่วนสำคัญ 2 ประการ คือ ประการแรกต้องใช้กับฮาร์ดแวร์ได้หลายอุปกรณ์ และหลากหลายรูปแบบของไฟล์ให้สามารถสร้างงานที่ซับซ้อน ที่รวบรวมเอากราฟิก อักษร เสียง ภาพเคลื่อนไหว วิดีโอ ประการที่สองที่สำคัญคือ จะต้องมีการสร้างข่ายเชื่อมโยงองค์ประกอบเหล่านั้นด้วย ความสามารถในการรวมส่วนย่อย ๆ มาเป็นการนำเสนอ (Presentation) นั่นคือ จะต้องมีความสามารถในการดำเนินโครงสร้างที่ซับซ้อนด้วยเงื่อนไขต่าง ๆ ที่จะทำให้มัลติมีเดียโต้ตอบได้ ควบคุมความสัมพันธ์ของสารสนเทศได้ สามารถไปยังทุกจุดที่ต้องการ ตามคำสั่งที่รับมาจากหน่วยนำเข้า โปรแกรมสำเร็จรูประบบประพันธ์บทเรียนที่นิยมใช้กันอย่างแพร่หลาย คือ Authorware Professional และ Multimedia Toolbook

- Authorware Professional เป็นโปรแกรมประเภทช่วยสร้าง (Authoring Tools) ที่มีความสามารถสร้างงานด้านมัลติมีเดียหรือสื่อประสมได้อย่างสมบูรณ์และทำงานบน Windows ซึ่งทำงานด้วยหลักการใช้ไอคอน (Icon) ในการสร้างซอฟต์แวร์โดยนำข้อมูลที่เป็นภาพ เสียง และองค์ประกอบต่าง ๆ ของมัลติมีเดียมาใส่ไว้ในแต่ละไอคอน และนำมาลำดับการนำเสนอในลักษณะโฟลว์ชาร์ต (Flowchart)
- Multimedia Toolbook เป็นโปรแกรมที่มีประสิทธิภาพสูง สามารถใช้สร้างบทเรียนที่ทำงานบน Windows โดยหลักของโปรแกรมอาศัยแนวคิดการสร้างงานบนสมุดหรือสื่อ Book และ Pages โดยมีตัวสมุด หรือ Books และภายในสมุดก็จะมีหน้า Pages สามารถเปลี่ยนไปมาได้ การสร้างโปรแกรมมียูสเซอร์อินเตอร์เฟซ (User Interfaces) หลากอย่างที่มีประสิทธิภาพ มีความสำคัญในการจัดการฐานข้อมูล (Database) ข้อความ (Text) รวมถึงการใช้มัลติมีเดีย ภาพกราฟิก ภาพเคลื่อนไหว ภาพวิดิทัศน์ และเสียงได้เป็นอย่างดี

รูปแบบของสื่อที่ประกอบในมัลติมีเดีย

เนื่องจากมัลติมีเดียเป็นการผสมผสานของสื่อต่างๆหลายอย่างเข้าด้วยกันและรูปแบบของสื่อต่างๆในมัลติมีเดียที่สำคัญประกอบด้วย

1. ข้อความ (Text) ได้แก่ บทความ ตัวเลข และสัญลักษณ์พิเศษ ข้อความเป็นองค์ประกอบพื้นฐานในคอมพิวเตอร์ระบบมัลติมีเดีย ซึ่งจะมีลักษณะพิเศษกว่าปกติมาก คือสามารถเลือกรูปแบบ (Font) สี (Color) ขนาด (Size) ต่างๆได้มากมาย นอกจากนี้ยังสามารถควบคุมให้เคลื่อนไหว ขยาย หดตัว แดกกระจาย หรือหมุนตัวได้

2. เสียง (Audio) ได้แก่ เสียงพูด เสียงธรรมชาติ เสียงดนตรี และเสียงประกอบ ซึ่งเมื่อรวมกันอย่างเหมาะสมแล้วจะทำให้มัลติมีเดียมีความสมบูรณ์เหมือนจริงมากขึ้น เสียงในระบบมัลติมีเดียจะเป็นสัญญาณดิจิทัล หมายความว่า ต้องนำเสียงมาเปลี่ยนรูปจากสัญญาณแบบต่อเนื่องหรือที่เรียกว่า "อนาล็อก" ให้เป็นแบบ "ดิจิทัล" โดยวิธีสุ่มเป็นช่วงๆ แล้วเก็บค่าความแรงของสัญญาณเป็นตัวเลขเอาไว้ หลังจากนั้นจึงนำไปบันทึกหรือตัดต่อได้เหมือนข้อมูลปกติ ในสภาพแวดล้อมการทำงานในระบบวินโดวส์ เสียงจะถูกเก็บไว้ในไฟล์ข้อมูลลงท้าย .WAV โดยทั่วไปไฟล์เสียงจะมี 2 แบบคือ WAVE และ MIDI ระบบ MIDI (Music Instrument Digital Interface) เป็นไฟล์เสียงที่เกิดจากเครื่องดนตรีสังเคราะห์ อุปกรณ์ที่นิยมสร้างเสียง MIDI คือ เครื่อง Synthesizer และแม้จะไม่มีอุปกรณ์สร้างเสียง MIDI แต่ถ้ามีการติดตั้งซอฟต์แวร์ที่ใช้ประโยชน์จาก MIDI ไว้ในเครื่องคอมพิวเตอร์แล้ว ก็สามารถสร้างและเล่นเสียงดนตรี MIDI ที่ต้องการได้

3. ภาพ (Picture) ภาพที่ใช้ในระบบมัลติมีเดียมี 2 ชนิด คือ ภาพนิ่ง และภาพเคลื่อนไหว

3.1 ภาพนิ่ง (Still picture) ภาพในงานด้านมัลติมีเดียสามารถสร้างได้โดยใช้เครื่องสแกนภาพหรือถ่ายภาพด้วยกล้องดิจิทัล (Digital Camera) และนำมาบันทึกเป็นแฟ้มภาพ ซึ่งภาพเหล่านี้เราเรียกว่า ภาพบิตแมท (Bitmap) หรือใช้โปรแกรมสำหรับการสร้างภาพประเภทลายเส้น เช่น กราฟ สัญลักษณ์ หรือโลโก้ ภาพที่สร้างด้วยโปรแกรมประเภทนี้ เช่น Auto CAD หรือ Corel Draw เป็นภาพที่เรียกว่า Vector Draw Graphics ซึ่งเป็นภาพชนิดเดียวกับที่สร้างโปรแกรมภาพ 3 มิติ ทั้งแบบภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหว แฟ้มเก็บภาพเหล่านี้จะเก็บเป็นคำสั่งสำหรับให้เขียนภาพโดยการลากเส้นให้ได้ภาพตามต้องการรวมทั้งมีการให้สีและแสง

3.2 ภาพเคลื่อนไหว (Motion Picture) ภาพเคลื่อนไหวเกิดจากการนำภาพนิ่งที่ต่อเนื่องกันมาแสดงติดต่อกันด้วยความเร็วที่สายตาไม่สามารถจับได้ และเห็นเป็นการเคลื่อนไหวต่อเนื่อง สามารถแบ่งออกเป็น 2 ประเภทคือ ภาพอนิเมชัน (Animation) และภาพวิดีโอ (Video)

3.2.1 ภาพอนิเมชัน (Animation) คือภาพที่ถูกสร้างขึ้นจากคอมพิวเตอร์ ซึ่งอาศัยเทคนิคการนำภาพนิ่งหลายๆภาพมาต่อกัน เวย์ (Tway. 1995 : 4) ได้อธิบายภาพอนิเมชันไว้ว่า คือการเคลื่อนไหวของภาพกราฟิกที่ถูกนำเสนออย่างรวดเร็ว หรือชุดของหน้าจอหรือตัวหนังสือที่กำลังเคลื่อนที่ การเปลี่ยนภาพชนิดหนึ่งของภาพเคลื่อนไหวซึ่งจะทำการเปลี่ยนภาพตั้งแต่ 2 ภาพ หรือมากกว่าขึ้นไป เพื่อใช้ในการเปลี่ยนภาพเป็นเทคนิคพิเศษ เช่น เปลี่ยนภาพจากแมวเป็นสุนัข

3.2.2 ภาพวิดีโอ (Video) ภาพวิดีโอเป็นภาพที่มีการเคลื่อนไหวอย่างต่อเนื่อง เป็นส่วนประกอบของมัลติมีเดียที่สร้างความเข้าใจแก่สายตาผู้ใช้ และทำให้มัลติมีเดียน่าสนใจและน่าดูขึ้น ภาพวิดีโอจะถูกเก็บไว้ในแฟ้มข้อมูล .AVI (Audio Video Interleave) ที่แม้คุณภาพของภาพจะสู้ภาพวิดีโอที่ได้จากเครื่องเล่นแถบวิดีโอโดยตรงไม่ได้ แต่ก็มีข้อดีที่นำกลับมาเล่นได้โดยไม่ต้องมี Digital Video Adapter หรือกล่าวอีกอย่างหนึ่งก็คือไฟล์ .AVI เป็นส่วนหนึ่งของซอฟต์แวร์ที่นำมาใช้แสดงผลภาพ .AVI

การสร้างภาพวิดีโอและการเล่นภาพ วิดิทัศน์ที่ถูกเก็บในแฟ้มข้อมูล .AVI จะต้องใช้พื้นที่ในการเก็บข้อมูลมาก ทำให้สิ้นเปลืองพื้นที่หน่วยความจำของเครื่องคอมพิวเตอร์ จึงได้มีการพัฒนารูปแบบการบีบอัดสัญญาณภาพวิดีโอขึ้น เพื่อให้หน่วยความจำน้อยลง มาตรฐานการบีบอัดสัญญาณวิดีโอ (Video Compression) ที่รู้จักกันดี คือ "MPEG" เป็นมาตรฐานการบีบอัดสัญญาณวิดีโอที่กำหนดโดย Moving Picture Expert Group (MPEG) ซึ่งสามารถบีบอัดได้ทั้งภาพและเสียง ใช้วิธีการจับสัญญาณความแตกต่างระหว่างภาพก่อนหน้าและภาพถัดไปเป็นหลัก แล้วมาประมวลผลตามขั้นตอนทำให้ไม่ต้องเก็บข้อมูลใหม่ทั้งหมด ส่วนใดที่เหมือนเดิมให้เอาภาพเก่าที่เก็บไว้มาใช้ ข้อมูลภาพใหม่จะเป็นค่าแสดงความแตกต่างกับภาพก่อนหน้าเท่านั้น ทำให้สามารถใช้แผ่นซีดีรอมบันทึกภาพวิดีโอทั้งเรื่องได้ และทำให้นิยมนำมัลติมีเดียพีซีมาใช้ในการชมภาพยนตร์

กล่าวโดยสรุปแล้ว สื่อต่างๆที่จะใช้ในงานมัลติมีเดียจะประกอบไปด้วย ตัวอักษร ภาพกราฟิก เสียง วิดิทัศน์ และภาพเคลื่อนไหว ซึ่งสื่อต่างๆก่อนที่จะนำมาใช้ในงานมัลติมีเดียได้จะต้องทำให้อยู่ในรูปของไฟล์ข้อมูลที่จะสามารถใช้กับระบบคอมพิวเตอร์ได้ ซึ่งสามารถสรุปได้ตามตารางดังต่อไปนี้

ตารางสรุปรูปแบบไฟล์ข้อมูลสื่อต่างๆที่ใช้คอมพิวเตอร์สร้างงานมัลติมีเดีย

รูปแบบของสื่อ	รูปแบบของไฟล์ที่ใช้	คำอธิบาย
1. ข้อความ	.TXT, .RTF, .DOC	อักษรเป็นตัวกำหนดรูปร่างโปรแกรมและสื่อความหมายได้ดี อักษรควรมีความกระชับ
2. เสียง	.WAV , .MID	เสียงได้แก่ เสียงเพลง เสียง Sound Effect ฯลฯ ซึ่งให้ความเข้าใจในเนื้อหาตรงกับภาพที่น่าเสนอ

รูปแบบของสื่อ	รูปแบบของไฟล์ที่ใช้	คำอธิบาย
3. ภาพ (Picture) 3.1 ภาพนิ่ง (Still Picture) 3.2 ภาพเคลื่อนไหว - ภาพอนิเมชัน (Animation) - ภาพวีดิทัศน์ (Video)	.DIB, .BMP, .TIF, .WMF .FLC, .FLI, .MMM .DVI, .AVI	ภาพสามารถนำเข้าคอมพิวเตอร์ได้โดยวิธีการสแกนภาพ การถ่ายภาพหรือสร้างขึ้นใหม่แล้วนำเข้าเข้าไปเก็บไว้ในคอมพิวเตอร์ ซึ่งสามารถปรับแต่งสิ่งต่างๆของภาพได้ ภาพต่างๆสามารถนำมาเป็นเหตุการณ์ที่ข้อความ และภาพกราฟิกไม่สามารถอธิบายได้ และภาพเคลื่อนไหวจะให้ประสิทธิภาพได้มากกว่าภาพนิ่งซึ่งรูปแบบการใช้อยู่ที่เรื่องราวที่ต้องการนำเสนอ

นอกจากนี้รูปแบบของสื่อคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียอาจประกอบด้วย 5 ส่วน (พัลลภ พริยะสุรวงศ์. 2539 : 54-56) ดังนี้

1. บทนำ

เป็นส่วนที่ใช้สำหรับแจ้งหัวข้อของเรื่องที่จะเรียน หรือเนื้อหาที่จะเรียน วิธีการเรียน คำแนะนำต่าง ๆ

2. แบบทดสอบก่อนเรียน

เป็นการประเมินผลพื้นฐานความรู้เดิม ในเรื่องที่กำลังจะสอน และทำการวิเคราะห์ประเมินผล เพื่อประเมินว่านักเรียนควรจะเรียนต่อไปหรือไม่ ถ้าทำคะแนนได้ดีเกิน 80 เปอร์เซนต์ โปรแกรมก็จะถามต่อว่าจะเรียนต่อหรือไม่ ถ้าได้คะแนนมากถึงเกณฑ์ที่กำหนด อาจให้ออกจากการเรียนได้

3. การนำเสนอเนื้อหาและทำแบบฝึกหัด

เป็นส่วนที่ใช้สำหรับเสนอเนื้อหาของบทเรียนเป็นแบบ Interactive จากนั้นจะมีการถามตอบ และแบบฝึกหัดเพื่อตรวจสอบความเข้าใจในขณะที่เรียน แต่ละกรอบการเรียน

4. แบบทดสอบหลังเรียน

เป็นการประเมินความรู้หลังการเรียนทุกเรื่อง ในเนื้อหาวิชา และทำการวิเคราะห์ ประเมินผล พร้อมรายงานผลการเรียนให้นักเรียนทราบ กรณีที่ทำคะแนนได้ดีเกิน 80 % โปรแกรมจะออกจากการเรียนทันที ส่วนที่ทำคะแนนได้ไม่ถึง 80 % โปรแกรมจะแนะนำให้กลับไปเรียนซ้ำอีกครั้งหนึ่ง

5. การรายงานผลการเรียนและบันทึกผล

เป็นส่วนที่โปรแกรมจะรายงานผลการเรียนให้กับผู้เรียนทราบ เป็นคะแนนและ

เปอร์เซ็นต์ หลังจากนั้นโปรแกรมก็จะบันทึกผล พร้อมข้อมูลต่าง ๆ ลงบนแผ่นดิสก์เพื่อไว้สำหรับครูผู้สอนนำไปวิเคราะห์ผลย้อนกลับ สำหรับการแนะแนวการเรียนให้กับนักเรียนแต่ละคน ข้อมูลที่บันทึกไว้ก็มี

- 5.1 ชื่อและนามสกุล
- 5.2 วัน/เดือน/ปี
- 5.3 เวลาเริ่มเรียน และเวลาสิ้นสุดการเรียน
- 5.4 คะแนนก่อนเรียน และเปอร์เซ็นต์
- 5.5 คะแนนแบบฝึกหัด
- 5.6 คะแนนหลังเรียนและเปอร์เซ็นต์
- 5.7 เวลาที่ใช้เรียนทั้งหมด

ประเภทของมัลติมีเดีย

ประเภทของมัลติมีเดียได้แบ่งโดยอาศัยคุณลักษณะสำคัญของมัลติมีเดียที่เปิดโอกาสให้ผู้ใช้อย่างไรก็ตามมีโอกาสโต้ตอบกับสื่อหรือข่าวสารที่รับอยู่ (Interactive) ตามลักษณะการนำไปใช้งานไว้ดังนี้ (สภาพร สาธการ: 2540 :110)

1. มัลติมีเดียเพื่อการศึกษา (Education Multimedia) เป็นโปรแกรมมัลติมีเดียที่ผลิตขึ้น เพื่อใช้ในการเป็นสื่อการเรียนการสอน เริ่มได้รับความนิยมและนำมาใช้ในการฝึกอบรม (Computer Based Training) เช่น โปรแกรมพัฒนาภาษา โปรแกรมการเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน โปรแกรมทบทวนสำหรับเด็ก (CAI) ฯลฯ มี 3 รูปแบบ ดังนี้

1.1 Self Training โปรแกรมการศึกษาการสร้างเพื่อให้ผู้เรียนได้รับความรู้และพัฒนา ตัวเองในด้านทักษะต่างๆ มีการนำเสนอแบบต่างๆ เช่น Presentation , Drill and Practice ฯลฯ

1.2 Assisted Instruction โปรแกรมการศึกษาช่วยในการสอนเนื้อหาต่างๆ นำเสนอแบบต่างๆ เช่น Tutorial

1.3 Edutainment โปรแกรมการศึกษาที่ประยุกต์ ความบันเทิงเข้ากับความรู้ มีรูปแบบในการนำเสนอแบบเกม (Games) แบบสถานการณ์จำลอง (Simulation) เป็นต้น

2. มัลติมีเดียเพื่อฝึกอบรม (Training Multimedia) เป็นโปรแกรมมัลติมีเดียที่ผลิตขึ้นเพื่อการฝึกอบรม ช่วยพัฒนาประสิทธิภาพของบุคคล ด้านทักษะการทำงาน เจตคติต่อการทำงานในหน่วยงาน

3. มัลติมีเดียเพื่อความบันเทิง (Entertainment Multimedia)เป็นโปรแกรมมัลติมีเดียที่ผลิตขึ้น เพื่อ ความบันเทิง เช่น ภาพยนตร์ การ์ตูน เพลง ฯลฯ

4. มัลติมีเดียเพื่องานด้านข่าวสาร (Information Access Multimedia) เป็นโปรแกรมมัลติมีเดียที่รวบรวม ข้อมูลใช้เฉพาะงานข้อมูลจะเก็บไว้รูป CD-ROM หรือ มัลติมีเดีย

เพื่อช่วยรับส่งข่าวสาร (Conveying Information) ใช้เพิ่มประสิทธิภาพการรับส่ง ข่าวสาร การประชาสัมพันธ์ไปยังกลุ่มเป้าหมายที่ต้องการ

5. มัลติมีเดียเพื่องานขายและการตลาด (Sales and Marketing Multimedia) เป็นโปรแกรมมัลติมีเดีย เพื่อการนำเสนอและส่งข่าวสาร (Presentation and Information) เป็นการนำเสนอและส่งข่าวสารในรูปแบบวิธีการเพิ่มเติมในเรื่องนั้น ๆ ได้ทันที

6. มัลติมีเดียเพื่อการค้นคว้า (Book Adaptation Multimedia) เป็นโปรแกรมมัลติมีเดียที่รวบรวมความรู้ เช่น แผนที่ แผนที่ ภูมิประเทศต่าง ๆ ทำให้การค้นคว้าเป็นไปอย่างสนุกสนาน มีรูปแบบเป็นพื้นฐาน ข้อมูลมัลติมีเดีย (Multimedia Databases) โดยผ่านโครงสร้างไฮเปอร์เท็กซ์ เช่น สารานุกรมต่าง ๆ อาทิ โปรแกรม Microsoft Bookshelf, Comptom's Family Encyclopedia, Tourist Information Medical databases, Foreign databases เป็นต้น

7. มัลติมีเดียเพื่อช่วยงานการวางแผน (Multimedia as a Planning Aid) เป็นกระบวนการสร้าง และการนำเสนองานแต่ละชนิดให้มีความเหมือนจริง (Virtual Reality) มี 3 มิติ เช่น การออกแบบทางด้านสถาปัตยกรรม และภูมิศาสตร์ หรือนำไปใช้ในงานด้านการแพทย์ การทหาร การเดินทางโดยสร้างสถานการณ์จำลอง เพื่อให้ผู้ใช้ ได้สัมผัสเหมือนอยู่ในสถานการณ์จริง ซึ่งบางครั้งไม่สามารถจะไปอยู่ในสถานการณ์จริงได้

8. มัลติมีเดียเพื่อเป็นสถานีข่าวสาร (Information Terminals) จะพบเห็นในงานบริการข้อมูล ข่าวสาร ในงานธุรกิจ จะติดตั้งอยู่ส่วนหน้าของหน่วยงานนั้นด้วยตนเอง สามารถให้บริการต่าง ๆ ที่นำเสนอไว้ โดยผ่าน หน้าจอคอมพิวเตอร์ สะดวกทั้งผู้ใช้บริการและผู้ให้บริการ มีลักษณะเป็นป้ายหรือจออิเล็กทรอนิกส์ขนาดใหญ่ ติดตั้ง ตามกำแพง (Multimedia Wall System) เสนอภาพ เสียง ข้อความต่างๆ ที่น่าสนใจ

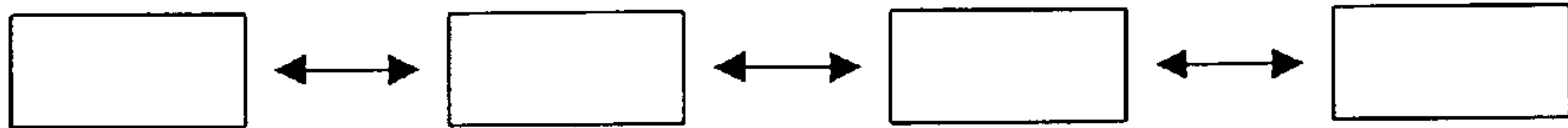
การพัฒนาบทเรียนมัลติมีเดีย

การพัฒนาบทเรียนมัลติมีเดีย เป็นงานที่มีความละเอียดอ่อน การสร้างงานควรจัดทำเป็นลำดับขั้น บางขั้นจะต้องดำเนินการให้เสร็จสมบูรณ์ก่อนขั้นอื่นๆ และบางขั้นก็อาจข้ามไปได้หรือรวมกับขั้นอื่น ลำดับขั้นพื้นฐานในการพัฒนาบทเรียนมัลติมีเดียประกอบด้วยขั้นตอนดังนี้ คือ

1. ขั้นกระบวนการทางความคิด (Idea Processing) เมื่อเกิดความคิดและความต้องการที่จะสร้างบทเรียนมัลติมีเดีย ด้วยความคิดที่ต้องการสร้างงานออกมาให้ตีมีคุณภาพให้ผู้เรียน หรือผู้ใช้ สนใจต่อบทเรียนหรืองานที่สร้างขึ้น ผู้สร้างบทเรียนจะต้องคิดถึงเรื่องต่างๆที่เกี่ยวข้อง เช่นจุดประสงค์ของบทเรียน วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ ความสามารถและทักษะในการใช้ซอฟต์แวร์และฮาร์ดแวร์ มีเวลาและมีงบประมาณเท่าใด

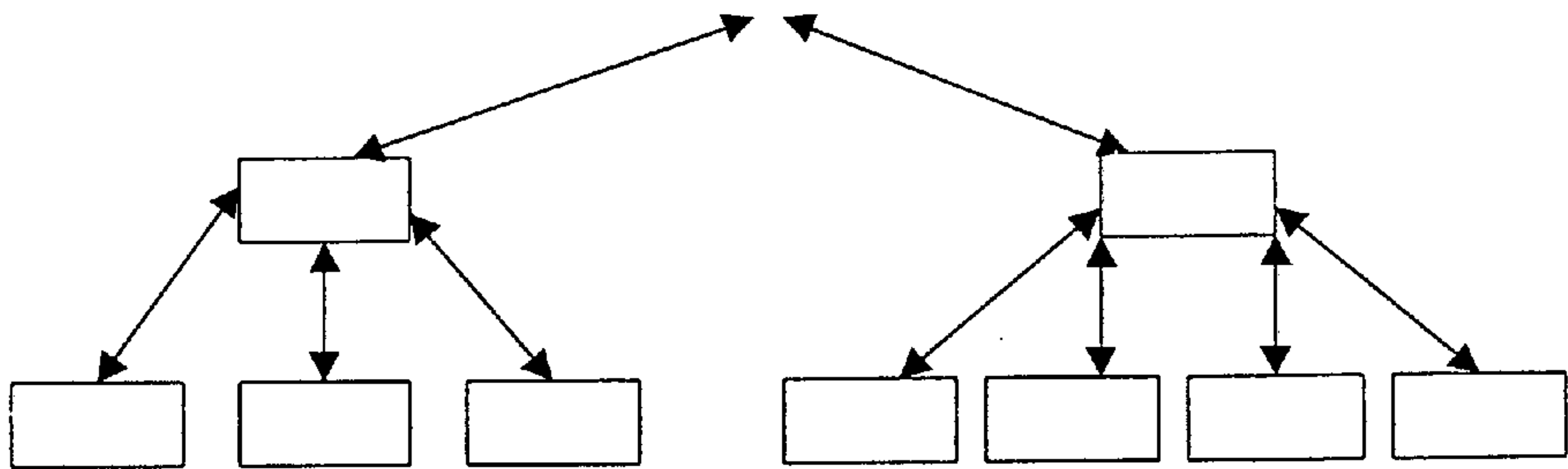
2. ขั้นตอนการวางแผน (Planning) เป็นการออกแบบโครงสร้างเส้นทาง เมื่อมีการสร้างผังโครงสร้างของงานจะทำให้ได้สารบัญเรื่อง และรูปแบบการมีปฏิสัมพันธ์กับผู้ ใช้ การจัดวางผังโครงสร้างในงานมัลติมีเดีย ประกอบด้วยโครงสร้างพื้นฐาน 4 รูปแบบดังนี้

2.1 แบบเชิงเส้น (Linear) ผู้ใช้เดินไปตามเส้นทางอย่างเป็นลำดับ จากกรอบหนึ่งไปกรอบหนึ่ง จากสารสนเทศหนึ่งไปสู่อีกสารสนเทศหนึ่ง ดังภาพประกอบ 1



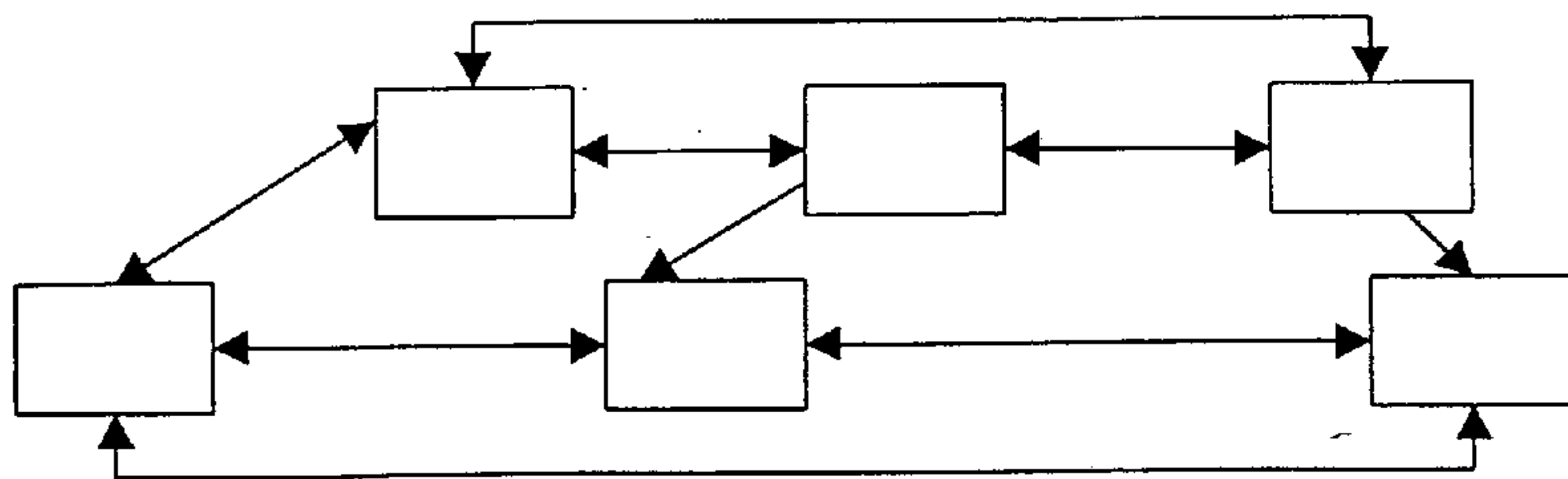
ภาพประกอบ 1 แสดงแผนผังโครงสร้างปฏิสัมพันธ์แบบเชิงเส้น

2.2 แบบลำดับชั้น (Hierarchical) ผู้ใช้เดินไปตามเส้นทางที่แยกแขนงออกตามธรรมชาติของเนื้อหา มีลักษณะผังดังแสดงในภาพประกอบ 2



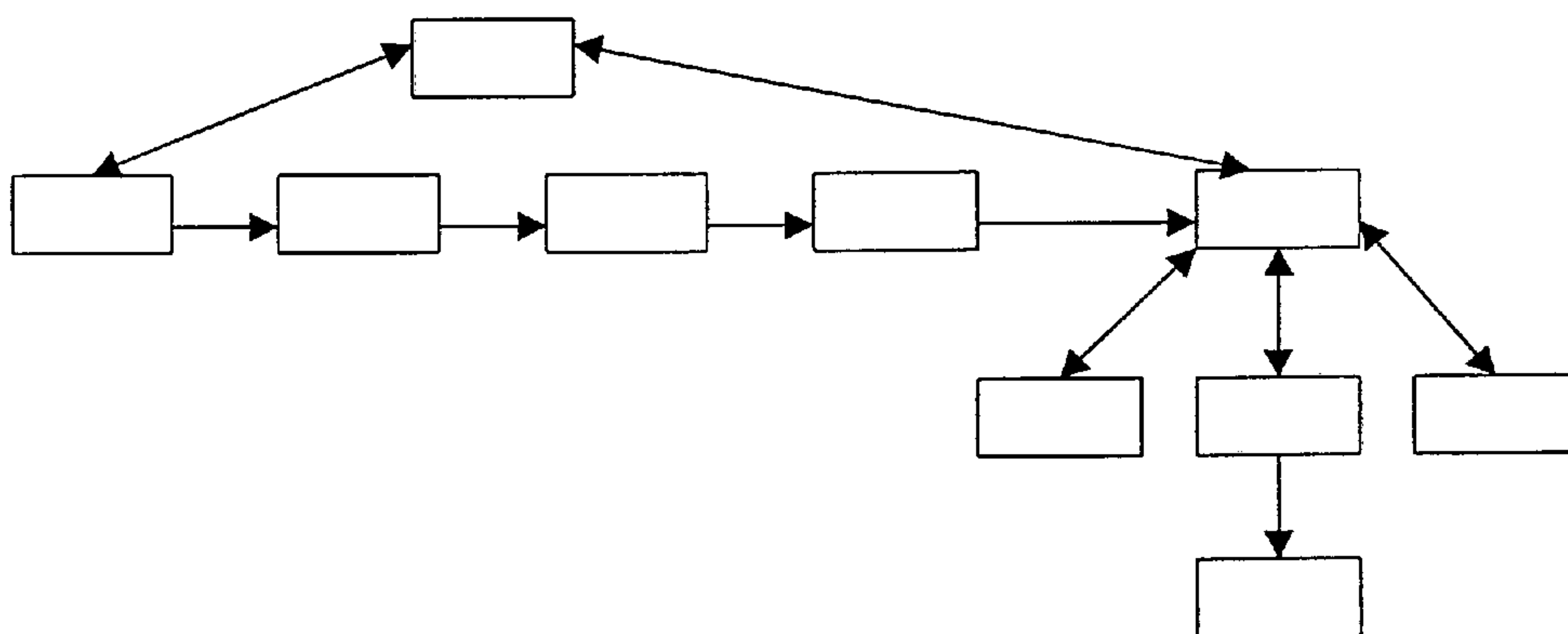
ภาพประกอบ 2 แสดงผังโครงสร้างปฏิสัมพันธ์แบบลำดับชั้น

2.3 แบบไม่เป็นเชิงเส้น (Nonlinear) ผู้ใช้เดินไปตามเส้นทางต่างๆ อย่างอิสระ ไม่กำหนดขอบเขตของเส้นทาง มีลักษณะผังดังแสดงในภาพประกอบ 3



ภาพประกอบ 3 แสดงผังโครงสร้างปฏิสัมพันธ์แบบไม่เป็นเชิงเส้น

2.4 แบบประสม (Composite) ผู้ใช้สามารถไปตามเส้นทางต่างๆอย่างอิสระ แต่ในบางครั้งอาจไปในลักษณะเชิงเส้นตรงหรือแยกแขนงไปตามลำดับเนื้อหา มีลักษณะดังผังแสดงในภาพประกอบ 4



ภาพประกอบ 4 แสดงผังโครงสร้างปฏิสัมพันธ์แบบประสม

3. ขั้นตอนการผลิต (Production) ก่อนเริ่มสร้างบทเรียนมัลติมีเดียจะต้องตรวจสอบฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ที่จะใช้พัฒนางาน ทบทวนการจัดการและการบริหารในด้านต่างๆ เช่น เวลาและความคิด อุปกรณ์การทำงานต่างๆของเครื่องคอมพิวเตอร์ เช่น ขนาดของ ซีพียู (CPU) หน่วยความจำ (RAM) พื้นที่เก็บงานบนฮาร์ดดิสก์ ระบบการสำรองไฟล์ข้อมูล และการจัดการระบบการตั้งชื่อไฟล์ข้อมูลใช้งาน เป็นต้น สำหรับงานด้านบริหาร การจัดการงบประมาณจะต้องมีผู้เชี่ยวชาญที่จะช่วยเหลือในแต่ละขั้นตอนอีกด้วย (บุปผชาติ ทัพพิกรณ์. 2538 : 33-35)

ขั้นตอนการพัฒนาบทเรียนมัลติมีเดีย

การพัฒนาบทเรียนมัลติมีเดีย สามารถกำหนดเป็นขั้นตอนได้ดังนี้

1. การกำหนดเป้าหมายในการพัฒนาบทเรียน

การกำหนดวัตถุประสงค์ในการพัฒนาบทเรียนเป็นสิ่งสำคัญที่จะควบคุมให้การสร้างโปรแกรมเป็นไปตรงตามวัตถุประสงค์และใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพตามที่ต้องการ การกำหนดเป้าหมายการพัฒนาบทเรียนจะต้องพิจารณาดังนี้

- 1.1 หัวข้อของงานที่จะนำมาพัฒนาโปรแกรม
- 1.2 วัตถุประสงค์ที่ต้องการผู้ใช้ กลุ่มเป้าหมาย
- 1.3 ผลที่คาดว่าจะได้รับจากการใช้โปรแกรม

2. การวิเคราะห์เนื้อหา

ขั้นตอนนี้นับว่าสำคัญที่สุดที่จะทำให้การสื่อความหมายด้วยระบบมัลติมีเดีย บรรลุวัตถุประสงค์และสอดคล้องกับความต้องการของกลุ่มเป้าหมายก่อนที่จะนำไปสร้างเป็น โปรแกรมนำเสนอต่อไป ในขั้นตอนนี้จะต้องพิจารณาถึงสิ่งต่าง ๆ ดังนี้

- 2.1 ขอบเขตและรายละเอียดของเนื้อหาที่จะนำเสนอตามวัตถุประสงค์
- 2.2 วิธีการนำเสนอเนื้อหา
- 2.3 ระยะเวลาการนำเสนอตามเนื้อหา
- 2.4 การเลือกสื่อที่สอดคล้องตามวัตถุประสงค์
- 2.5 วิธีการโต้ตอบระหว่างโปรแกรมกับผู้ใช้ตามหลักการสื่อความหมาย
- 2.6 วิธีการตรวจปรับเนื้อหา
- 2.7 การเสริมแรงและสร้างสรรค์บรรยากาศร่วม
- 2.8 วิธีการประเมินผล

3. การเขียนสคริปต์ดำเนินเรื่อง

เมื่อได้รายละเอียดเนื้อหาตามขั้นตอนต่าง ๆ ตามวัตถุประสงค์และตามกลุ่มเป้าหมายที่กำหนดไว้แล้ว จำเป็นต้องเขียนสคริปต์เพื่อกำหนดแนวทางการดำเนินเรื่อง (Storyboard) ที่จะนำเสนอตามเป้าหมาย การเขียนสคริปต์มีขั้นตอนดังนี้

3.1 การสร้างโฟลว์ชาร์ต (Flow Chart)

โฟลว์ชาร์ต (Flow Chart) มีความจำเป็นในการควบคุมหรือกำหนดขั้นตอนการทำงานของโปรแกรม การสร้างโฟลว์ชาร์ตจะมีความสัมพันธ์กับวิธีการออกแบบว่าจะให้บทเรียนมีการทำงานเป็นแบบใด

3.2 การจัดทำ Storyboard

หลังจากสร้างโฟลว์ชาร์ตแล้ว ก็ถึงขั้นตอนการแจกแจงรายละเอียดลงไปว่าส่วนนี้ประกอบด้วยภาพ ข้อความ ภาพเคลื่อนไหว มีเสียงหรือเพลงประกอบหรือไม่ มีการเรียงลำดับการทำงานอย่างไร มีการวางหน้าจอลักษณะรวมทั้งการกำหนดแหล่งของข้อมูล เช่น ภาพและเสียงจะได้มาอย่างไร จากแหล่งไหน

4. การเตรียมข้อมูลสำหรับ Storyboard

ข้อมูลที่ใส่ลงไปใน Storyboard อาจมีทั้งภาพ เสียง ข้อความ ภาพเคลื่อนไหว (Animation Movies) หรืออื่น ๆ ซึ่งจะต้องมีการจัดเตรียมขึ้นมาก่อนที่จะนำไปใส่ใน โปรแกรมมีรายละเอียดที่เกี่ยวข้องดังต่อไปนี้

4.1 การจัดเตรียมภาพสำหรับโปรแกรม

ข้อมูลต่าง ๆ อาจจะมาจากการสร้างด้วยโปรแกรม Graphic Editor เช่น โปรแกรม Adobe Photoshop, Corel Draw ซึ่งโปรแกรมแต่ละชนิดก็จะมี ความสามารถและข้อดีและข้อด้อยแตกต่างกัน ดังนั้น อาจต้องมีการใช้โปรแกรมหลายชนิดช่วยกัน

และหากทำงานภายใต้ระบบ Microsoft Windows ด้วยก็จะทำให้สามารถแลกเปลี่ยนข้อมูลกันได้ง่าย นอกจากนี้อาจจะนำเข้ามาจากแหล่งอื่น ๆ เช่น การสแกนภาพ (Scan) จากหนังสือหรือวารสาร ด้วยการใช้เครื่องกราดภาพ (Scanner) หรืออาจนำมาจากกล้องถ่ายภาพดิจิทัล จากกล้องถ่ายภาพวิดีโอ เป็นต้น ซึ่งด้วยวิธีดังกล่าวนี้ทำให้สามารถนำภาพต่าง ๆ เข้ามาใช้ในโปรแกรมได้อย่างง่าย

4.2 การจัดเตรียมเสียง

การบันทึกเสียงเข้ามาในเครื่องคอมพิวเตอร์นั้นเครื่องคอมพิวเตอร์จะต้องมีการ์ดเสียง (Sound Card) ซึ่งการ์ดเสียงนั้นมีความจำเป็นในการบันทึกเสียงที่มีการแปลงสัญญาณเสียงเป็นข้อมูลคอมพิวเตอร์ และทำงานแปลงข้อมูลคอมพิวเตอร์เป็นสัญญาณเสียงเมื่อโปรแกรมเรียงใช้แฟ้มเสียงที่จะให้ออกลำโพงในโปรแกรม Microsoft Windows มีโปรแกรม Media Player สำหรับเรียกใช้ไฟล์เสียง (Playback) มีโปรแกรม Sound Recorder สำหรับบันทึกเสียง

5. สร้างโปรแกรม (Authoring)

เป็นขั้นตอนที่รวบรวมเอาไฟล์ข้อมูลสิ่งต่าง ๆ ที่จัดเตรียมไว้ ได้แก่ ภาพต่าง ๆ ข้อความ เสียง และ Animation Movies มารวมกันเพื่อให้เกิดเป็นโปรแกรมขึ้นมาด้วยโปรแกรมระบบประพันธ์ (Authoring System) โดยมีการจัดเรียงลำดับการทำงานตามโฟลว์ชาร์ต (Flow Chart) ที่ออกแบบไว้และกำหนดรายละเอียด เช่น Special Effect ทำ Animation ตามที่กำหนดไว้ใน Storyboard

6. ทดสอบโปรแกรม

การทดสอบโปรแกรมมีวัตถุประสงค์ เพื่อตรวจสอบว่ามีเนื้อหาสมบูรณ์ตามStoryboard หรือไม่ ทดสอบเพื่อหาข้อผิดพลาดของโปรแกรม (Bug) ในตอนพัฒนาโปรแกรม ผู้สร้างมักจะมีการทดสอบการทำงานของโปรแกรมอยู่แล้ว แต่เป็นการทดสอบที่ละส่วนในระหว่างการพัฒนา ซึ่งจะต้องมีการทดสอบทุกส่วนอีกครั้ง เพื่อดูการทำงานที่สัมพันธ์กันของแต่ละหน่วย ส่วนการทดสอบกับผู้ใช้เป็นการทดสอบครั้งสุดท้าย เพื่อดูปัญหาที่จะเกิดขึ้นเมื่อกระจายไปยังผู้ใช้ที่เป็น End User เป็นการทดสอบการทำงานของโปรแกรม ประสิทธิภาพของโปรแกรม และทดสอบผลของการใช้โปรแกรมว่าได้ผลบรรลุวัตถุประสงค์ที่วางไว้หรือไม่ ในการทดสอบแต่ละขั้นตอนเมื่อมีปัญหาเกิดขึ้นก็จะกลับไปแก้ไข อาจเป็นการแก้โปรแกรม แก้สคริปต์ แก้ Storyboard ในบางส่วนของปัญหา เมื่อแก้ไขเสร็จแล้วก็มี การทดสอบเช่นเดิมจนปัญหาหมดไป

7. การทำเอกสารประกอบบทเรียน

เอกสารประกอบบทเรียนเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับการปรับปรุงแก้ไขโปรแกรมในอนาคตเอกสารนี้จะรวมถึงโฟลว์ชาร์ต และ Storyboard การทำเอกสารที่ดีชัดเจนจะทำให้การ

บำรุงรักษา การแก้ปัญหาโปรแกรมทำได้อย่างรวดเร็ว Authoring System บางชนิดจะมีระบบจัดทำเอกสารประกอบบทเรียนให้โดยอัตโนมัติ

8. การจัดเตรียมบทเรียนสำหรับผู้ใช้

เมื่อผ่านการทดสอบก็ถึงขั้นตอนที่ว่าจะส่งโปรแกรมไปยังผู้ใช้อย่างไร จะบันทึกลงในแผ่นดิสก์ หรือบันทึกลงในแผ่นซีดีรอม จะมีการย่อขนาดโปรแกรมก่อนหรือไม่ และจะต้องมีโปรแกรมสำหรับการติดตั้งซอฟต์แวร์ร่วมด้วยหรือไม่ ซึ่งผู้พัฒนาจะต้องคำนึงถึงสิ่งเหล่านี้ด้วย อย่างไรก็ตามบทเรียนมัลติมีเดียที่ดีควรมีการติดตั้งที่ง่ายและเรียกใช้งานได้สะดวก

9. การจัดทำคู่มือการใช้โปรแกรม

โปรแกรมโดยทั่วไปจะต้องมีคู่มือประกอบการใช้ ที่ผู้ใช้นำไปศึกษาเพื่อหัดใช้โปรแกรม ถ้าในการออกแบบโปรแกรมมีการออกแบบระบบให้ความช่วยเหลือที่มีประสิทธิภาพจะช่วยลดภาระการทำคู่มือลง โปรแกรมที่เป็นมัลติมีเดียจะมีข้อได้เปรียบมากในส่วนของการแนะนำฝึกใช้โปรแกรม ทั้งนี้เพราะมีทั้งภาพ เสียง และ Animation อย่างไรก็ตาม จำเป็นต้องมีคู่มือในการติดตั้งและเรียกใช้โปรแกรมเป็นอย่างน้อย

การหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียขึ้นมาจำเป็นต้องมีการทดสอบเพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนก่อนนำไปใช้ สื่อที่ไม่ผ่านการทดสอบหาประสิทธิภาพ และประสิทธิผลซึ่งหมายถึงคุณภาพของบทเรียนที่ยืนยันได้ในเชิงปริมาณหรือตัวเลขแล้ว ยังก่อให้เกิดผลข้างเคียงอันเกิดแก่ผู้เรียนในด้านคุณธรรม และจริยธรรมที่ไม่พึงประสงค์ของสังคมอีกด้วย (กฤษมันต์ วัฒนาณรงค์. 2542 : 61)

ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน หมายถึง ความสามารถของบทเรียนในการสร้างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามจุดประสงค์ถึงระดับเกณฑ์ที่คาดหวังได้ เมื่อพิจารณาบทเรียนจากความหมายดังกล่าวสามารถนำมาวิเคราะห์ได้ว่าการดำเนินการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนให้มีประสิทธิภาพต้องมีจุดประสงค์ เนื้อหาวิชาการ กระบวนการเรียนรู้ เกณฑ์มาตรฐานและการประเมินเป็นองค์ประกอบสำคัญที่จะทำให้เกิดประสิทธิภาพได้ (กฤษมันต์ วัฒนาณรงค์. 2542 : 61)

หลังจากได้ทำการสร้างและปรับปรุงบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา และบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยการสอนแล้ว ก็จะเป็นขั้นตอนของการนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไปทดลองใช้และปรับปรุงแก้ไข เพื่อให้ได้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยการสอนที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ การได้มาซึ่งประสิทธิภาพมีขั้นตอนดังนี้ (โสภา กรรณสูตร. 2542 : 4-6)

1. นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยการสอนไปทดลองกับผู้เรียนเป็นรายบุคคล แบบหนึ่งต่อหนึ่ง (one - to - one evaluation) โดยเลือกผู้เรียนที่เรียนอ่อน ปานกลาง และเรียนเก่ง ซึ่งการทดลองในขั้นนี้เป็นการทดสอบการสื่อความหมายของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยการ

สอนเป็นหลัก และหาข้อบกพร่อง การจัดลำดับขั้นตอนและความเหมาะสมของวิธีการนำเสนอ เนื้อหาวิชาความรู้ ว่ามีความเหมาะสมกับเนื้อหา วัตถุประสงค์ และตัวผู้เรียนหรือไม่ เพื่อนำมาแก้ไขปรับปรุงบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยการสอนต่อไป

2. นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไปทดลองใช้กับผู้เรียนแบบกลุ่มย่อย (Small - group evaluation) ประมาณ 8-20 คน ซึ่งการทดลองขั้นนี้ เป็นการทดลองตามขั้นตอนของ กระบวนการเรียนการสอนที่กำหนดไว้ในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยการสอน โดยก่อนที่จะ ดำเนินการเรียนการสอน จะต้องให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน แล้วจึงดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอนตามกระบวนการที่ระบุไว้ในหน่วยการเรียนการสอน และเมื่อการเรียน การสอนเสร็จสิ้นลง จึงให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบหลังเรียนอีกครั้งหนึ่ง เพื่อที่จะได้ทราบว่า หลังจากเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยการสอนแล้ว ผู้เรียนได้ความรู้เพิ่มขึ้นมาเท่าใด ซึ่ง การทดลองในขั้นนี้จะเน้นผลการเรียนที่ได้ออกมาจะต้องเท่ากับเกณฑ์ที่ตั้งไว้ ถ้าหากคะแนนที่ ได้ต่ำกว่าเกณฑ์ก็จะต้องปรับปรุงแก้ไขและนำไปทดลองใช้กับกลุ่มผู้เรียนกลุ่มใหม่อีกจนกระทั่ง ได้ประสิทธิภาพเท่ากับเกณฑ์ แล้วจึงนำไปทดสอบภาคสนามต่อไป

3. การประเมินผลภาคสนาม (Field evaluation) เป็นการนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ ช่วยการสอนที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วไปทดลองใช้กับผู้เรียนจำนวนประมาณ 30 คน และจะต้อง เป็นตัวแทนของประชากรกลุ่มเป้าหมายด้วย การทดลองภาคสนามนี้จะดำเนินการทดลองตาม ขั้นตอน เช่นเดียวกับการทดลองแบบกลุ่มย่อย แต่ถ้าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยการสอนมีประ สิทธิภาพไม่ถึงตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้ ก็จะต้องนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยการสอน ไปปรับปรุงแก้ไข และทำการทดสอบประสิทธิภาพซ้ำอีก จนกระทั่งมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์

ในการหาประสิทธิภาพในขั้นที่ 1 และ 2 นี้ จะต้องใช้วิธีการทางสถิติ 2 แบบ คือ การใช้เกณฑ์มาตรฐาน 90/90 (90/90 Standard) และการทดสอบหาค่าความแตกต่างของ คะแนนที่ได้จากการทดสอบหลังเรียน

ในการใช้เกณฑ์มาตรฐาน 90/90 เพื่อประเมินว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยการ เรียนการสอนมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์แล้วหรือยังนั้นสามารถที่จะทำการประเมินได้ตามความ หมายของเกณฑ์ ใน 3 ลักษณะดังต่อไปนี้

1. เกณฑ์มาตรฐาน 90/90 ประเภทที่ 1

90 ตัวแรก หมายถึง คะแนนเฉลี่ยของงานทุกชิ้น หรือกิจกรรมของผู้เรียนทั้ง หมดคิดเป็นเปอร์เซ็นต์ได้ 90 %

90 ตัวหลัง หมายถึง จำนวนผู้เรียนโดยเฉลี่ยคิดเป็นเปอร์เซ็นต์ ที่สามารถ บรรลุวัตถุประสงค์ของการเรียนในแต่ละวัตถุประสงค์

2. เกณฑ์มาตรฐาน 90/90 ประเภทที่ 2

90 ตัวแรก หมายถึง คะแนนเฉลี่ยจากการทดสอบหลังเรียนของผู้เรียนทุก คนคิดเป็นเปอร์เซ็นต์ได้ 90 %

90 ตัวหลัง หมายถึง จำนวนผู้เรียนโดยเฉลี่ยคิดเป็นเปอร์เซ็นต์ ที่สามารถ บรรลุวัตถุประสงค์ของการเรียนในแต่ละวัตถุประสงค์

3. เกณฑ์มาตรฐาน 90/90 ประเภทที่ 3

90 ตัวแรก หมายถึง จำนวนผู้เรียนคิดเป็นเปอร์เซ็นต์ที่สามารถผ่านเกณฑ์ การทดสอบหลังเรียนได้ 90 %

90 ตัวหลัง หมายถึง คะแนนเฉลี่ยหลังเรียนของผู้เรียนทุกคนคิดเป็น เปอร์เซ็นต์

ซึ่งผู้ออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยการสอนจะเลือกใช้เกณฑ์ประเภทใดนั้น จะ ต้องพิจารณาว่าต้องการที่จะวัดอะไรเป็นสำคัญ ซึ่งโดยปกติแล้วการตั้งเกณฑ์สำหรับเนื้อหาที่ เป็นความรู้ มักจะตั้งเกณฑ์ไว้ที่ 80/80, 85/85, 90/90 ส่วนเนื้อหาทักษะอาจตั้งไว้ที่ 75/75 สำหรับเกณฑ์การยอมรับประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยการสอนที่สร้างขึ้นนั้น มี การกำหนดไว้ดังนี้

1. สูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 2.5 % ขึ้นไปถือว่าสูงกว่าเกณฑ์
2. สูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ไม่เกิน 2.5 % ถือว่าเท่ากับกว่าเกณฑ์
3. ต่ำกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ ถือว่าต่ำกว่าเกณฑ์ แต่ถ้าต่ำกว่าเกณฑ์ประมาณ

ระหว่าง 2.5-5 % ถือว่ายังมีประสิทธิภาพเป็นที่ยอมรับได้

การปรับปรุงแก้ไขบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

การปรับปรุงแก้ไขบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียทำได้โดยศึกษาข้อมูลจากการ ประเมินผลแบบหนึ่งต่อหนึ่ง และพิจารณาจากข้อมูลในการทดลองแบบกลุ่มเล็กและภาคสนาม โดยนำข้อมูลมาสรุป และพิจารณาเพื่อจะได้ทำการตรวจสอบว่าส่วนไหนของบทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยการสอนที่เป็นปัญหาสำหรับผู้เรียน และจำเป็นจะต้องได้รับการปรับปรุงแก้ไข โดยมีการตรวจสอบว่าเนื้อหากิจกรรมต่างๆที่ได้ดำเนินการตามลำดับขั้นตอนนั้น ทำให้ผู้เรียน ประสพผลสำเร็จในการเรียนหรือไม่ โดยสังเกตจากกิจกรรมการเรียนการสอน และการทบทวน ข้อมูลจากการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนของผู้เรียนแต่ละคน และจากการประเมินความ คิดเห็นของผู้เรียน ข้อมูลดังกล่าวจะช่วยในการจำแนกปัญหาที่เกิดขึ้น และเป็นข้อเสนอแนะใน การแก้ไขลำดับขั้นตอนการเรียนการสอนในทักษะเหล่านั้น

ประโยชน์ของบทเรียนมัลติมีเดีย

เนื่องจากความสามารถที่มีอยู่มากมายของมัลติมีเดีย จึงทำให้มัลติมีเดียได้รับความสนใจและเป็นที่นิยมใช้กันอย่างแพร่หลาย ความสามารถและประสิทธิภาพที่มีในหลาย ๆ ด้าน เช่น ในการนำเสนอข้อมูล ไม่ว่าจะเป็นภาพ เสียง ภาพเคลื่อนไหว และข้อความ มีการนำเสนอตามรูปแบบที่ได้จัดเตรียมไว้พร้อม ๆ กันอย่างเป็นระบบ นอกจากนี้ผู้ใช้ยังสามารถมีปฏิสัมพันธ์กับโปรแกรมได้โดยตรง เป็นการสื่อสารสองทาง อันจะส่งผลทำให้ผู้เรียน เกิดการเรียนรู้ นอกจากมัลติมีเดียสามารถสื่อความหมายได้รวดเร็ว เข้าใจง่ายแล้ว ยัง

สามารถจัดลำดับการนำเสนอให้ผู้ติดตาม ตามความต้องการของผู้เขียนโปรแกรมได้อย่าง สะดวก สามารถสร้างเงื่อนไขของการนำไปสู่ลำดับเหตุการณ์ได้อย่างซับซ้อน ทำให้สามารถ นำไปประยุกต์ใช้งานได้มากมาย เช่น เพื่อความบันเทิง เพื่อทำสื่อการสอน เช่น คอมพิวเตอร์ ช่วยสอน (CAI) ใช้ในการนำเสนอเพื่อนำเสนอโครงการ แนวคิด และข้อมูลข่าวสารซึ่ง สามารถนำไปใช้ในทางธุรกิจ และโฆษณา เป็นต้น

ดังนั้นอาจกล่าวสรุปถึงประโยชน์ของการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียและ การนำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมาใช้ในการเรียนการสอนได้ดังนี้

1. ช่วยจำลองสถานการณ์จากการศึกษาจริงในห้องเรียน ทดแทนการอธิบายใน เรื่องที่อันตราย หรือในเรื่องที่ไม่สามารถกระทำได้ในสถานการณ์จริง
2. ประหยัดเวลาในการติดต่อสื่อสารและลดระยะเวลาในการเรียนรู้
3. ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์ (Interactive) กับบทเรียน เป็นการสื่อสารสองทาง
4. สร้างแรงจูงใจและสร้างความสนใจของผู้ใช้จากสื่อที่หลากหลายไม่ว่าจะเป็นภาพ เสียงตัวอักษร ภาพเคลื่อนไหว และภาพวิดีโอ ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างเต็มประสิทธิ ภาพ

5. ผู้เรียนเรียนรู้ได้โดยไม่จำกัดเวลาและสถานที่
6. สนับสนุนการเรียนรู้เป็นรายบุคคล (Individual Learning) ในการทบทวน และทำแบบฝึกหัด เพื่อเพิ่มความเข้าใจในบทเรียน ทำให้เกิดการเรียนรู้

นอกจากนั้นยังสามารถใช้มัลติมีเดียให้เป็นประโยชน์ในระบบต่าง ๆ ซึ่งสามารถสรุป ได้ดังนี้ (Tway. 1995 : 6 - 8)

1. การสื่อความหมาย สามารถสื่อความหมายได้อย่างรวดเร็ว เข้าใจง่าย
2. ควบคุมการนำเสนอ สามารถจัดลำดับให้ผู้ติดตามความต้องการของผู้เขียน โปรแกรมได้อย่างสะดวก
3. ควบคุมลำดับการปฏิบัติ สามารถสร้างเงื่อนไขของการวิ่งไปสู่ลำดับเหตุการณ์ ได้อย่างซับซ้อน
4. การพัฒนาประสิทธิภาพของงาน สามารถนำไปประยุกต์ใช้งานได้มากมาย เช่น งานบันเทิง งานด้านการศึกษา ผลิตสื่อการเรียนการสอน (CAI) สื่อการฝึกอบรม (CBT) งานนำเสนอ (Presentation) โครงการแนวความคิดและข่าวสารทางธุรกิจ และโฆษณา ช่วยใน งานออกแบบทางวิศวกรรม ทำให้งานต่าง ๆ มีประสิทธิภาพ และประสบผลสำเร็จตามเป้าหมาย ที่วางไว้ในระยะเวลาอันสั้น ช่วยลดเวลาในการสื่อสาร เป็นต้น

5. ดึงดูดความสนใจ มัลติมีเดียที่ประกอบด้วยภาพนิ่ง ภาพกราฟฟิก ภาพเคลื่อนไหว ภาพวิดีโอทัศน์ และเสียง จะดึงดูดความสนใจของผู้เรียนได้เป็นอย่างดี และช่วยในการสื่อสาร ระหว่างผู้สอนและผู้เรียนด้วย

6. ให้สารสนเทศหลากหลาย การใช้ CD-ROM ในการให้ข้อมูลและสารสนเทศในปริมาณที่มากมาย และหลากหลายรูปแบบที่เกี่ยวกับเนื้อหาข้อมูลที่สอน

7. ทดสอบความเข้าใจ ผู้เรียนบางคนอาจจะไม่กล้าถามข้อสงสัยหรือตอบคำถามในห้องเรียน การใช้มัลติมีเดียจะช่วยแก้ปัญหาในสิ่งนี้ได้ โดยการใช้ในลักษณะการศึกษารายบุคคล

8. สนับสนุนความคิดรวบยอด มัลติมีเดียสามารถแสดงสารสนเทศ เพื่อสนับสนุนความคิดรวบยอดของผู้เรียน โดยการเสนอสิ่งที่ให้ตรวจสอบย้อนหลังและแก้ไขจุดอ่อนในการเรียน

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

ทวีศักดิ์ บุญเกิด (2538 : 9) จัดทำสื่อประสมคอมพิวเตอร์เพื่อพัฒนามาจากผลการวิจัยที่ค้นคว้า เรื่องเฟิร์นที่พบในประเทศไทยเป็นเวลากว่า 20 ปี ในรูปแบบของแผ่นซีดี ผู้ใช้สามารถเลือกเรียนรู้ในส่วนต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นภาพ ข้อความหรือเสียงได้ตามต้องการ สื่อประสมคอมพิวเตอร์นี้เป็นตำราเรื่อง เฟิร์นที่พบในประเทศไทยฉบับภาษาอังกฤษ ที่ประกอบด้วยภาพเฟิร์นชนิดต่าง ๆ โดยเฉพาะเฟิร์นที่ค้นพบใหม่และเฟิร์นที่หายาก ตลอดจนมีการทำดัชนีในลักษณะต่าง ๆ เพื่อให้สะดวกในการศึกษา

อิสสระ อิศรธำรง (2541 : บทคัดย่อ) ศึกษาเกี่ยวกับผลการใช้มัลติมีเดียในการฝึกอบรมความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการควบคุมจราจรทางอากาศของพนักงานบริษัทวิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด และทำการเปรียบเทียบกับกรอบการอบรมด้วยการบรรยายปกติ ปรากฏว่าผลการเรียนรู้และความคงทนในการเรียนรู้ผู้เข้าอบรม ที่อบรมด้วยการใช้มัลติมีเดียสูงกว่าผู้เข้าอบรมด้วยการบรรยายปกติ

นพพร มานะ (2542 : บทคัดย่อ) ศึกษาเกี่ยวกับผลการใช้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเพื่อการฝึกอบรม เรื่องเทคนิคการแก้ปัญหาในระบบปฏิบัติการเครื่องคอมพิวเตอร์ ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเพื่อการฝึกอบรมเรื่องเทคนิคการแก้ปัญหาในระบบปฏิบัติการเครื่องคอมพิวเตอร์ภาคทฤษฎีมีประสิทธิภาพ 87.25/86.50 และภาคปฏิบัติมีประสิทธิภาพร้อยละ 86.66 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ผลการเรียนรู้ทางการเรียนหลังเรียนของผู้เข้ารับการฝึกอบรมทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติที่เรียนจากคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเพื่อการฝึกอบรมสูงกว่าการอบรมตามปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

นิภาวรรณ รัตนานนท์ (2542 : บทคัดย่อ) ศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดียในการสอนเรื่องการประเมินสภาพทารกแรกคลอดสำหรับนักศึกษาพยาบาล ผลการวิจัยพบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดียที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพร้อยละ 80 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์พอใช้ นักศึกษาพยาบาลที่เรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดีย มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าผลสัมฤทธิ์

ทางการเรียนก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แต่กลุ่มทดลองมีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่แตกต่างจากกลุ่มควบคุม

บุรณะ สมชัย (2536 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง การพัฒนาหลักสูตรอบรมครู-อาจารย์ เพื่อสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย โดยใช้โปรแกรม PC Storyboard สร้างบทเรียนสำหรับการเรียนการสอนด้วยตนเองขึ้น 2 หน่วย ผลการวิจัยสรุปได้ว่า หลักสูตรฝึกอบรมที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ 92.36/87.12 สูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ 80/80 นอกจากนี้ครู-อาจารย์ที่เข้าฝึกอบรมมีทัศนคติที่ดีมากต่อหลักสูตรและการฝึกอบรม แสดงให้เห็นอย่างชัดเจนว่าผลการวิจัยครั้งนี้สามารถนำไปฝึกอบรมเพื่อสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียได้

บุญสืบ พันธุ์ดี (2537 : บทคัดย่อ) ได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียวิชาชีววิทยาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย เพื่อนำไปเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังการทดลองโดยใช้เกณฑ์มาตรฐาน 90/90 ผลการวิจัยพบว่าบทเรียนมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 90 ตัวแรก ส่วน 90 ตัวหลังไม่เป็นไปตามเกณฑ์ ส่วนผลการทดสอบก่อนและหลังเรียนพบว่าคะแนนเฉลี่ยของการทดสอบหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

มนต์ชัย เทียนทอง (2539 : 149) ได้ศึกษาวิจัยเพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ระบบมัลติมีเดียสำหรับฝึกอบรมครู-อาจารย์ และนักฝึกอบรม ในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย โดยใช้โปรแกรม Authorware Professional Version 2.0 ผลการวิจัยพบว่าบทเรียนที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ 88.23/85.64 และผู้ใช้สามารถสร้างบทเรียนได้มีประสิทธิภาพ 72.09 แสดงว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่สร้างขึ้นสามารถนำไปใช้ฝึกอบรมการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเพื่อใช้ในการเรียนการสอนและการฝึกอบรมได้

บุญเลิศ ทัดดอกไม้ (2539 : 261) ได้ศึกษาเพื่อทดสอบประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียชุดวิชาการถ่ายภาพเบื้องต้น ผลการวิจัยพบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 90/90 และทำการเปรียบเทียบผลการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น พบว่าคะแนนจากการทดสอบหลังเรียนสูงกว่าคะแนนจากการทดสอบก่อนเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

พจน์จรินทร์ สิทธิวรชาติ (2538 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาวิจัยเรื่องผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องการออกแบบที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคิดสร้างสรรค์ ผลการวิจัยพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มตัวอย่างไม่มีความแตกต่างกัน ผู้เรียนที่มีระดับความคิดสร้างสรรค์ต่ำและความคิดสร้างสรรค์สูง เมื่อเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่องการออกแบบจะมีความคิดสร้างสรรค์เพิ่มขึ้นที่ระดับนัยสำคัญ .05

सानิตย์ กายาผาด (2542 : 57) ได้ศึกษาการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่องเรียนมัลติมีเดียด้วยมัลติมีเดีย ผลการวิจัยพบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

มีเกณฑ์มาตรฐานไม่ต่ำกว่า 80/80 มีตรรกะประสิทธิภาพไม่ต่ำกว่า 70 ผู้เรียนมีความคิดเห็นเกี่ยวกับการออกแบบบทเรียนอยู่ในเกณฑ์ปานกลาง ความคิดเห็นด้านเทคนิคการนำเสนอและอยากเรียนกับบทเรียนลักษณะนี้อยู่ในเกณฑ์สูงสุด ส่วนความน่าสนใจเกี่ยวกับเนื้อหาบทเรียนและสนุกสนานกับการเรียนอยู่ในเกณฑ์สูง

นพดล ห้องดอกไม้ (2542 : บทคัดย่อ) ได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่องเงินฝากประจำ ผลการวิจัยพบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ $E1 = 95.22$ $E2 = 96.08$ ซึ่งได้ประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน 95/95 ส่วนการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนพบว่า ค่าเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เข้ารับการอบรมโดยใช้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียสูงกว่าผู้เข้ารับการอบรมที่เรียนด้วยวิธีการอบรมตามแบบของธนาคารอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

คาสเนอร์ (Casner. 1978 : 7106-A) ได้ทำการศึกษาพบว่านักเรียนชายที่เรียนจากคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียในวิชาคณิตศาสตร์มีเจตคติที่ดีต่อการเรียนสูงกว่านักเรียนชายที่เรียนจากการสอนปกติ และเมื่อให้แก่ปัญหาคณิตศาสตร์ นักเรียนที่เรียนจากคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียจะมีความชอบที่จะเรียนและคิดว่าปัญหาคณิตศาสตร์เป็นเรื่องที่น่าสนุกสนาน

ก๊อต (Koch. 1973 : 28-29) ได้วิจัยงานของสมาคมครูใหญ่โรงเรียนมัธยมศึกษาแห่งชาติและคณะกรรมการเทคโนโลยีทางการศึกษาของสหรัฐ ซึ่งงานวิจัยนี้ได้ทำการสำรวจโรงเรียนต่าง ๆ ที่ใช้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียในการสอน และส่งบุคลากรออกไปเยี่ยมเยียนโรงเรียนเหล่านี้ด้วย ผลการวิจัยพบว่าการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อสร้างรูปแบบจำลองสถานการณ์กำลังมีเพิ่มมากขึ้นในโรงเรียนมัธยมศึกษา ส่วนโปรแกรมสำหรับฝึกทักษะนั้นได้ประสบความสำเร็จเป็นอย่างมากในวิชาภาษาต่างประเทศและชีววิทยา

สจ๊วต (Stewart. 1995 : 168-A) ได้วิจัยเพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียกรณีศึกษาแบบที่ประเมินค่าแบบ Formative และ Summative ที่เกี่ยวกับศักยภาพที่จะส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยการเสนอเนื้อหาที่มีลักษณะเหมือนจริง โดยได้ออกแบบให้การช่วยเหลือผู้เรียนให้ง่ายต่อการใช้งานที่สุด โดยในระหว่างการใช้งานไปใช้จะทำการควบคุมรูปแบบวิธีการที่กำหนดไว้ตามโมเดลของ JEMM (Journalism in Education Multimedia Model) ผลการวิจัยพบว่าการใช้รูปแบบโมเดลของ JEMM นั้นเป็นเครื่องมือในการเสนอเนื้อหา ความรู้ ได้ดีมีประสิทธิภาพมากกว่าการเรียนในแบบดั้งเดิมที่ใช้กันอยู่

ออร์แคร์ (Auclair. 1996 : 1343-A) ได้ทำการวิจัยเรื่องการส่งเสริมความทนในการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ตามเกณฑ์ทฤษฎีพื้นฐานหลักวิชาการออกแบบการสอน โดยให้เรียนจากมัลติมีเดียที่มีเงื่อนไข 5 แบบ แบบที่ 1 เป็นชนิดข้อความ แบบที่ 2 เป็นชนิดข้อความผสมภาพเคลื่อนไหว แบบที่ 3 เป็นข้อความ ภาพเคลื่อนไหว และคำอธิบายภาพ แบบที่ 4 เป็นภาพเคลื่อนไหวและคำอธิบายภาพ แบบที่ 5 เป็นภาพเคลื่อนไหวที่สมบูรณ์แบบผสมกับคำอธิบายภาพ จากผลการวิจัยพบว่ากลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่มที่ใช้แบบ

ทดลองที่ 1, 2, และ 3 ให้ผลลัพธ์ไม่แตกต่างกันทั้งในด้านคะแนนความคงทนในการสื่อความหมาย ด้านความคงทนในการรับรู้และการแสดงบทบาทของพฤติกรรมหลัก แต่เมื่อใช้แบบทดลองที่ 4, และ 5 จะได้คะแนนสูงกว่าในด้านรายละเอียดการวิเคราะห์ของการระลึกได้ในการเรียน ผลทางด้านปฏิสัมพันธ์ด้านความรู้สึกให้ผลดีเช่นกัน และได้ความเห็นตรงกันเกี่ยวกับศักยภาพของมัลติมีเดียในการส่งเสริมการเรียนรู้ว่ามีคุณประโยชน์เมื่อนำมาใช้เป็นเครื่องมือในการเรียนรู้ในห้องเรียน

ลี (Lee. 1975 : 1363-A) ได้ศึกษาผลของการใช้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเพื่อสอนทักษะการออกเสียงและการฟังศัพท์เฉพาะทางด้านดนตรีกับกลุ่มทดลอง ส่วนกลุ่มควบคุมให้เรียนจากการสอนปกติ ผลการวิจัยพบว่ากลุ่มที่เรียนจากคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียสามารถรับรู้และเรียนรู้ได้ดีกว่ากลุ่มที่เรียนจากการสอนแบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

วินสโลว์ (Winslow. 1996 : 2551-A) ได้ศึกษาวิจัยเรื่องผลกระทบของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียในการสอนเกี่ยวกับบทเรียนเกี่ยวกับคำศัพท์ 3 แบบ ในการสอนคำศัพท์วิชาภาษาอังกฤษแก่นักเรียนในระดับมัธยมต้นของโรงเรียนนอร์ทคาโรไลนาพับลิค ที่มีความสามารถทางภาษากลุ่มสูงและกลุ่มต่ำ โดยได้ตัวจัดกระทำเป็นเงื่อนไข 3 แบบ คือ ชนิดข้อความ ชนิดภาพเคลื่อนไหว และแบบผสมมัลติมีเดีย ผลการวิจัยพบว่านักเรียนที่เรียนจากบทเรียนมัลติมีเดียที่ใช้สอนนักเรียนที่มีความสามารถในการสื่อความหมายทั้งกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำให้ผลการเรียนภายหลังเรียนสูงกว่าอย่างมีนัยสำคัญกว่าบทเรียนที่มีข้อความและภาพเคลื่อนไหว

ไรท์ (Wright. 1984 : 1063-A) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนซ่อมเสริมวิชาคณิตศาสตร์โดยใช้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย โดยแบ่งนักเรียนออกเป็น 3 กลุ่ม ให้กลุ่มทดลองที่ 1 เรียนซ่อมเสริมจากคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียในระบบ Plato กลุ่มทดลองที่ 2 เรียนซ่อมเสริมกับคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียในระบบ Apple II และกลุ่มควบคุมเรียนซ่อมเสริมจากการสอนปกติ ผลการวิจัยพบว่านักเรียนที่เรียนซ่อมเสริมจากคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียในกลุ่มทดลองทั้ง 2 กลุ่ม มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่เรียนซ่อมเสริมจากการสอนปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

คลีเมนต์ (Clement.Z.V. 1981 : 28) ได้สำรวจงานวิจัยเกี่ยวกับเจตคติของผู้เรียนต่อคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียพบว่าผู้เรียนโดยทั่วไปมีเจตคติที่ดีต่อคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเนื่องจากผู้เรียนควบคุมความก้าวหน้าด้วยตนเอง เมื่อผู้เรียนทำผิดไม่รู้สึกละอายเพราะไม่มีใครทราบ ให้ข้อมูลป้อนกลับทันที รู้สึกเรียนได้ดีกว่าธรรมดา

เนื้อหาเรื่อง "การดูแลช่วยเหลือป้องกันผู้ที่ได้รับภยันตราย"

เนื้อหาที่นำมาใช้ในการผลิตบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เป็นเนื้อหาในเรื่องการดูแลช่วยเหลือป้องกันผู้ที่ได้รับภยันตราย ซึ่งเป็นเนื้อหาในบทที่ 1 ของวิชาแนวคิดพื้น

ฐานและหลักการพยาบาล 2 รหัสวิชา พย.112 จำนวน 3 หน่วยกิต ของนักศึกษาหลักสูตร
พยาบาลศาสตรบัณฑิต ชั้นปีที่ 1 ซึ่งมีเนื้อหาดังต่อไปนี้

แผนการสอนประจำบทที่ 1 การดูแลช่วยเหลือป้องกันผู้ที่ได้รับอันตราย
จำนวนชั่วโมง 4 ชั่วโมง

จุดประสงค์ เมื่อนักเรียนเรียนจบบทนี้แล้ว นักศึกษาสามารถ

1. บอกประเภทของอันตรายได้ถูกต้อง
2. อธิบายหลักการป้องกันอันตรายต่าง ๆ ในโรงเรียนและในโรงพยาบาลได้

ถูกต้อง

3. บอกบทบาทความรับผิดชอบของพยาบาลในการป้องกันอันตรายได้

ถูกต้อง

4. อภิปรายถึงการป้องกันอันตรายในบ้านและในชุมชนได้
5. อธิบายสรีรวิทยาของการจมน้ำจืดและน้ำทะเลได้
6. บอกวิธีประเมินสภาพและวิธีการช่วยเหลือและดูแลคนจมน้ำได้
7. บอกวิธีการช่วยเหลือผู้ที่ถูกไฟฟ้าช็อตได้ถูกต้อง
8. บอกสาเหตุที่ทำให้เกิดการหยุดหายใจได้
9. บอกวิธีการประเมินสภาพของผู้ที่มีปัญหาเกี่ยวกับการหายใจได้
10. บอกความหมายของบาดแผลได้
11. จำแนกประเภทและชนิดของบาดแผลได้
12. อธิบายกระบวนการและชนิดการหายของบาดแผลได้
13. บอกปัจจัยในการหายของบาดแผลได้
14. บอกหลักและวิธีการดูแลบาดแผลรวมทั้งเทคนิคในการทำแผลและพันผ้าชนิด

ต่าง ๆ ได้

15. ใช้กระบวนการพยาบาลในการให้ปัจจุบันพยาบาลแก่บุคคลที่มีปัญหาการ
หายใจ และแมลงสัตว์พิษกัดต่อย ไฟฟ้าช็อต จมน้ำ ช็อคเลือด ช็อคเลือด และผู้ที่มีบาดแผล
ได้

หัวข้อการสอน

การดูแลช่วยเหลือป้องกันผู้ที่ได้รับอันตราย

ตอนที่ 1 ประเภทของอันตราย

1. แมลง สัตว์พิษกัดต่อย

1.1 ผึ้ง ต่อ แตน

1.2 งูพิษ

- 1.3 แมงกระพรุน
2. ไฟฟ้าช็อต
 - 2.1 อาการและอาการแสดง
 - 2.2 วิธีช่วยเหลือขณะถูกไฟฟ้าช็อต
 - 2.3 วิธีการช่วยเหลือหลังถูกไฟฟ้าช็อต
3. จมน้ำ
 - 3.1 อาการของการจมน้ำ
 - 3.2 การดูแลช่วยเหลือผู้ที่จมน้ำ
4. ช็อคเลือดช็อคเคลื่อน
 - 4.1 อาการและอาการแสดง
 - 4.2 วิธีการช่วยเหลือ

ตอนที่ 2 บทบาทและความรับผิดชอบของพยาบาลในการดูแลช่วยเหลือเบื้องต้น

1. การประเมินความรุนแรง
 - 1.1 การใช้กระเป๋าน้ำร้อน
 - 1.2 การแช่กัน
 - 1.3 การใช้กระเป๋าน้ำแข็ง
2. การดูแลบาดแผล
 - 2.1 ประเภทและชนิดของบาดแผล
 - 2.2 การดูแลบาดแผล
 - 2.3 การตัดไหม
3. การใช้ผ้าพันแผล
 - 3.1 หลักในการใช้ผ้าพันแผล
 - 3.2 วิธีการพันผ้า
4. การช่วยหายใจระยะแรก
 - 4.1 ปัญหาเกี่ยวกับการหายใจ
 - 4.2 อาการและอาการแสดง
 - 4.3 การดูแลช่วยหายใจในระยะแรก

กิจกรรมการเรียนการสอน

1. ภัยอันตรายและบทบาทความรับผิดชอบของพยาบาลในการป้องกันและดูแลช่วยเหลือเบื้องต้น
 - 1.1 นำเข้าสู่บทเรียนโดยถามนักศึกษา 2-3 คน ถึงภัยอันตรายที่เคยได้รับแล้วโยงคำตอบเข้าสู่บทเรียน

1.2 บรรยายประเภทของภยันตราย โดยใช้แผ่นโปรงใสประกอบ

1.3 ชี้แจงแนวทางการศึกษา เรื่อง ภยันตรายตามหัวข้อในแผ่นโปรงใส ซึ่งจะเป็นการศึกษาด้วยตนเอง ทำรายงานตามหัวข้อการเรียนการสอน และจัดนิทรรศการเฉพาะชนิดของภยันตราย และการช่วยเหลือ จากนั้นแบ่งกลุ่มนักศึกษาออกเป็น 6 กลุ่ม ตามชนิดของภยันตราย และมอบหมายให้นักศึกษาแต่ละกลุ่มไปศึกษาทำรายงาน และจัดบอร์ดนิทรรศการใช้เวลา 4 สัปดาห์ โดยมีอาจารย์ประจำกลุ่มเป็นอาจารย์ที่ปรึกษา

1.4 ตัวแทนกลุ่มนักศึกษาหมุนเวียนสาธิตวิธีการช่วยเหลือผู้ได้รับภยันตรายชนิดต่าง ๆ โดยมีอาจารย์ที่ปรึกษาประจำเรื่องแต่ละเรื่องเป็นผู้นิเทศการสาธิต

2. การดูแลบาดแผล

2.1 นำเข้าสู่บทเรียนโดยถามนักศึกษา 1-2 คน ถึงปัญหาต่อผิวหนัง และเนื้อเยื่อที่ต้องให้ปัจจุบันพยาบาลคือเรื่องใด แล้วโยงคำตอบเข้าสู่บทเรียน

2.2 อธิบายความหมายของบาดแผล โดยใช้แผ่นโปรงใสประกอบ

2.3 ให้นักศึกษาทั้งชั้นร่วมกันอภิปรายถึงประเภทและชนิดของบาดแผลจากประสบการณ์ที่ผ่านมา จากนั้นครูบรรยายสรุปเพิ่มเติมให้ครอบคลุม โดยใช้แผ่นโปรงใส

2.4 บรรยายกระบวนการและชนิดการหายของบาดแผลโดยใช้แผ่นโปรงใส

2.5 สุ่มนักศึกษา 2-3 คน ชักถามเพราะเหตุใดการหายของบาดแผลในแต่ละบุคคลจึงต่างกัน จากนั้นครูอธิบายเพิ่มเติมให้ครอบคลุมโดยใช้แผ่นโปรงใสประกอบ

2.6 อธิบายการดูแลบาดแผล การตัดไหมโดยใช้แผ่นโปรงใส สไลด์และวีดิทัศน์

2.7 อธิบายการใช้ผ้าพันชนิดต่าง ๆ โดยใช้แผ่นโปรงใส สไลด์ ประกอบ

2.8 แบ่งกลุ่มนักศึกษาออกเป็น 2 กลุ่ม ดูการสาธิตและสาธิตย้อนกลับ การทำแผลชนิดต่าง ๆ การตัดไหม การใช้ผ้าพันแผลและการพันผ้าชนิดต่าง ๆ

2.9 ให้นักศึกษาแต่ละกลุ่มหมุนเวียนกันดูการสาธิต และสาธิตย้อนกลับทุกเรื่องโดยครูประจำกลุ่มเป็นผู้นิเทศ

2.10 ครูประจำวิชาพบนักศึกษาทั้งชั้น เพื่อเปิดโอกาสให้นักศึกษาซักถามข้อสงสัย

2.11 มอบหมายให้นักศึกษาเขียนแนวคิดที่ได้จากการเรียนบทนี้ส่งครูประจำวิชาภายหลังดูการสาธิตและสาธิตย้อนกลับ
สื่อการเรียนการสอน

1. แผ่นโปรงใส เครื่องฉายภาพข้ามศีรษะ
2. วีดิทัศน์
3. หุ่นจำลองที่มีบาดแผลชนิดต่าง ๆ
4. อุปกรณ์ของจริงที่ใช้ในการทำแผล การพันผ้า
5. บอร์ดสำหรับให้นักศึกษาจัดนิทรรศการ

6. รายการตำรา วารสาร สำหรับศึกษาด้วยตนเอง

การประเมินผล

1. จากความสนใจขณะฟังคำบรรยาย และอธิบาย
2. จากการมีส่วนร่วมอภิปรายและความสนใจขณะฟังอธิบาย
3. จากการตอบคำถามและความสนใจ
4. รายงานการศึกษาค้นคว้าตามหัวข้อการสอน
5. จากผลการสัทธิย้อนกลับที่นักศึกษาแสดง
6. การจัดบอร์ดิทธิรศการในหัวข้อเรื่องที่กลุ่มได้รับมอบหมาย
7. จากผลการสอบด้วยข้อสอบปรนัย
8. ติดตามประเมินผลต่อเนื่องเมื่อฝึกปฏิบัติงาน

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยต่างๆที่เกี่ยวข้องกับบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย จะเห็นได้ว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมีประโยชน์อย่างมากในการที่จะนำมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนด้วยประโยชน์ในลักษณะที่สามารถนำเสนอได้ทั้งอักษรเสียง ภาพนิ่ง และภาพเคลื่อนไหว และสามารถที่จะโต้ตอบกับผู้เรียนทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดียิ่งขึ้น จะเห็นได้จากงานวิจัยต่างๆซึ่งพบว่าคะแนนทดสอบหลังเรียนของผู้เรียนจะสูงกว่าก่อนเรียนเป็นส่วนใหญ่ และนอกจากนั้นผู้เรียนก็ยังมีเจตคติที่ดีต่อการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียด้วย

บทที่ 3

วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า

ในการทดลองและพัฒนาครั้งนี้ผู้ศึกษาได้ทำการทดลองและพัฒนา รวมทั้งหาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เพื่อศึกษาว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียนี้มีประสิทธิภาพและทำให้ผู้เรียนเกิดการพัฒนาด้านการเรียนรู้เป็นอย่างไร โดยดำเนินการทดลองเป็นลำดับขั้นตอนดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง
3. การสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้
4. วิธีดำเนินการทดลอง
5. การวิเคราะห์ข้อมูล

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า คือนักศึกษาพยาบาลศาสตรบัณฑิตชั้นปีที่ 1 ของวิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี สระบุรี ภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษา 2545 จำนวน 60 คน

1.2 กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า คือนักศึกษาพยาบาลศาสตรบัณฑิตชั้นปีที่ 1 ของวิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี สระบุรี ภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษา 2545 จำนวน 45 คนโดยการสุ่มอย่างง่าย แบ่งเป็นกลุ่มทดลองดังนี้

การทดลองครั้งที่ 1 ใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 3 คน

การทดลองครั้งที่ 2 ใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 12 คน

การทดลองครั้งที่ 3 ใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน

2. เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

ผู้ศึกษาได้ออกแบบและพัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ประกอบด้วย

2.1 บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง"การดูแลช่วยเหลือป้องกันผู้ที่ได้รับภัยอันตราย"

2.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

2.3 แบบประเมินด้านคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียโดย

ผู้เชี่ยวชาญ

3. การสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือ

3.1 บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง "การดูแลช่วยเหลือป้องกันผู้ที่ได้รับ ภัยอันตราย"

3.1.1 ศึกษาหลักสูตรและผู้เรียน เป้าหมาย เพื่อทราบรายละเอียดของเนื้อหาที่กำหนดตามหลักสูตร หลักสูตรที่ใช้ในการสร้างและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย คือหลักสูตรประกาศนียบัตรพยาบาลศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง) พ.ศ. 2537 เนื้อเรื่อง "การดูแลช่วยเหลือป้องกันผู้ที่ได้รับภัยอันตราย" อยู่ในหมวดพื้นฐานวิชาชีพ วิชา แนวคิดพื้นฐานและหลัก การพยาบาล 2 และเป้าหมายหรือวัตถุประสงค์ของหลักสูตร คือ เมื่อสำเร็จการศึกษาตาม หลักสูตรแล้ว ผู้ที่สำเร็จการศึกษาสามารถทำหน้าที่ตามขอบเขตความรับผิดชอบของวิชาชีพ การพยาบาลในการให้บริการพยาบาลได้ทุกระดับของการบริการสาธารณสุขแก่บุคคล ครอบครัวและชุมชน โดยมีเนื้อหาตามหลักสูตรดังนี้

เรื่องที่ 1 ประเภทของภัยอันตราย

ตอนที่ 1 แมลง สัตว์พิษกัดต่อย

ตอนที่ 2 ไฟฟ้าช็อต

ตอนที่ 3 จมน้ำ

ตอนที่ 4 ข้อเคล็ด ข้อเคลื่อน

เรื่องที่ 2 บทบาทและความรับผิดชอบของพยาบาลในการดูแล

ช่วยเหลือเบื้องต้น

ตอนที่ 1 การประคบความร้อน ความเย็น

ตอนที่ 2 การดูแลบาดแผล

ตอนที่ 3 การใช้ผ้าพันแผล

ตอนที่ 4 การช่วยหายใจระยะแรก

3.1.2 กำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมของเนื้อหา เรื่องการดูแลช่วยเหลือ ป้องกันผู้ที่ได้รับภัยอันตราย ดังนี้

เมื่อนักศึกษาเรียนจบบทนี้แล้ว นักศึกษาสามารถ

1. บอกประเภทของภัยอันตรายได้ถูกต้อง
2. บอกบทบาทความรับผิดชอบของพยาบาลในการป้องกันภัยอันตรายได้

ถูกต้อง

3. อธิบายสรีรวิทยาของการจมน้ำจืดและน้ำทะเลได้
4. บอกวิธีประเมินสภาพและวิธีการช่วยเหลือและดูแลคนจมน้ำได้
5. บอกวิธีการช่วยเหลือผู้ที่ถูกไฟฟ้าช็อตได้ถูกต้อง
6. ใช้กระบวนการพยาบาลในการให้ปัจจุบันพยาบาลแก่บุคคลที่มีปัญหา

การหายใจ และแมลงสัตว์พิษกัดต่อย ไฟฟ้าช็อต จมน้ำ ข้อเคล็ด ข้อเคลื่อน

7. บอกสาเหตุที่ทำให้เกิดการหยุดหายใจได้
8. บอกวิธีการประเมินสภาพและการช่วยเหลือของผู้ที่มีปัญหาเกี่ยวกับการหายใจได้
9. บอกความหมายของบาดแผลได้
10. จำแนกประเภทและชนิดของบาดแผลได้
11. อธิบายกระบวนการและชนิดการหายของบาดแผลได้
12. บอกปัจจัยในการหายของบาดแผลได้
13. บอกหลักและวิธีการดูแลบาดแผลรวมทั้งเทคนิคในการทำแผลและพันผ้าชนิดต่าง ๆ ได้
14. สามารถใช้การประคบความร้อน ความเย็น ในการช่วยเหลือผู้ที่ได้รับภยันตรายได้

3.1.3 วิเคราะห์เนื้อหาโดยศึกษาเนื้อหาตามวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม วิเคราะห์ผู้เรียนเกี่ยวกับความรู้ ความสามารถ และทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์ ซึ่งนักศึกษาพยาบาลศาสตร์ชั้นปีที่ 1 ได้รับความรู้ และมีความสามารถ และทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์ จากการเรียนวิชาการใช้คอมพิวเตอร์ในภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2545 และวิเคราะห์ความพร้อมของอุปกรณ์ที่ใช้ในการทดลอง

3.1.4 ออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียพร้อมแบบฝึกหัด และกำหนดแนวทางในการนำเสนอเนื้อหาโดยออกแบบในรูปของบทดำเนินเรื่อง (Storyboard) และผังงาน (Flowchart) พร้อมทั้งกำหนดแนวทางการสร้างแบบฝึกหัดโดยสร้างแบบฝึกหัดแบบเลือกตอบ จำนวน 4 ตัวเลือก เรื่องละ 20 ข้อโดยในแต่ละเรื่องแยกเป็น 4 ตอนๆละ 5 ข้อ และให้ประธานที่ปรึกษาพิจารณารูปแบบของบทเรียนวิธีการนำเสนอบทเรียน และให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหาและแบบฝึกหัด และปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำ

3.1.5 สร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียและแบบฝึกหัด โดยใช้โปรแกรม Macromedia Authorware ซึ่งจัดเป็นโปรแกรมประเภท Authoring System ที่ใช้สำหรับพัฒนาโปรแกรมประยุกต์ใช้งานที่มีความสามารถในการโต้ตอบกับผู้ใช้ โดยเฉพาะโปรแกรมด้านการเรียนการสอน การฝึกอบรมด้วยคอมพิวเตอร์ รวมทั้งมีความสามารถในด้านมัลติมีเดีย ทำให้นำไปพัฒนาโปรแกรมที่เป็นมัลติมีเดียได้เป็นอย่างดี การพัฒนาโปรแกรมด้วย Authorware จะใช้เทคนิคที่เรียกว่า Objected Interface ซึ่งเป็นการใช้สัญลักษณ์ (Icon) แทนคำสั่ง ทำให้การใช้งานโปรแกรม Authorware มีความสะดวกและง่าย และนอกจากนี้ ภายในโปรแกรม Authorware ยังมีตัวแปรและฟังก์ชันให้กับผู้พัฒนาอย่างสมบูรณ์ จึงสามารถ

จัดสร้างและพัฒนาโปรแกรมได้โดยง่ายและมีประสิทธิภาพสูง ดำเนินการสร้างและตรวจสอบความเรียบร้อยของบทเรียน

3.1.6 ตรวจสอบโดยผู้เชี่ยวชาญ โดยนำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาจำนวน 3 ท่าน และผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษาจำนวน 3 ท่านประเมินคุณภาพของบทเรียน โดยใช้แบบประเมิน ปรับปรุงตามคำแนะนำ

3.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

1. ศึกษาวิธีการสร้างและการเขียนแบบทดสอบ
2. วิเคราะห์เนื้อหาและวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมของบทเรียนที่สร้าง
3. เขียนข้อสอบชนิด 4 ตัวเลือกจำนวน 85 ข้อ โดยให้ครอบคลุมเนื้อหาและวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

4. นำแบบทดสอบให้ผู้เชี่ยวชาญและประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผลจำนวน 3 ท่านตรวจสอบและประเมินคุณภาพของแบบทดสอบ แล้วนำผลมาหาค่าความสอดคล้อง (IOC) คัดเลือกข้อสอบที่มีค่าความสอดคล้องระหว่าง 0.50-1.00

5. นำแบบทดสอบไปทดสอบกับนักศึกษาพยาบาลศาสตร์ชั้นปีที่ 2 ที่ได้ผ่านการเรียนเนื้อหาการดูแลช่วยเหลือผู้ที่ได้รับภัยอันตรายมาแล้วจำนวน 60 คน และตรวจให้คะแนนข้อที่ถูกต้อง 1 คะแนน ข้อที่ผิดได้ 0 คะแนน

6. นำคะแนนที่ได้จากข้อ 2.5 ไปวิเคราะห์หาค่าความยากง่ายโดยใช้โปรแกรม TESTQUAL

7. คัดเลือกข้อสอบที่มีค่าความยากง่าย ระหว่าง .20-.80 และค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ .20 ขึ้นไป (ภักตรา นิคมานนท์. 2525 : 79) ไว้เรื่องละ 15 ข้อ รวม 30 ข้อ

8. นำแบบทดสอบมาหาค่าความเชื่อมั่นโดยใช้สูตร KR - 20 ของคูเดอร์ริชาร์ดสันโดยใช้โปรแกรม TESTQUAL

สามารถสรุปผลการวิเคราะห์แบบทดสอบได้ดังนี้

ตาราง 1 แสดงค่าเฉลี่ยของค่าความสอดคล้อง (IOC) ค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) และค่า ความเชื่อมั่น (KR-20) ของแบบทดสอบ

เรื่องที่	จำนวนข้อ	ค่าความสอดคล้อง (IOC)	ค่าความยากง่าย (p)	ค่าอำนาจจำแนก (r)	ค่าความเชื่อมั่น (KR-20)
1	15	0.67-1.00	0.20-0.70	0.20-0.46	0.66
2	15	0.67-1.00	0.30-0.75	0.20-0.46	0.72
รวม	30	0.67-1.00	0.20-0.75	0.20-0.46	0.80

3.3 แบบประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

3.3.1 แบบประเมินด้านเนื้อหา

1. ศึกษาขั้นตอนในการสร้างแบบประเมินด้านเนื้อหา
2. ศึกษาคุณสมบัติที่ควรใช้ในการประเมินทางด้านเนื้อหา ได้แก่ ปริมาณของเนื้อหา ลำดับขั้นในการนำเสนอเนื้อหา ความถูกต้องของเนื้อหา ความชัดเจนของเนื้อหา ฯลฯ

3. ออกแบบและสร้างแบบประเมินเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ คือ ดีมาก ดี พอใช้ ต้องปรับปรุง ใช้ไม่ได้ และให้คะแนนดังนี้

การแปลความหมายผลการประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

ระดับ 5	หมายถึง	มีคุณภาพดีมาก
ระดับ 4	หมายถึง	มีคุณภาพดี
ระดับ 3	หมายถึง	มีคุณภาพพอใช้
ระดับ 2	หมายถึง	ต้องปรับปรุง
ระดับ 1	หมายถึง	ใช้ไม่ได้

การพิจารณาค่าเฉลี่ยใช้เกณฑ์ดังนี้

ค่าเฉลี่ย	4.51-5.00	หมายถึง	มีคุณภาพด้านเนื้อหาถูกต้องดีมาก
ค่าเฉลี่ย	3.51-4.50	หมายถึง	มีคุณภาพด้านเนื้อหาถูกต้องดี
ค่าเฉลี่ย	2.51-3.50	หมายถึง	มีคุณภาพด้านเนื้อหาพอใช้
ค่าเฉลี่ย	1.51-2.50	หมายถึง	ต้องปรับปรุง
ค่าเฉลี่ย	1.00-1.50	หมายถึง	ใช้ไม่ได้

เกณฑ์ที่ผู้ศึกษาค้นคว้ากำหนดคือ ค่าเฉลี่ย 3.51 ขึ้นไป

4. นำไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบและปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญและนำไปใช้ในการประเมินคุณภาพ

3.3.2 แบบประเมินด้านเทคนิคการนำเสนอ

1. ศึกษาขั้นตอนในการสร้างแบบประเมินด้านเทคนิคการนำเสนอ
2. ศึกษาคุณสมบัติที่ดีที่ควรใช้ในการประเมินความเหมาะสมของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยการสอนมัลติมีเดีย ได้แก่ ภาษา ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียง ตัวอักษร สี และรูปแบบของบทเรียน

3. ออกแบบและสร้างแบบประเมินเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ คือ ดีมาก ดี พอใช้ ต้องปรับปรุง ใช้ไม่ได้ และให้คะแนนดังนี้

การแปลความหมายของแบบประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

ระดับ 5	หมายถึง	มีคุณภาพดีมาก
ระดับ 4	หมายถึง	มีคุณภาพดี
ระดับ 3	หมายถึง	มีคุณภาพพอใช้
ระดับ 2	หมายถึง	ต้องปรับปรุง
ระดับ 1	หมายถึง	ใช้ไม่ได้

การพิจารณาค่าเฉลี่ยใช้เกณฑ์ดังนี้

ค่าเฉลี่ย	4.51-5.00	หมายถึง	คุณภาพของบทเรียนดีมาก
ค่าเฉลี่ย	3.51-4.50	หมายถึง	คุณภาพของบทเรียนดี
ค่าเฉลี่ย	2.51-3.50	หมายถึง	คุณภาพของบทเรียนพอใช้
ค่าเฉลี่ย	1.51-2.50	หมายถึง	ต้องปรับปรุง
ค่าเฉลี่ย	1.00-1.50	หมายถึง	ใช้ไม่ได้

เกณฑ์ที่ผู้ศึกษาค้นคว้ากำหนดคือ ค่าเฉลี่ย 3.51 ขึ้นไป

4. นำไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบและปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญและนำไปใช้ในการประเมินคุณภาพ

4. วิธีการดำเนินการทดลอง

4.1 ระยะเวลาที่ใช้ในการทดลอง

ระยะเวลาที่ใช้ในการทดลองครั้งนี้คือ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2545

4.2 วิธีการดำเนินการทดลอง

4.2.1 การทดลองครั้งที่ 1

ทดลองใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียโดยให้นักศึกษากลุ่มตัวอย่างจำนวน 3 คนเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย โดยผู้เรียน 1 คนต่อคอมพิวเตอร์ 1 เครื่อง ในขณะที่ผู้เรียนเรียนอยู่นั้น นักศึกษาไม่เข้าใจสามารถถามผู้ศึกษาค้นคว้าได้ ผู้ศึกษาค้นคว้าจะสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียนว่าแสดงท่าทีสงสัยหรือไม่เข้าใจตอนไหนอย่างไร แล้วบันทึกพฤติกรรมของนักศึกษาขณะที่เรียนไปด้วย ถ้านักศึกษาสงสัยผู้ศึกษาค้นคว้าจะซักถามเพื่อหาสาเหตุที่ไม่เข้าใจ และบันทึกไว้เพื่อเป็นแนวทางในการปรับปรุงแก้ไขผู้ศึกษาค้นคว้าสัมภาษณ์ความคิดเห็นเกี่ยวกับคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย และบันทึกไว้เพื่อเป็นแนวทางในการปรับปรุงแก้ไข

4.2.2 การทดลองครั้งที่ 2

ทดลองใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียโดยให้นักศึกษากลุ่มตัวอย่างจำนวน 12 คน เรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย โดยผู้เรียน 1 คนต่อคอมพิวเตอร์

1 เครื่อง ในระหว่างเรียนเมื่อจบแต่ละตอนให้กลุ่มตัวอย่างทำแบบฝึกหัด เมื่อเรียนจบแต่ละเรื่องให้ทำแบบทดสอบภายหลังเรียน นำผลคะแนนแบบฝึกหัดระหว่างเรียน และผลแบบทดสอบหลังเรียนมาหาแนวโน้มของประสิทธิภาพ ปรับปรุงแก้ไขบทเรียนคอมพิวเตอร์ มัลติมีเดียครั้งที่ 2

4.2.3 การทดลองครั้งที่ 3

ทดลองใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์สอนมัลติมีเดียโดยให้นักศึกษา

กลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน เรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย โดยผู้เรียน 1 คนต่อคอมพิวเตอร์ 1 เครื่อง ในระหว่างเรียนเมื่อจบแต่ละตอนให้กลุ่มตัวอย่างทำแบบฝึกหัด เมื่อเรียนจบแต่ละเรื่องให้ทำแบบทดสอบภายหลังเรียน นำผลคะแนนแบบฝึกหัดระหว่างเรียน และผลแบบทดสอบหลังเรียนมาหาประสิทธิภาพ

5. การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

5.1 ผลการประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย โดยผู้เชี่ยวชาญ ใช้วิธีการหาค่าเฉลี่ยของคะแนน

5.2. คุณภาพของแบบทดสอบ หาค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก และหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบโดยใช้สูตรของคูเดอร์ ริชาร์ดสัน KR-20 (ภัทรา นิคมานนท์. 2525 : 79) โดยใช้โปรแกรม TESTQUAL

5.3 หาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์โดยใช้สูตร E1/E2 (เสาวณีย์ ลิกขา บัณฑิต. 2528 : 284)

บทที่ 4

ผลการศึกษาค้นคว้า

การศึกษาครั้งนี้เป็นการศึกษาเชิงพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง "การดูแลช่วยเหลือป้องกันผู้ที่ได้รับภัยอันตราย" สำหรับนักศึกษาพยาบาลศาสตร์ชั้นปีที่ 1 วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี สระบุรี ผู้ศึกษาได้สร้างบทเรียนโดยใช้โปรแกรมแมคโครมีเดีย ออโตแวร์ (Macromedia Autoware) ซึ่งเนื้อหาแบ่งเป็น 2 เรื่อง เรื่องละ 4 ตอนดังต่อไปนี้

เรื่องที่ 1 ประเภทของภัยอันตราย

ตอนที่ 1 แมลง สัตว์พิษกัดต่อย

ตอนที่ 2 ไฟฟ้าช็อต

ตอนที่ 3 จมน้ำ

ตอนที่ 4 ข้อเคล็ด ข้อเคลื่อน

เรื่องที่ 2 บทบาทและความรับผิดชอบของพยาบาลในการดูแลช่วยเหลือเบื้องต้น

ตอนที่ 1 การประเมินความร้อน ความเย็น

ตอนที่ 2 การดูแลบาดแผล

ตอนที่ 3 การใช้ผ้าพันแผล

ตอนที่ 4 การช่วยหายใจระยะแรก

หลังจากนั้นได้นำไปทดลองกับนักศึกษาหลักสูตรพยาบาลศาสตรบัณฑิต ชั้นปีที่ 1 วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี สระบุรี เพื่อหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 85/85 ของการทำความเข้าใจกับแบบฝึกหัดระหว่างเรียน (E1) ซึ่งมีประจำตอน ๆ ละ 5 ข้อ และแบบทดสอบภายหลังเรียน (E2) โดยนำเสนอผลการวิเคราะห์ดังนี้

สัญลักษณ์และอักษรย่อที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

N	แทน	จำนวนนักศึกษา
M	แทน	คะแนนเฉลี่ย
A	แทน	คะแนนเต็มของแบบฝึกหัดระหว่างเรียน
B	แทน	คะแนนเต็มของแบบทดสอบภายหลังเรียน

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผลการประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียจากผู้เชี่ยวชาญ โดยผู้เชี่ยวชาญ ด้านเนื้อหาและด้านเทคโนโลยีทางการศึกษา ดังแสดงในตาราง 2,3,4 และ 5

ตาราง 2 ผลการประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องที่ 1 ประเภทของภยันตราย
โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา

	รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ระดับคุณภาพ
1	ปริมาณของเนื้อหาในแต่ละบทเรียน	4.33	ดี
2	ความถูกต้องของเนื้อหา	4.33	ดี
3	ความครบถ้วนของเนื้อหาตามหลักสูตร	4.33	ดี
4	ความเหมาะสมของเนื้อหา	4.33	ดี
5	ความสอดคล้องของเนื้อหากับวัตถุประสงค์	4.67	ดีมาก
6	ความชัดเจนของเนื้อหาในการนำเสนอ	4.33	ดี
7	ลำดับขั้นในการนำเสนอเนื้อหา	4.67	ดีมาก
8	ความถูกต้องของการใช้ภาษา	4.33	ดี
9	ความยากง่ายเหมาะสมกับระดับผู้เรียน	5.00	ดีมาก
	เฉลี่ยรวม	4.48	ดี

จากตาราง 2 แสดงผลการประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องที่ 1 ประเภทของภยันตราย สำหรับนักศึกษาพยาบาลศาสตร์ชั้นปีที่ 1 โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา ผลการประเมินคุณภาพอยู่ในระดับดี โดยมีคุณภาพตามรายการประเมินส่วนใหญ่อยู่ในระดับดี ยกเว้นเรื่อง ความสอดคล้องของเนื้อหากับวัตถุประสงค์ ลำดับขั้นในการนำเสนอเนื้อหา ความยากง่ายเหมาะสมกับระดับผู้เรียน ซึ่งมีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก และผู้เชี่ยวชาญได้ให้ข้อเสนอแนะในการปรับปรุงบางส่วน ได้แก่ การจัดกลุ่มเนื้อหาให้ชัดเจนขึ้น นำเสนอลำดับหัวข้อในแต่ละเนื้อหาให้สอดคล้องกัน ซึ่งผู้ศึกษาได้นำข้อเสนอแนะดังกล่าวมาปรับปรุงแก้ไข

ตาราง 3 ผลการประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องที่ 2 บทบาทและความรับผิดชอบของพยาบาลในการดูแลช่วยเหลือเบื้องต้น โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา

	รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ระดับคุณภาพ
1	ปริมาณของเนื้อหาในแต่ละบทเรียน	4.33	ดี
2	ความถูกต้องของเนื้อหา	4.67	ดีมาก
3	ความครบถ้วนของเนื้อหาตามหลักสูตร	4.33	ดี
4	ความเหมาะสมของเนื้อหา	4.33	ดี
5	ความสอดคล้องของเนื้อหากับวัตถุประสงค์	4.67	ดีมาก
6	ความชัดเจนของเนื้อหาในการนำเสนอ	4.33	ดี
7	ลำดับขั้นในการนำเสนอเนื้อหา	4.67	ดีมาก
8	ความถูกต้องของการใช้ภาษา	4.00	ดี
9	ความยากง่ายเหมาะสมกับระดับผู้เรียน	5.00	ดีมาก
	เฉลี่ยรวม	4.48	ดี

จากตาราง 3 แสดงผลการประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องที่ 2 บทบาทและความรับผิดชอบของพยาบาลในการช่วยเหลือเบื้องต้น สำหรับนักศึกษาพยาบาลศาสตร์ชั้นปีที่ 1 โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา ผลการประเมินคุณภาพอยู่ในระดับดี โดยมีคุณภาพตามรายการประเมินส่วนใหญ่อยู่ในระดับดี ยกเว้นเรื่อง ความถูกต้องของเนื้อหา ความสอดคล้องของเนื้อหากับวัตถุประสงค์ ลำดับขั้นในการนำเสนอเนื้อหา ความยากง่ายเหมาะสมกับระดับผู้เรียน ซึ่งมีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก และผู้เชี่ยวชาญไม่ได้ให้ข้อเสนอแนะในการปรับปรุงใดๆ

ตาราง 4 ผลการประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องที่ 1 ประเภทของภยันตราย
โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา

ข้อ	รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ระดับคุณภาพ
1	การดำเนินเรื่อง	4.17	ดี
	1.1 ความเหมาะสมในการนำเข้าสู่บทเรียน	4.00	ดี
	1.2 ความเหมาะสมของเทคนิคหรือวิธีการนำเสนอ	4.33	ดี
	1.3 ความเหมาะสมของแบบฝึกหัด	3.67	ดี
	1.4 ความน่าสนใจในการดำเนินเรื่อง	4.67	ดีมาก
2	ภาพและเสียง	4.40	ดี
	2.1 ความสอดคล้องระหว่างรูปภาพกับคำบรรยาย	4.00	ดี
	2.2 ความชัดเจนของรูปภาพ	4.67	ดีมาก
	2.3 ความเหมาะสมของภาพในการสื่อความหมาย	4.00	ดี
	2.4 ความเหมาะสมของเสียงที่ใช้บรรยาย	5.00	ดีมาก
	2.5 ความเหมาะสมของเสียงดนตรีที่ใช้ประกอบ บทเรียน	4.33	ดี
3	ตัวอักษรและสี	4.50	ดี
	3.1 รูปแบบและขนาดของตัวอักษรที่ใช้ในการนำเสนอมีความเหมาะสม	4.67	ดีมาก
	3.2 สีของตัวอักษรที่ใช้ในการนำเสนอเหมาะสม	4.67	ดีมาก
	3.3 ความเหมาะสมในการเลือกใช้สีพื้นโดยรวม	4.33	ดี
	3.4 ความเหมาะสมของสีภาพและกราฟิกโดยรวม	4.33	ดี
4	แบบฝึกหัด	3.93	ดี
	4.1 ความชัดเจนของคำชี้แจง	4.33	ดี
	4.2 ความเหมาะสมของแบบฝึกหัด	3.67	ดี
	4.3 วิธีสรุปผลคะแนนรวมท้ายแบบฝึกหัด	4.33	ดี
	4.4 ความเหมาะสมของวิธีการโต้ตอบในแบบฝึกหัด	3.67	ดี
	4.5 จำนวนข้อของแบบฝึกหัด	3.67	ดี

ตาราง 4 ผลการประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องที่ 1 ประเภทของภยันตราย
โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา (ต่อ)

ข้อ	รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ระดับคุณภาพ
5	การจัดการบทเรียน	4.54	ดีมาก
	5.1 การนำเสนอชื่อหลักของบทเรียน	4.67	ดีมาก
	5.2 การนำเสนอชื่อย่อยของบทเรียน	4.67	ดีมาก
	5.3 การควบคุมบทเรียนโดยใช้เมาส์หรือแป้นพิมพ์	4.67	ดีมาก
	5.4 ความเหมาะสมของการออกแบบหน้าจอภาพ บทเรียนโดยรวม	4.67	ดีมาก
	5.5 ความเหมาะสมของวิธีการโต้ตอบบทเรียน	4.00	ดี
	เฉลี่ยรวม	4.30	ดี

จากตาราง 4 แสดงผลการประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องที่ 1 ประเภทของภยันตราย สำหรับนักศึกษาพยาบาลศาสตร์ชั้นปีที่ 1 โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา ผลการประเมินคุณภาพอยู่ในระดับดี โดยมีคุณภาพตามรายการประเมินส่วนใหญ่อยู่ในระดับดี ยกเว้นเรื่อง การจัดการบทเรียน มีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก ในการประเมินผู้เชี่ยวชาญได้ให้ข้อเสนอแนะในการปรับปรุงแก้ไขดังนี้ เสียงดนตรีดังเกินไปควรเป็นเสียงคลอเบาๆ เสียงเลือกปุ่มดังเกินไป แบบทดสอบไม่ควรใช้เสียงอ่านภาษาอังกฤษ ซึ่งผู้ศึกษาค้นคว้าได้ดำเนินการปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำ

ตาราง 5 ผลการประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องที่ 2 บทบาทและความรับผิดชอบของพยาบาลในการช่วยเหลือเบื้องต้น โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา

รายการประเมิน		ค่าเฉลี่ย	ระดับคุณภาพ
1	การดำเนินเรื่อง	4.50	ดี
	1.1 ความเหมาะสมในการนำเข้าสู่บทเรียน	4.33	ดี
	1.2 ความเหมาะสมของเทคนิคหรือวิธีการนำเสนอ	4.67	ดีมาก
	1.3 ความเหมาะสมของแบบฝึกหัด	4.00	ดี
	1.4 ความน่าสนใจในการดำเนินเรื่อง	5.00	ดีมาก
2	ภาพและเสียง	4.53	ดีมาก
	2.1 ความสอดคล้องระหว่างรูปภาพกับคำบรรยาย	4.67	ดีมาก
	2.2 ความชัดเจนของรูปภาพ	4.67	ดีมาก
	2.3 ความเหมาะสมของภาพในการสื่อความหมาย	4.33	ดี
	2.4 ความเหมาะสมของเสียงที่ใช้บรรยาย	5.00	ดีมาก
	2.5 ความเหมาะสมของเสียงดนตรีที่ใช้ประกอบ บทเรียน	4.00	ดี
3	ตัวอักษรและสี	4.50	ดี
	3.1 รูปแบบและขนาดของตัวอักษรที่ใช้ในการนำเสนอมีความเหมาะสม	4.67	ดีมาก
	3.2 สีของตัวอักษรที่ใช้ในการนำเสนอเหมาะสม	4.67	ดีมาก
	3.3 ความเหมาะสมในการเลือกใช้สีพื้นโดยรวม	4.33	ดี
	3.4 ความเหมาะสมของสีภาพและกราฟิกโดยรวม	4.33	ดี
4	แบบฝึกหัด	4.07	ดี
	4.1 ความชัดเจนของคำชี้แจง	4.33	ดี
	4.2 ความเหมาะสมของแบบฝึกหัด	4.00	ดี
	4.3 วิธีสรุปผลคะแนนรวมท้ายแบบฝึกหัด	4.33	ดี
	4.4 ความเหมาะสมของวิธีการโต้ตอบในแบบฝึกหัด	4.00	ดี
	4.5 จำนวนข้อของแบบฝึกหัด	3.67	ดี

ตาราง 5 ผลการประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องที่ 2 บทบาทและความรับผิดชอบของพยาบาลในการช่วยเหลือเบื้องต้น โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา (ต่อ)

	รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ระดับคุณภาพ
5	การจัดการบทเรียน	4.53	ดีมาก
	5.1 การนำเสนอชื่อหลักของบทเรียน	4.67	ดีมาก
	5.2 การนำเสนอชื่อย่อยของบทเรียน	4.33	ดี
	5.3 การควบคุมบทเรียนโดยใช้เมาท์ หรือแป้นพิมพ์	4.67	ดีมาก
	5.4 ความเหมาะสมของการออกแบบหน้าจอภาพ บทเรียนโดยรวม	4.67	ดีมาก
	5.5 ความเหมาะสมของวิธีการโต้ตอบบทเรียน	4.33	ดี
	เฉลี่ยรวม	4.42	ดี

จากตาราง 5 แสดงผลการประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องที่ 2 บทบาทและความรับผิดชอบของพยาบาลในการช่วยเหลือเบื้องต้น สำหรับนักศึกษาพยาบาลศาสตร์ชั้นปีที่ 1 โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา ผลการประเมินคุณภาพอยู่ในระดับดี โดยมีคุณภาพตามรายการประเมินส่วนใหญ่อยู่ในระดับดี ยกเว้นเรื่อง ภาพและเสียง และการจัดการบทเรียน มีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก ในการประเมินผู้เชี่ยวชาญได้ให้ข้อเสนอแนะในการปรับปรุงแก้ไขดังนี้ เสียงดนตรีดังเกินไปควรเป็นเสียงคลอเบาๆ เสียงเลือกปุ่มดังเกินไปแบบทดสอบไม่ควรใช้เสียงอ่านภาษาอังกฤษ ซึ่งผู้ศึกษาค้นคว้าได้ดำเนินการปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำ

ผลการทดลองเพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

การทดลองครั้งที่ 1

การทดลองใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่อง "การดูแลช่วยเหลือผู้ที่ได้รับภยันตราย" สำหรับนักศึกษาพยาบาลศาสตร์ชั้นปีที่ 1 ครั้งที่ 1 มีจุดมุ่งหมายเพื่อตรวจสอบหาข้อบกพร่องของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียจากกลุ่มตัวอย่าง 3 คน พบว่า ไม่พบข้อบกพร่องใดๆ

การทดลองครั้งที่ 2

การทดลองใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่อง "การดูแลช่วยเหลือผู้ที่ได้รับภยันตราย" สำหรับนักศึกษาพยาบาลศาสตร์ชั้นปีที่ 1 ครั้งที่ 2 มีจุดมุ่งหมายเพื่อตรวจสอบหาข้อบกพร่องและหาแนวโน้มของประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียจากกลุ่มตัวอย่าง 12 คน พบว่า ไม่พบข้อบกพร่องใดๆ ผลการทดลองหาแนวโน้มประสิทธิภาพมีดังนี้

ตาราง 6 ผลการทดลองบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง "การดูแลช่วยเหลือป้องกันผู้ที่ได้รับภยันตราย" สำหรับนักศึกษาพยาบาลศาสตร์ชั้นปีที่ 1 ครั้งที่ 2

บทเรียน	แบบฝึกหัดระหว่างเรียน			แบบทดสอบหลังเรียน			E ₁ /E ₂
	A	M	E ₁	B	M	E ₂	
เรื่องที่ 1	20	17.08	85.42	15	12.83	85.56	85.42/85.56
เรื่องที่ 2	20	17.08	85.42	15	12.75	85.00	85.42/85.00
รวม	40	34.16	85.42	30	25.58	85.27	85.42/85.27

จากตาราง 6 แสดงแนวโน้มของประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง "การดูแลช่วยเหลือป้องกันผู้ที่ได้รับภยันตราย" สำหรับนักศึกษาพยาบาลศาสตร์ชั้นปีที่ 1 โดยรวมเป็น 85.42/85.27 โดยเรื่องที่ 1 มีแนวโน้มประสิทธิภาพเป็น 85.42/85.56 เรื่องที่ 2 มีแนวโน้มประสิทธิภาพเป็น 85.42/85.27 แสดงว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่อง "การดูแลช่วยเหลือผู้ที่ได้รับภยันตราย" สำหรับนักศึกษาพยาบาลศาสตร์ชั้นปีที่ 1 มีแนวโน้มของประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ 85/85

การทดลองครั้งที่ 3

การทดลองใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่อง "การดูแลช่วยเหลือป้องกันผู้ที่ได้รับภยันตราย" สำหรับนักศึกษาพยาบาลศาสตร์ชั้นปีที่ 1 ครั้งที่ 3 มีจุดมุ่งหมาย เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียจากกลุ่มตัวอย่าง 30 คน ผลการทดลองหาประสิทธิภาพมีดังนี้

ตาราง 7 ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง "การดูแลช่วยเหลือป้องกันผู้ที่ได้รับภัยอันตราย" สำหรับนักศึกษาพยาบาลศาสตร์ชั้นปีที่ 1

บทเรียน	แบบฝึกหัดระหว่างเรียน			แบบทดสอบหลังเรียน			E_1/E_2
	A	M	E_1	B	M	E_2	
เรื่องที่ 1	20	17.90	89.50	15	12.87	85.78	89.50/85.78
เรื่องที่ 2	20	17.30	86.50	15	12.90	86.00	86.50/86.00
รวม	40	35.20	88.00	30	25.77	85.90	88.00/85.90

จากตาราง 7 แสดงประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่อง "การดูแลช่วยเหลือป้องกันผู้ที่ได้รับภัยอันตราย" สำหรับนักศึกษาพยาบาลศาสตร์ชั้นปีที่ 1 โดยรวมเป็น 88.00/85.90 โดยเรื่องที่ 1 มีประสิทธิภาพเป็น 89.50/85.78 เรื่องที่ 2 มีประสิทธิภาพเป็น 86.50/86.00 แสดงว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่อง "การดูแลช่วยเหลือป้องกันผู้ที่ได้รับภัยอันตราย" สำหรับนักศึกษาพยาบาลศาสตร์ชั้นปีที่ 1 มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ 85/85

บทที่ 5

สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การศึกษานี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง "การดูแลช่วยเหลือป้องกันผู้ที่ได้รับภัยอันตราย" ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด

ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า

เพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง "การดูแลช่วยเหลือป้องกันผู้ที่ได้รับภัยอันตราย" สำหรับนักศึกษาพยาบาลศาสตร์ชั้นปีที่ 1

ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า

1. ได้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่มีประสิทธิภาพเรื่อง "การดูแลช่วยเหลือป้องกันผู้ที่ได้รับภัยอันตราย" สำหรับใช้ประกอบการเรียนการสอนนักศึกษาหลักสูตรพยาบาลศาสตรบัณฑิต

2. เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียในเนื้อหาอื่นๆ

ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า คือนักศึกษาพยาบาลศาสตร์ชั้นปีที่ 1 ของวิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี สระบุรี ภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษา 2545 จำนวน 60 คน

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า คือนักศึกษาพยาบาลศาสตร์ชั้นปีที่ 1 ของวิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี สระบุรี ภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษา 2545 จำนวน 45 คนโดยการสุ่มอย่างง่าย

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

ผู้ศึกษาได้ออกแบบและพัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ประกอบด้วย

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง "การดูแลช่วยเหลือป้องกันผู้ที่ได้รับภัยอันตราย"

2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

3. แบบประเมินด้านคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียโดยผู้เชี่ยวชาญ

การดำเนินการทดลอง

การทดลองครั้งที่ 1

ดำเนินการทดลองโดยใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 3 คน ให้ทดลองใช้บทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยการสอนมัลติมีเดียโดยผู้เรียน 1 คนต่อคอมพิวเตอร์ 1 เครื่อง หลังเสร็จสิ้น การเรียนผู้ศึกษาค้นคว้าสัมภาษณ์ความคิดเห็นเกี่ยวกับคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วย การสอนมัลติมีเดีย และบันทึกไว้เพื่อเป็นแนวทางในการปรับปรุงแก้ไข

การทดลองครั้งที่ 2

ดำเนินการทดลองโดยใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 12 คน ทดลองใช้บทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยการสอนมัลติมีเดียโดยเรียน 1 คนต่อคอมพิวเตอร์ 1 เครื่อง ให้ศึกษาบท เรียนเรื่องที่ 1 และทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนเมื่อนักศึกษาเรียนจบให้ทำแบบทดสอบภายหลัง เรียน แล้วให้เรียนเรื่องที่ 2 และปฏิบัติเช่นเดียวกับเรื่องที่ 1 ผู้ศึกษาค้นคว้าสัมภาษณ์ความคิดเห็นเกี่ยวกับคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยการสอนมัลติมีเดีย และบันทึกไว้เพื่อเป็น แนวทางในการปรับปรุงแก้ไข นำผลคะแนนแบบฝึกหัดระหว่างเรียน และผลแบบทดสอบหลัง เรียนมาหาแนวโน้มประสิทธิภาพของบทเรียน ปรับปรุงแก้ไขบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยการสอน มัลติมีเดียครั้งที่ 2

การทดลองครั้งที่ 3

ดำเนินการทดลองโดยใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน ทดลองใช้บทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยการสอนมัลติมีเดียโดยผู้เรียน 1 คนต่อคอมพิวเตอร์ 1 เครื่อง ดำเนินการ เช่นเดียวกับการทดลองครั้งที่ 2 นำผลคะแนนจากแบบฝึกหัดระหว่างเรียน และแบบทดสอบ ภายหลังเรียนมาหาประสิทธิภาพของบทเรียน

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. ผลการประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยการสอนมัลติมีเดียโดย ผู้เชี่ยวชาญ ใช้วิธีการหาค่าเฉลี่ยของคะแนน
2. คุณภาพของแบบทดสอบ หาค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก และหาค่า ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบโดยใช้สูตรของคูเดอร์ ริชาร์ดสัน KR-20 โดยใช้โปรแกรม TESTQUAL
3. หาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยการสอนโดยใช้สูตร E1/E2

สรุปผลการศึกษาค้นคว้า

1. ได้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง "การดูแลช่วยเหลือป้องกันผู้ที่ได้รับภัยอันตราย" สำหรับนักศึกษาพยาบาลศาสตร์ชั้นปีที่ 1
2. ผลการประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง "การดูแลช่วยเหลือป้องกันผู้ที่ได้รับภัยอันตราย" สำหรับนักศึกษาพยาบาลศาสตร์ชั้นปีที่ 1 โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา และด้านเทคโนโลยีการศึกษา มีความเห็นว่าบทเรียนมีคุณภาพอยู่ในระดับดี
3. บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง "การดูแลช่วยเหลือป้องกันผู้ที่ได้รับภัยอันตราย" สำหรับนักศึกษาพยาบาลศาสตร์ชั้นปีที่ 1 มีประสิทธิภาพ 88.00/85.93 โดยเรื่องที่ 1 มีประสิทธิภาพเป็น 89.50/85.78 และเรื่องที่ 2 มีประสิทธิภาพเป็น 86.50/86.00

อภิปรายผล

จากการศึกษาครั้งนี้พบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง "การดูแลช่วยเหลือป้องกันผู้ที่ได้รับภัยอันตราย" สำหรับนักศึกษาพยาบาลศาสตร์ชั้นปีที่ 1 มีประสิทธิภาพ 88.00/85.93 ซึ่งมีประสิทธิภาพเป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ คือ 85/85 และจากการสังเกตในขณะทดลองพบว่าผู้เรียนมีความพึงพอใจและสนใจศึกษาเป็นอย่างดี อาจเนื่องมาจากลักษณะของบทเรียนเป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยการสอนมัลติมีเดียที่สามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองอย่างอิสระตามความสามารถของแต่ละบุคคล เมื่อผู้เรียนเรียนแล้วไม่เข้าใจสามารถที่จะกลับมาทบทวนเนื้อหาใหม่ได้ ในลักษณะผู้เรียนสามารถเรียนซ้ำในเนื้อหาที่ยังไม่เข้าใจได้ และทำแบบฝึกหัดได้บ่อยครั้งตามที่ต้องการ และไม่มีความยุ่งยากในการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Huckabay, L., et al. 1979) การนำเสนอมีความชัดเจนทำให้ผู้เรียนสามารถเข้าใจเนื้อหาได้ง่าย และสามารถใช้บทเรียนนั้นได้เป็นอย่างดี มีการโต้ตอบในลักษณะของการรายงานผลคะแนนทันที ซึ่งเป็นการเสริมแรงให้ผู้เรียน ทำให้ผู้เรียนรู้สึกอยากมีส่วนร่วมในการเรียนการสอนมากขึ้น

นอกจากนั้นบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยการสอนมัลติมีเดีย เรื่อง "การดูแลช่วยเหลือป้องกันผู้ที่ได้รับภัยอันตราย" ยังได้นำเสนอรูปแบบของสื่อประสมในลักษณะ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว ตัวอักษรและเสียง ซึ่งจะทำให้ผู้เรียนรู้สึกสนุกสนาน ตื่นเต้นและสนใจกับการเรียนมากยิ่งขึ้น ดังนั้นจึงสามารถสรุปได้ว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยการสอนมัลติมีเดีย มีประโยชน์ต่อผู้เรียนคือ ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์ (Interactive) กับบทเรียน เป็นการสื่อสารสองทาง สร้างแรงจูงใจและสร้างความสนใจของผู้ใช้จากสื่อที่หลากหลายไม่ว่าจะเป็นภาพ เสียง ตัวอักษร ภาพเคลื่อนไหว และภาพวิดีโอ ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างเต็มประสิทธิภาพ ผู้เรียนเรียนรู้ได้โดยไม่จำกัดเวลาและสถานที่ สนับสนุนการเรียนรู้เป็นรายบุคคล (Individual Learning) ในการทบทวนและทำแบบฝึกหัด เพื่อเพิ่มความเข้าใจในบทเรียน เนื่องจากผู้

เรียนสามารถเรียนได้ด้วยตนเองตามความสามารถของแต่ละบุคคล ไม่จำกัดเรื่องเวลาซึ่งช่วยลดปัญหาในเรื่องความแตกต่างระหว่างบุคคล

ข้อเสนอแนะ

1. ควรมีการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยการสอนมัลติมีเดีย ในเรื่องเกี่ยวกับทักษะการปฏิบัติการพยาบาลในหัวข้อต่าง ๆ มากขึ้น
2. บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียจะต้องอาศัยเครื่องคอมพิวเตอร์เป็นอุปกรณ์สำคัญในการศึกษา ดังนั้นผู้สอนและผู้เรียนจึงควรที่จะมีความรู้และทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อให้สามารถใช้บทเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ
3. ในการผลิตบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยการสอนมัลติมีเดียจะต้องอาศัยความรู้ด้านจิตวิทยาการศึกษา และการออกแบบ เพื่อให้บทเรียนนั้นน่าสนใจ ผู้เรียนสามารถเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ
4. ควรมีการศึกษาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ต่าง ๆ ที่สามารถนำมาใช้ในการสร้างสรรค์ให้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยการสอนมัลติมีเดียมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น
5. เพื่อให้เกิดประสิทธิผลในการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง "การดูแลช่วยเหลือผู้ที่ได้รับภยันตราย" ควรให้นักศึกษาได้ใช้ศึกษาในช่วงที่มีการจัดการเรียนการสอนในเรื่องดังกล่าว และในช่วงก่อนขึ้นฝึกปฏิบัติงาน เพื่อเป็นการเตรียมความพร้อม และเป็นการทบทวนความรู้
6. ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ควรมีการเตรียมความพร้อมอยู่เสมอ มีเจ้าหน้าที่คอยอำนวยความสะดวก เพื่อช่วยแก้ไขเมื่อมีปัญหาเกิดขึ้น และเครื่องคอมพิวเตอร์แต่ละเครื่องควรมีหูฟังเพื่อไม่เป็นการรบกวนผู้อื่น ช่วยให้ผู้เรียนเกิดมีสมาธิในการเรียน

ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัย

1. ควรมีการศึกษาวิจัยเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองจากบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย และการเรียนในชั้นเรียน
2. ภายหลังการศึกษาค้นคว้าควรมีการติดตามในการฝึกภาคปฏิบัติด้วย เพื่อประเมินผลสัมฤทธิ์เพิ่มเติมจากการศึกษาค้นคว้า

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

- 2000(นามแฝง). (2539,มกราคม). "มัลติมีเดีย". เทคโนโลยีการศึกษา. 3(3). 24.
- กฤษมันต์ วัฒนารงค์. (2542,มกราคม). "การหาประสิทธิภาพบทเรียน CAI". เทคโนโลยี
สื่อสารการศึกษา. 6(1): 61-65.
- กิตานันท์ มลิทอง. (2540). เทคโนโลยีการศึกษาและนวัตกรรม. กรุงเทพฯ : ห้างหุ้น
ส่วนจำกัด โรงพิมพ์ชวนพิมพ์.
- กิตติพงศ์ ดันสุวรรณ. (2540). **Easy PC Step by Step** อัปเดตพีซีด้วยตนเอง.
กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ดี.
- ครรชิต มัลลียงศ์. (2540). รวมคำบรรยายเพื่อการสร้างวิสัยทัศน์ในงานไอที. กรุงเทพฯ
: กองบริการสื่อสารสนเทศ ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ
สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ กระทรวงวิทยาศาสตร์
เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม.
- ถนอมพร เลหาจรัสแสง. (2541). คอมพิวเตอร์ช่วยสอน. กรุงเทพฯ :บริษัทวงกลมโปรดัก
ชั่น จำกัด.
- ทักษิณา สนวนานนท์. (2539). พจนานุกรมศัพท์คอมพิวเตอร์สำหรับผู้ปฏิบัติงาน.
กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์วี.ที.ซี. คอมมิวนิเคชั่น.
- ทวีศักดิ์ บุญเกิด. (2538). **Noteworthy Ferns of Thailand**. กรุงเทพฯ : ศูนย์ผลิตสื่อ
ประสมคอมพิวเตอร์ หน่วยโสตทัศนศึกษา คณะเภสัชศาสตร์ จุฬาลงกรณ์
มหาวิทยาลัย.
- ชนะพัฒน์ ถึงสุข และ ชเนนทร์ สุขวาริ. (2538). เปิดโลกมัลติมีเดีย. กรุงเทพฯ : โอบีชพับ
ลิชชิง.
- นพดล ห้องดอกไม้. (2542). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเพื่อการ
ฝึกอบรม เรื่องเงินฝากประจำ. ปรินูญานินท์ กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา).
กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- นพพร มานะ. (2542). ผลการใช้มัลติมีเดียเอการฝึกอบรม เรื่องเทคนิคการแก้ปัญหา
ระบบปฏิบัติการเครื่องคอมพิวเตอร์. ปรินูญานินท์ กศ.ม. (เทคโนโลยีการ
ศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- นิภาวรรณ รัตนานนท์. (2542). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบ
มัลติมีเดียในการสอนเรื่อง การประเมินสภาพทารกแรกคลอด สำหรับนัก
ศึกษาพยาบาล. ปรินูญานินท์ กศ.ด. (การอุดมศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิต
วิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

- บุญสืบ พันธุ์ดี. (2537). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาชีววิทยา ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย. ปรินทิพนิพนธ์ กศ.ด.(เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- บุญเลิศ หัตถดอกไม้. (2539). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนชุดวิชา การถ่ายภาพเบื้องต้น. ปรินทิพนิพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- บุปผชาติ ทัพพิกรณ์. (2538, กรกฎาคม-กันยายน). "มัลติมีเดียปฏิสัมพันธ์" วารสารสสวท. 23(90) : 25-35.
- บุรณะ สมชัย. (2536). การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมครู-อาจารย์เพื่อสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน. วิทยานิพนธ์ ค.อ.ม.(ครุศาสตร์เครื่องกล). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ. ถ่ายเอกสาร.
- ประพัฒน์ อุทัยภาส. (2536, มกราคม). "สื่อสมัยใหม่ในวงการห้องสมุดและสารสนเทศ" วารสารสำนักหอสมุด. มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. 6(3) : 31-34.
- ประสิทธิ์ วรจัตรวณิช. (2535, ธันวาคม). "มัลติมีเดียการผสมผสานทางเทคโนโลยี" คอมพิวเตอร์รีวิว. 10(100): 207
- พจนรินทร์ สิทธิวรชาติ. (2539). ผลของการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องการออกแบบที่มีต่อผลสัมฤทธิ์และความคิดสร้างสรรค์. วิทยานิพนธ์ ค.อ.ม. (เทคโนโลยีเทคนิคการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ. ถ่ายเอกสาร.
- พัลลภ พิริยะสุรวงศ์. (2539, กุมภาพันธ์). ระบบการเรียนการสอน IMCAI "Interactive Multimedia Computer Assisted Instruction System"., เทคโนโลยีการศึกษา. 3(3) : 43-57.
- ไพบุลย์ เปานิธิ. (2539, กุมภาพันธ์). "เทคโนโลยีสารสนเทศกับการพัฒนาการศึกษาตามแนวนโยบายของรัฐ". เทคโนโลยีการศึกษา. 3(3) : 59-70.
- ไพโรจน์ คชชา. (ม.ป.ป.). คู่มือการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) ด้วยโปรแกรม Authware. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์บริษัท สหธรรมิก จำกัด.
- ไพลิน บุญเดช. (2539, พฤษภาคม- ธันวาคม). "เปิดโลกมัลติมีเดีย" อินเทอร์เน็ต-อินเทอร์เน็ต. 1(3) : 3-13.
- ภัทรา นิคมานนท์. (2525). การประเมินผลและการสร้างแบบทดสอบ. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : หจก.อักษรบัณฑิต.

- มนต์ชัย เทียนทอง. (2539). การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดีย สำหรับฝึกอบบรมครู-อาจารย์และนักฝึกอบรมเรื่องการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน. วิทยานิพนธ์ ค.อ.ด. (วิจัยและพัฒนาหลักสูตร) กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ. ถ่ายเอกสาร.
- มัลติมีเดีย : แนวทางอินเทอร์เน็ตแอดทีฟ. (2540, มิถุนายน). ไมโครคอมพิวเตอร์. (149) : 190
- ยีน ภูววรรณ. (2536,กันยายน). "เทคโนโลยีมัลติมีเดีย". ส่งเสริมเทคโนโลยี. 22(121) : 159-163.
- รัชนี้ สีตา. (2540,พฤษภาคม). "นันททัศนะ : ITกับการจัดการศึกษาสาขาพยาบาลศาสตร์". วารสารการศึกษาพยาบาล. 8(2) : 7.
- ราชบัณฑิตยสถาน. (2540). ศัพท์คอมพิวเตอร์ ฉบับราชบัณฑิตยสถาน. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ : ราชบัณฑิตยสถาน.
- วิไล กัลยาณวัจน์. (2541). การศึกษาผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดีย เรื่องเมืองไทยของเรา. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- สถาพร สาธุการ. (2540,มิถุนายน). "การพัฒนาและประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียทางการศึกษา,". ทับแก้ว. ภาคเรียนที่ 3 ปีการศึกษา 2540 . 109.
- สมบุญ บุรศิริรักษ์. (2539). การสังเคราะห์งานวิจัยคอมพิวเตอร์ช่วยสอนด้วยเทคนิคการสังเคราะห์ เนื้อหาและเทคนิคการวิเคราะห์เมตต้า. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- สมยุทธ์ แก้วเกาะจาก. (2539). การพัฒนาคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง ระบบขับถ่าย ปัสสาวะสำหรับนักศึกษาพยาบาล. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- สานิตย์ กายาผาด. (2542,มกราคม). "การพัฒนาคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง "เรียนมัลติมีเดียด้วยมัลติมีเดีย". เทคโนโลยีการศึกษา. 6(1) : 57-60.
- เสาวณีย์ ลิกขาบัณฑิต. (2528). เทคโนโลยีการศึกษา. กรุงเทพฯ : สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- โสภา กรรณสูตร. (2542,กรกฎาคม-กันยายน). "การออกแบบชุดสื่อการเรียนการสอน". พยาบาลสาร. 26(3) : 1-7.
- อนิรุทธิ์ สติมัน. (2542,กันยายน-ธันวาคม). "การพัฒนาคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเพื่อการเรียนการสอน". วารสารพยาบาลศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. 11(3). 11-23.

อิสริ อิศรารัง. (2541). ผลการใช้มัลติมีเดียในการฝึกอบรมความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับ
ควบคุมจราจรทางอากาศ. ปริญญาโท กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ
: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

Auclair,Christian.(1996,August). "Promoting The Acquisition of Active Knowledge
with the Use of Computer Multimedia : Establistng a Theoretical Basic
of Guidelines in Instructional Software Design". **Dissertation Abstract
International**. 34(4) : 1342 -A.

Bunyel,Mark J.and Sandra K.Marris. (1994). **Multimedia Application
Development**. New York : McGraw-Hill.

Casner,Jack Leory. (1978,June). "A Study of Attitudes Toward Mathematics of
Eight Grade Students Receiving Computer Assisted Instruction and
Students Receiving Conventional Classroom Instruction". **Dissertation
Abstract International**. 38(12) : 7106-A.

Clement,Z.V. (1981). The Effectiveness of a Computer-assisted Program.
Multimedia in Academic . U.S.A.: Press Inc.

Green,Babara and other. (1993). **Technology Edge : Guide to Multimedia**. New
Jersey : New Riders Publishing.

Hall, Tom L. (1996). **Utilizing Multimedia Toolbook 3.0**. U.S.A. : Boyd & Fraser.

Heinich,Robert,Molenda,Michael,Russel ,James D. (1993). **Instructional Media and
the New Technology of Instruction**. 4th ed. Macmillan : Macmillan
Publishing Company Inc.

Huckabay,L.,Anderson,n.,Holm,D.,&Lee,J. (1979,July-August). "Cognitive,affective and
transfer of learning consequences of computer assisted instruction",
Nursing Research,28 (4). 228-233.

Jeffcoate, Judith. (1995). **Multimedia in Practice Technology and Application**.
Maryland : Prentice Hall.

Koch,Victor Michel. (1973). **Individualized Remedial Reading Techniques for the
Classroom Teacher**. New York : Paker Publishing.

Lee,James Lawrence. (1975,September) ."The Effectiveness of a Computer-
Assisted Program Designed to Teach Verbal - Descriptive Skill Upon an
Aural Sensation of Music. "Dissertation Abstract International". 36 (3):
1363 -A-1364-A.

- Stewart,Robert Dunning. (1995,July). The Development Formative and Summative Evaluation of a Computer Multimedia Tutorial : A Case Study".
Dissertation Abstract International. 56(1) : 168 -A.
- Tway,Linda. (1995). **Multimedia in Action**. London : Academoc Press.
- Vaughan, Tay. (1993). **Multimedia Making It Work**. New York : McGraw-Hil
- Walter,R. Borg. (1981). **Applying Educational Research**. New York : Longman Inc.
- Winslow,Joseph Robert. (1996,January). Perception of Human Resource Administrators Regarding Employees. "**Dissertation Abstract International**. 56(7) : 2534 -A.
- Wright,Pancia A. (1984,October). "Study of Computer Assisted Instruction for Remediation in Mathematics on the Secondary Level. "**Dissertation Abstract International**". 45(4) : 1063 -A.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

ค่าความสอดคล้อง ค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่น
ของแบบทดสอบ

แสดงค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบ
เรื่องที่ 1 ประเภทของภยันตราย

ข้อที่	ค่าความสอดคล้อง (IOC)	ค่าความยาก (p)	ค่าอำนาจจำแนก (r)
1	1	0.67	0.20
2	0.67	0.47	0.26
3	1	0.37	0.20
4	1	0.20	0.23
5	0.67	0.45	0.23
6	1	0.57	0.26
7	1	0.70	0.46
8	1	0.42	0.43
9	1	0.45	0.43
10	1	0.67	0.33
11	0.67	0.22	0.23
12	1	0.62	0.23
13	1	0.63	0.33
14	1	0.62	0.23
15	1	0.60	0.46

ค่าความเชื่อมั่น (KR-20) เท่ากับ 0.66

เรื่องที่ 2 บทบาทและความรับผิดชอบของพยาบาลในการช่วยเหลือเบื้องต้น

ข้อที่	ค่าความสอดคล้อง (IOC)	ค่าความยาก (p)	ค่าอำนาจจำแนก (r)
1	1	0.57	0.40
2	0.67	0.68	0.23
3	1	0.72	0.36
4	1	0.30	0.20
5	1	0.73	0.40
6	1	0.75	0.36
7	0.67	0.55	0.36
8	1	0.65	0.23
9	1	0.63	0.40
10	1	0.65	0.30
11	1	0.60	0.46
12	1	0.68	0.36
13	1	0.72	0.43
14	1	0.53	0.20
15	0.67	0.55	0.23

ค่าความเชื่อมั่น (KR-20) เท่ากับ 0.72

ภาคผนวก ข
แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้

แบบทดสอบ

คำชี้แจง จงเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียวจากข้อ ก ข ค ง โดยทำเครื่องหมายกากบาท (X) ลงในกระดาษคำตอบ

ตอนที่ 1 ประเภทของภัยอันตราย

- การใช้ความเย็นในการประคบบริเวณที่ถูกต่อยจะช่วยในเรื่องใด
 - ลดการเกิดพิษ
 - ลดอาการปวด
 - ลดอาการบวมแดง
 - ลดอาการพอง เป็นแผล
- วิธีการที่จะช่วยในการลดอาการพิษจากแมงป่องต่อยและตะขาบกัดควรปฏิบัติอย่างไรเป็นอันดับแรก
 - รัดเหนือแผล บีบเอาเลือดออก
 - ประคบความเย็น
 - ให้ยาแก้ปวด
 - ประคบความร้อน
- วิธีการช่วยเหลือเพื่อขจัดเอาน้ำเมือก และพิษจากแมงกะพรุนไฟที่ติดอยู่ที่ผิวหนังออกให้หมดควรปฏิบัติอย่างไร
 - ใช้น้ำยาที่มีฤทธิ์ต่างอ่อนๆทา
 - ให้รับประทานยาแอนติฮีสตามีน
 - ใช้ทรายถูบริเวณที่ถูกพิษ
 - ประคบด้วยความเย็น
- งูชนิดใดที่มีพิษต่อระบบกล้ามเนื้อและมีผลต่อระบบประสาท
 - งูจงอาง
 - งูเขียวหางไหม้
 - งูทะเล
 - งูแมวเซา
- การประเมินผู้ถูกงูกัด ควรประเมินจากสิ่งต่อไปนี้ยกเว้น
 - รอยกัด
 - ลักษณะของงูและท้องถิ่น
 - อาการและอาการแสดง
 - อวัยวะส่วนที่ถูกกัด
- การช่วยเหลือผู้ที่ถูกไฟฟ้าช็อต จนหมดสติ ควรจัดทำใดเพื่อมิให้เสมหะอุดทางเดินหายใจ
 - ท่านอนตะแคง
 - ท่านอนหงาย
 - ท่านอนคว่ำ
 - ท่านอนราบศีรษะต่ำ
- วิธีการช่วยเหลือผู้ที่จมน้ำ สิ่งที่ต้องคำนึงถึงและระมัดระวังมากที่สุดเพื่อให้ผู้จมน้ำปลอดภัย คือข้อใด
 - ต้องเข้าด้านหลังผู้จมน้ำเสมอ
 - ต้องให้ใบหน้าและจมูกของผู้จมน้ำอยู่เหนือผิวน้ำ
 - ต้องช่วยให้ผู้จมน้ำเข้าฝั่งให้เร็วที่สุด
 - ต้องระวังในผู้จมน้ำที่ตื่นมาก

8. วิธีการช่วยเหลือที่เหมาะสมสำหรับผู้จมน้ำที่ตื่นมาก และพยายามกอดรัดตัวผู้ช่วยเหลือคือวิธีใด

- ก. หาวัสดุลอยน้ำได้ให้เกาะแล้วลากเข้าฝั่ง ข. ช่วยโดยวิธีการกอดไขว้หน้าอก
ค. ช่วยโดยวิธีดึงเข้าหาฝั่งด้วยวิธีจับคาง ง. ช่วยโดยวิธีดึงเข้าหาฝั่งด้วยวิธีจับผม

จงอ่านสถานการณ์ต่อไปนี้แล้วตอบคำถามข้อ 9-12

นางสาวนก กำลังเล่นวอลเลย์บอลอยู่กับเพื่อน ขณะรับลูกวิ่งชนกับเพื่อน ล้มลงข้อเท้า กระแทกพื้น ร้องปวด เมื่อตรวจบริเวณข้อเท้าพบว่ามีอาการบวม และร้อนบริเวณรอบๆข้อ

9. ท่านคิดว่านางสาวนก มีอาการของอะไร

- ก. ข้อเคล็ด ข. ข้อเคลื่อน
ค. กระดูกหัก ง. ข้อพลิก

10. ท่านจะช่วยให้ส.นก ลดอาการปวดบวมด้วยวิธีใด

- ก. ให้ข้อที่บาดเจ็บอยู่นิ่งๆ ข. ยกข้อที่บาดเจ็บให้สูง
ค. ประคบความเย็น ง. พันผ้า

11. ท่านจะช่วยลดอาการฟกช้ำโดยวิธีใด

- ก. ให้ข้อที่บาดเจ็บอยู่นิ่งๆ ข. ยกข้อที่บาดเจ็บให้สูง
ค. ประคบความเย็น ง. พันผ้า

12. ท่านจะช่วยให้ข้อนั้นอยู่นิ่งๆเพื่อจำกัดการเคลื่อนไหวของข้ออย่างไร

- ก. เข้าเฝือกชั่วคราว ข. ยกข้อที่บาดเจ็บให้สูง
ค. ประคบด้วยความเย็น ง. พันด้วยผ้ายืด

13. อาการของข้อเคลื่อนที่สามารถระบุได้ชัดเจนคือข้อใด

- ก. อาการปวดบวมมาก ข. ถ้าเคลื่อนไหวมากจะเจ็บมาก
ค. ข้อนั้นมีรูปร่างผิดไปจากเดิม ง. คลำไม่พบปุ่มกระดูกหรือหัวกระดูก

14. การช่วยเหลือผู้ที่มีอาการข้อเคลื่อนที่ควรระมัดระวังมากที่สุดคือ

- ก. ให้ข้อส่วนนั้นอยู่นิ่งๆ ข. อย่าพยายามดึงข้อให้เข้าที่
ค. ประคบด้วยความร้อน ง. ประคบความเย็นบริเวณข้อ

15. การใช้ความเย็นประคบในรายที่มีปัญหาข้อเคล็ด/ข้อเคลื่อนใน 24 ชม.แรกมีประโยชน์อย่างไร

- ก. ลดอาการปวดบวม ข. ลดอาการตกลือด
ค. ช่วยในการดูดซึม ง. ข้อ ก และ ข ถูก

แบบทดสอบ

คำชี้แจง จงเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียวจากข้อ ก ข ค ง โดยทำเครื่องหมายกากบาท (X) ลงในกระดาษคำตอบ

ตอนที่ 2 บทบาทและความรับผิดชอบของพยาบาลในการช่วยเหลือเบื้องต้น

- การประคบความร้อนจะต้องหมั่นดูแลในเรื่องใดเพื่อป้องกันอันตรายต่อผู้ป่วย
 - อาการแสดงของผู้ป่วย
 - ระดับความร้อนของน้ำ
 - การสังเกตการรั่วของกระเป่า
 - การเปลี่ยนที่วางบ่อยๆ
- การแช่ก้นจะต้องใส่สารชนิดใดเพื่อช่วยในการบรรเทาอาการอักเสบ
 - โปตัสเซียมคลอไรด์
 - โซเดียมคลอไรด์
 - โปตัสเซียมเปอร์มังกาเนต
 - โซเดียมเปอร์มังกาเนต
- การดูแลผู้ป่วยขณะแช่ก้นต้องสังเกตสิ่งใด
 - อาการตกเลือด
 - อาการชืดเป็นลม
 - อาการหนาวสั่น
 - อาการปวด บวมอักเสบ
- ข้อใดไม่ใช่วัตถุประสงค์ของการดูแลบาดแผล
 - ป้องกันเชื้อโรคเข้าสู่บาดแผล
 - กระตุ้นให้แผลหายเร็วขึ้น
 - ป้องกันไม่ให้แผลได้รับอันตรายเพิ่มขึ้น
 - ลดการสร้างเนื้อเยื่อที่ตายแล้ว
- ควรใช้ก๊อสรูป Y/T รองใต้เข็มกลัดที่ใช้ในการยัดท่อระบายเพราะเหตุใด
 - ป้องกันการปนเปื้อนเชื้อโรคจากเข็มกลัด
 - ป้องกันการสากหลังถูกเข็มกลัดเพราะอาจทำให้เกิดสนิม
 - เพื่อความสบายของผู้ป่วย
 - เพื่อป้องกันเข็มกลัดสัมผัสผิวหนังผู้ป่วยโดยตรง
- ก่อนตัดท่อระบายทุกครั้งต้องสอดเข็มกลัดซ้อนปลายก่อน เพราะเหตุใด
 - ป้องกันการเลื่อนหลุดของท่อระบาย
 - ป้องกันการตัดยาวเกินจำนวนตามแผนการรักษา
 - ช่วยยัดท่อระบายให้อยู่นิ่งต้ง่ายขึ้น
 - ป้องกันการรื้อถอนผิดผิวหนังผู้ป่วย
- ถ้าท่านได้รับมอบหมายให้ตัดไหมท่านจะปฏิบัติสิ่งใดเป็นอันดับแรก
 - ตรวจสอบคำสั่งแพทย์
 - บอกให้ผู้ป่วยทราบ
 - ล้างมือให้สะอาด
 - ประเมินลักษณะการเย็บแผล

8. การตัดไหมควรสอดปลายกรรไกรใต้ปมไหมและตัดส่วนที่ชิดผิวหนังมากที่สุดเพราะเหตุใด
 - ก. ป้องกันการตกค้างใต้ผิวหนัง
 - ข. เพื่อความสะดวกในการตัด
 - ค. ป้องกันไหมส่วนนอกเข้าไปใต้ผิวหนัง
 - ง. ช่วยให้ดึงไหมออกได้ง่ายและปลอดภัย
9. การตัดไหมชนิดลวดเย็บต่างจากการตัดไหมชนิดด้ายในเรื่องใด
 - ก. อุปกรณ์
 - ข. เทคนิคการตัด
 - ค. หลักในการตัด
 - ง. วิธีปฏิบัติ
10. การจับผ้าพันข้อใดถูกต้อง
 - ก. จับด้วยมือที่ถนัด คว่ำผ้าลง
 - ข. จับด้วยมือที่ไม่ถนัด คว่ำผ้าลง
 - ค. จับด้วยมือที่ถนัด หงายม้วนผ้าขึ้น
 - ง. จับด้วยมือข้างที่ไม่ถนัด หงายม้วนผ้าขึ้น
11. ถ้าผู้ป่วยรายหนึ่งมีแผลที่แขนซ้ายมีเลือดออกมาก ท่านจะเลือกวิธีการพันผ้าแบบใด
 - ก. Circular
 - ข. Spiral
 - ค. Spiral Reverse
 - ง. Figure of Eight
12. การพันแบบ Spiral เหมาะกับอวัยวะส่วนใด
 - ก. ศีรษะ
 - ข. นิ้วมือ
 - ค. ข้อศอกง.
 - ค. ต้นขา
13. การพันแบบ Figure of Eight ใช้พันอวัยวะส่วนใด
 - ก. ศีรษะ
 - ข. นิ้วมือ
 - ค. ข้อศอกง.
 - ค. ต้นขา
14. ถ้าท่านพบผู้บาดเจ็บรายหนึ่งหมดสติอยู่ท่านจะปฏิบัติสิ่งใดเป็นอันดับแรก
 - ก. ประเมินชีพจรและการหายใจ
 - ข. ประเมินระดับความรู้สึกตัว
 - ค. ปฏิบัติการกู้ชีวิต
 - ง. รีบนำส่งโรงพยาบาล
15. การช่วยผายปอดได้ผลดีจะสังเกตได้อย่างไร
 - ก. สังเกตระดับความรู้สึกตัว
 - ข. สังเกตชีพจรและการเต้นของหัวใจ
 - ค. สังเกตการเคลื่อนไหวของทรวงอก
 - ง. สังเกตการเคลื่อนไหวของผู้ป่วย

ภาคผนวก ค
แบบประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

แบบประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
แบบประเมินด้านเนื้อหา

กรุณาทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องระดับความคิดเห็นที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน โดยมีเกณฑ์ดังนี้

- | | |
|---|----------------------|
| 5 | หมายถึง ดีมาก |
| 4 | หมายถึง ดี |
| 3 | หมายถึง พอใช้ |
| 2 | หมายถึง ต้องปรับปรุง |
| 1 | หมายถึง ใช้ไม่ได้ |

เรื่องที่ 1 ประเภทของภัยอันตราย

ลำดับที่	รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
		5	4	3	2	1
1	ปริมาณของเนื้อหาในแต่ละบทเรียน					
2	ความถูกต้องของเนื้อหา					
3	ความครบถ้วนของเนื้อหาตามหลักสูตร					
4	ความเหมาะสมของเนื้อหา					
5	ความสอดคล้องของเนื้อหากับวัตถุประสงค์					
6	ความชัดเจนของเนื้อหาในการนำเสนอ					
7	ลำดับขั้นในการนำเสนอเนื้อหา					
8	ความถูกต้องของการใช้ภาษา					
9	ความยากง่ายเหมาะสมกับระดับผู้เรียน					

ข้อเสนอแนะ.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

เรื่องที่ 2 บทบาทและความรับผิดชอบของพยาบาลในการช่วยเหลือเบื้องต้น

ลำดับที่	รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
		5	4	3	2	1
1	ปริมาณของเนื้อหาในแต่ละบทเรียน					
2	ความถูกต้องของเนื้อหา					
3	ความครบถ้วนของเนื้อหาตามหลักสูตร					
4	ความเหมาะสมของเนื้อหา					
5	ความสอดคล้องของเนื้อหากับวัตถุประสงค์					
6	ความชัดเจนของเนื้อหาในการนำเสนอ					
7	ลำดับขั้นในการนำเสนอเนื้อหา					
8	ความถูกต้องของการใช้ภาษา					
9	ความยากง่ายเหมาะสมกับระดับผู้เรียน					

ข้อเสนอแนะ.....
.....
.....
.....
.....
.....

ลงชื่อ.....
(.....)
ผู้ประเมิน

แบบประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
แบบประเมินด้านเทคโนโลยีการศึกษา

กรุณาทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องระดับความคิดเห็นที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านโดยมีเกณฑ์ดังนี้

- 5 หมายถึง ดีมาก
- 4 หมายถึง ดี
- 3 หมายถึง พอใช้
- 2 หมายถึง ต้องปรับปรุง
- 1 หมายถึง ใช้ไม่ได้

เรื่องที่ 1 ประเภทของภัยอันตราย

ลำดับที่	รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
		5	4	3	2	1
1	การดำเนินเรื่อง					
	1.1 ความเหมาะสมในการนำเข้าสู่บทเรียน					
	1.2 ความเหมาะสมของเทคนิคหรือวิธีการนำเสนอ					
	1.3 ความเหมาะสมของแบบฝึกหัด					
	1.4 ความน่าสนใจในการดำเนินเรื่อง					
2	ภาพและเสียง					
	2.1 ความสอดคล้องระหว่างรูปภาพกับคำบรรยาย					
	2.2 ความชัดเจนของรูปภาพ					
	2.3 ความเหมาะสมของภาพในการสื่อความหมาย					
	2.4 ความเหมาะสมของเสียงที่ใช้บรรยาย					
	2.5 ความเหมาะสมของเสียงดนตรีที่ใช้ประกอบบทเรียน					
3	ตัวอักษรและสี					
	3.1 รูปแบบและขนาดของตัวอักษรที่ใช้ในการนำเสนอมีความเหมาะสม					
	3.2 สีของตัวอักษรที่ใช้ในการนำเสนอเหมาะสม					
	3.3 ความเหมาะสมในการเลือกใช้สีพื้นโดยรวม					
	3.4 ความเหมาะสมของสีภาพและกราฟิกโดยรวม					

ลำดับที่	รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
		5	4	3	2	1
4	แบบฝึกหัด					
	4.1 ความชัดเจนของคำชี้แจง					
	4.2 ความเหมาะสมของแบบฝึกหัด					
	4.3 วิธีสรุปผลคะแนนรวมท้ายแบบฝึกหัด					
	4.4 ความเหมาะสมของวิธีการโต้ตอบในแบบฝึกหัด					
	4.5 จำนวนข้อของแบบฝึกหัด					
5	การจัดการบทเรียน					
	5.1 การนำเสนอชื่อหลักของบทเรียน					
	5.2 การนำเสนอชื่อย่อยของบทเรียน					
	5.3 การควบคุมบทเรียนโดยใช้เมาท์ หรือแป้นพิมพ์					
	5.4 ความเหมาะสมของการออกแบบหน้าจอภาพบทเรียนโดยรวม					
	5.5 ความเหมาะสมของวิธีการโต้ตอบบทเรียน					

ข้อเสนอแนะ.....

.....

.....

.....

.....

.....

เรื่องที่ 2 บทบาทและความรับผิดชอบของพยาบาลในการช่วยเหลือเบื้องต้น

ลำดับที่	รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
		5	4	3	2	1
1	การดำเนินเรื่อง					
	1.1 ความเหมาะสมในการนำเข้าสู่บทเรียน					
	1.2 ความเหมาะสมของเทคนิคหรือวิธีการนำเสนอ					
	1.3 ความเหมาะสมของแบบฝึกหัด					
	1.4 ความน่าสนใจในการดำเนินเรื่อง					
2	ภาพและเสียง					
	2.1 ความสอดคล้องระหว่างรูปภาพกับคำบรรยาย					
	2.2 ความชัดเจนของรูปภาพ					
	2.3 ความเหมาะสมของภาพในการสื่อความหมาย					
	2.4 ความเหมาะสมของเสียงที่ใช้บรรยาย					
	2.5 ความเหมาะสมของเสียงดนตรีที่ใช้ประกอบบทเรียน					
3	ตัวอักษรและสี					
	3.1 รูปแบบและขนาดของตัวอักษรที่ใช้ในการนำเสนอมีความเหมาะสม					
	3.2 สีของตัวอักษรที่ใช้ในการนำเสนอเหมาะสม					
	3.3 ความเหมาะสมในการเลือกใช้สีพื้นโดยรวม					
	3.4 ความเหมาะสมของสีภาพและกราฟิกโดยรวม					
4	แบบฝึกหัด					
	4.1 ความชัดเจนของคำชี้แจง					
	4.2 ความเหมาะสมของแบบฝึกหัด					
	4.3 วิธีสรุปผลคะแนนรวมท้ายแบบฝึกหัด					
	4.4 ความเหมาะสมของวิธีการตัดตอบในแบบฝึกหัด					
	4.5 จำนวนข้อของแบบฝึกหัด					

ลำดับที่	รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
		5	4	3	2	1
5	การจัดการบทเรียน					
	5.1 การนำเสนอชื่อหลักของบทเรียน					
	5.2 การนำเสนอชื่อย่อยของบทเรียน					
	5.3 การควบคุมบทเรียนโดยใช้เมาท์ หรือแป้นพิมพ์					
	5.4 ความเหมาะสมของการออกแบบหน้าจอภาพบทเรียนโดยรวม					
	5.5 ความเหมาะสมของวิธีการโต้ตอบบทเรียน					

ข้อเสนอแนะ.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(.....)

ภาคผนวก ง
รายชื่อผู้เชี่ยวชาญในการตรวจหาคุณภาพเครื่องมือ

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญตรวจหาคุณภาพเครื่องมือ

ด้านเนื้อหา

1. อาจารย์ละออง ชูบรรจง
อดีตหัวหน้างานวัดและประเมินผล
อดีตอาจารย์ประจำภาควิชาพื้นฐานการพยาบาล
วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี สระบุรี
2. อาจารย์สุรางค์ เลิศล้ำ
อดีตหัวหน้างานบริการสาธารณสุขสาริต
อดีตอาจารย์ประจำภาควิชาพื้นฐานการพยาบาล
วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี สระบุรี
3. อาจารย์วรุณี มีเจริญ
อาจารย์ประจำภาควิชาพื้นฐานการพยาบาล
วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี สระบุรี

ด้านการวัดและประเมินผล

1. อาจารย์ละออง ชูบรรจง
อดีตหัวหน้างานวัดและประเมินผล
อดีตอาจารย์ประจำภาควิชาพื้นฐานการพยาบาล
วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี สระบุรี
2. อาจารย์สุรางค์ เลิศล้ำ
อดีตหัวหน้างานบริการสาธารณสุขสาริต
อดีตอาจารย์ประจำภาควิชาพื้นฐานการพยาบาล
วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี สระบุรี
3. ดร.ทัศนีย์ เกริกกุลธร
หัวหน้างานวิจัยและพัฒนา
วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี สระบุรี

ด้านเทคโนโลยีการศึกษา

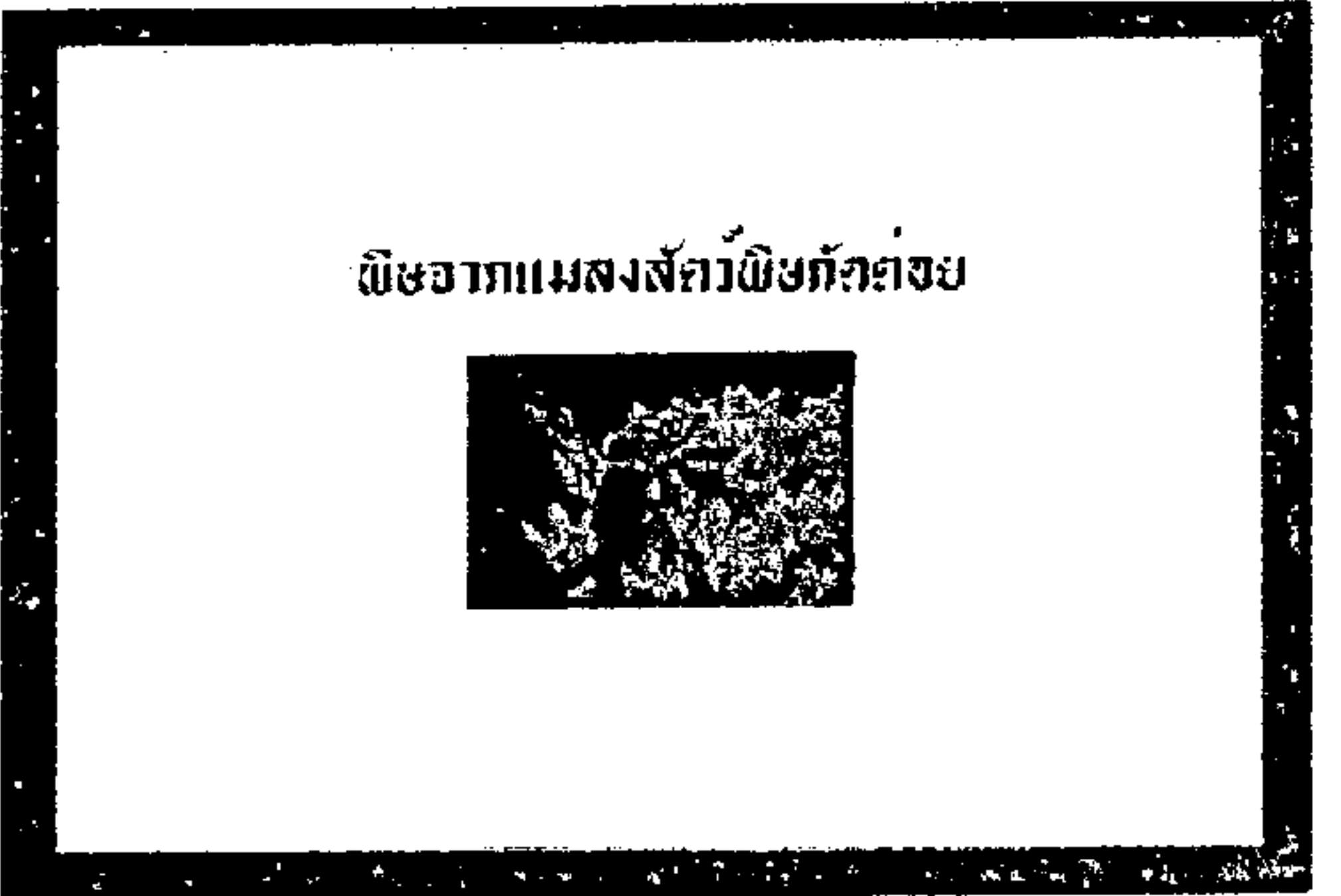
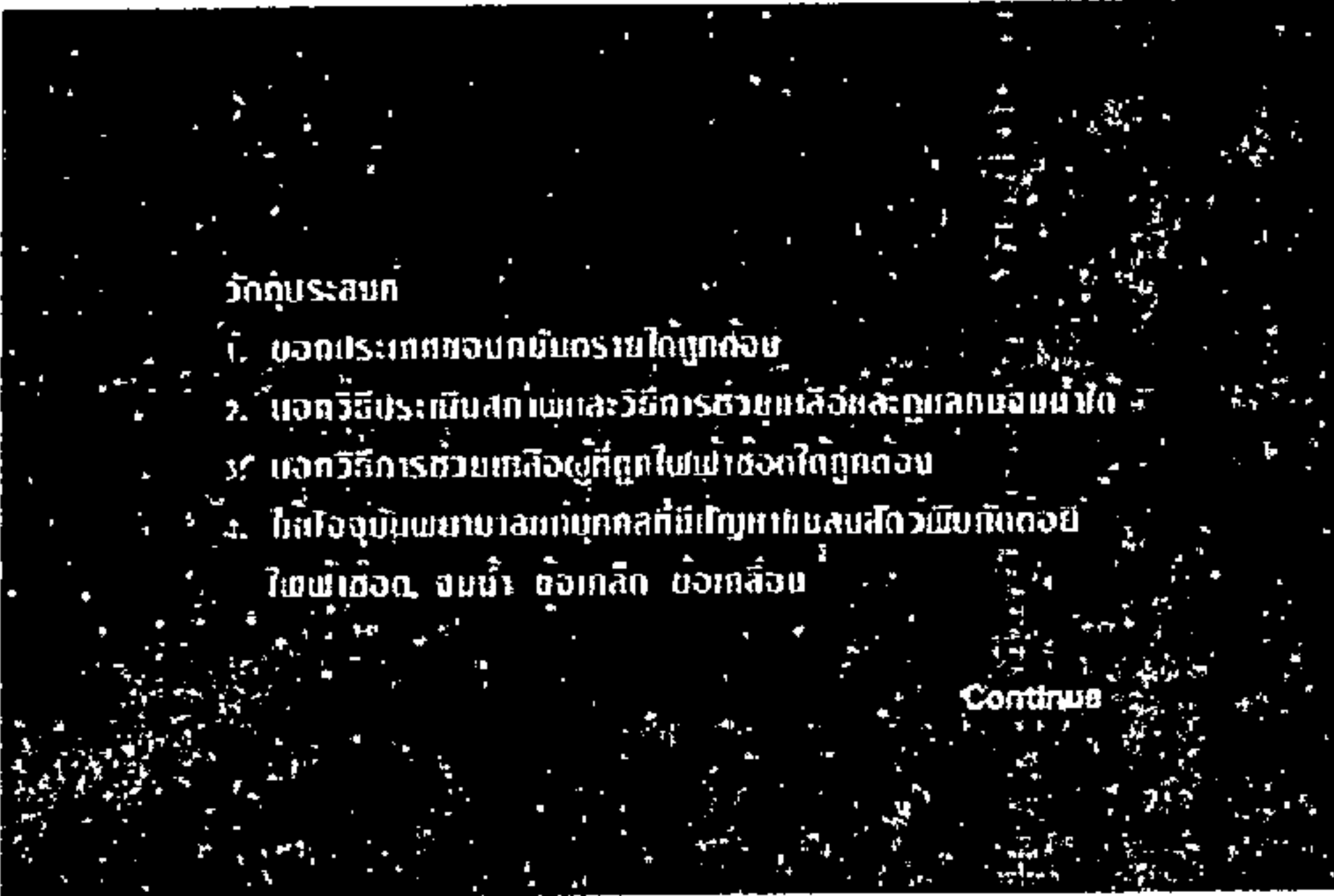
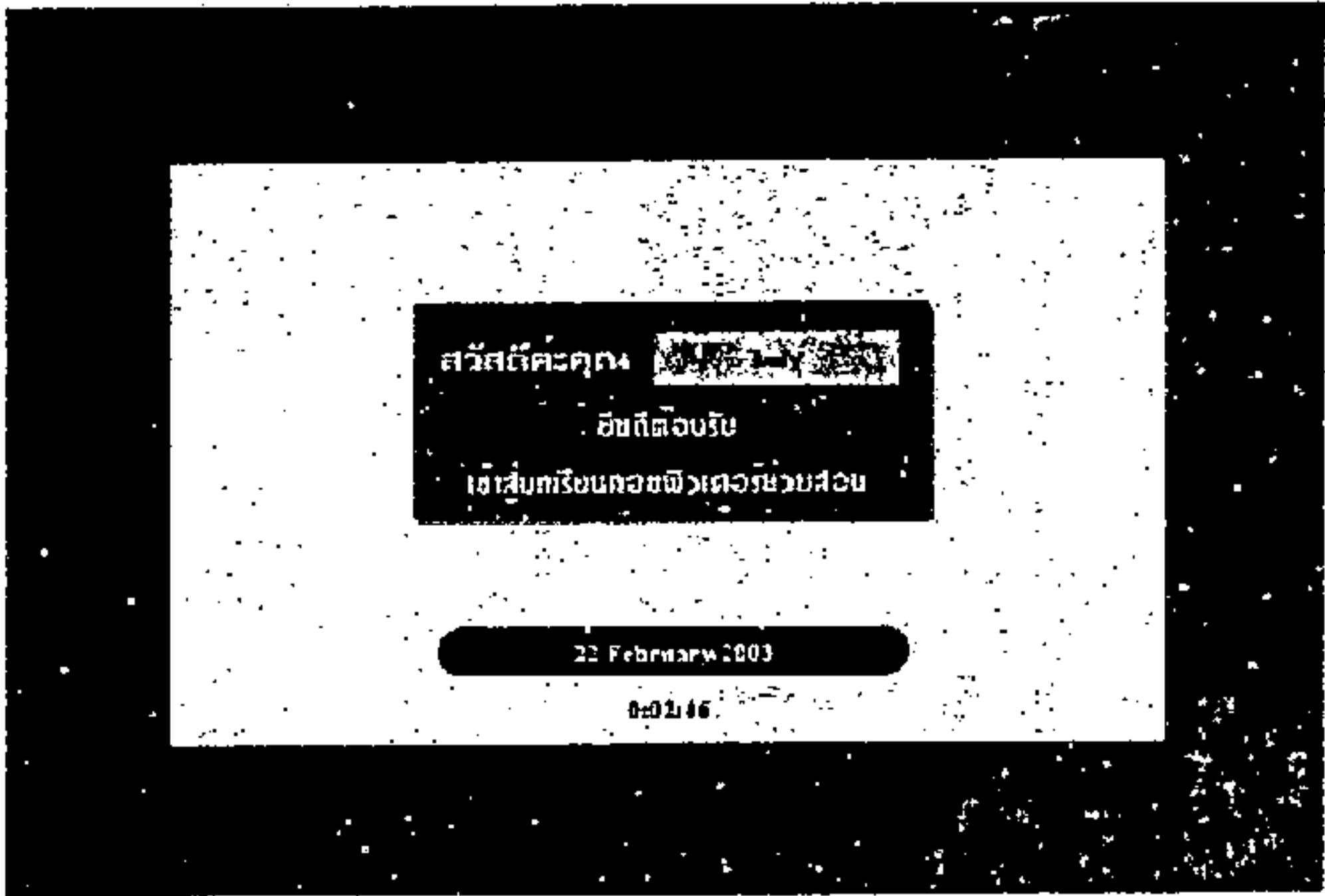
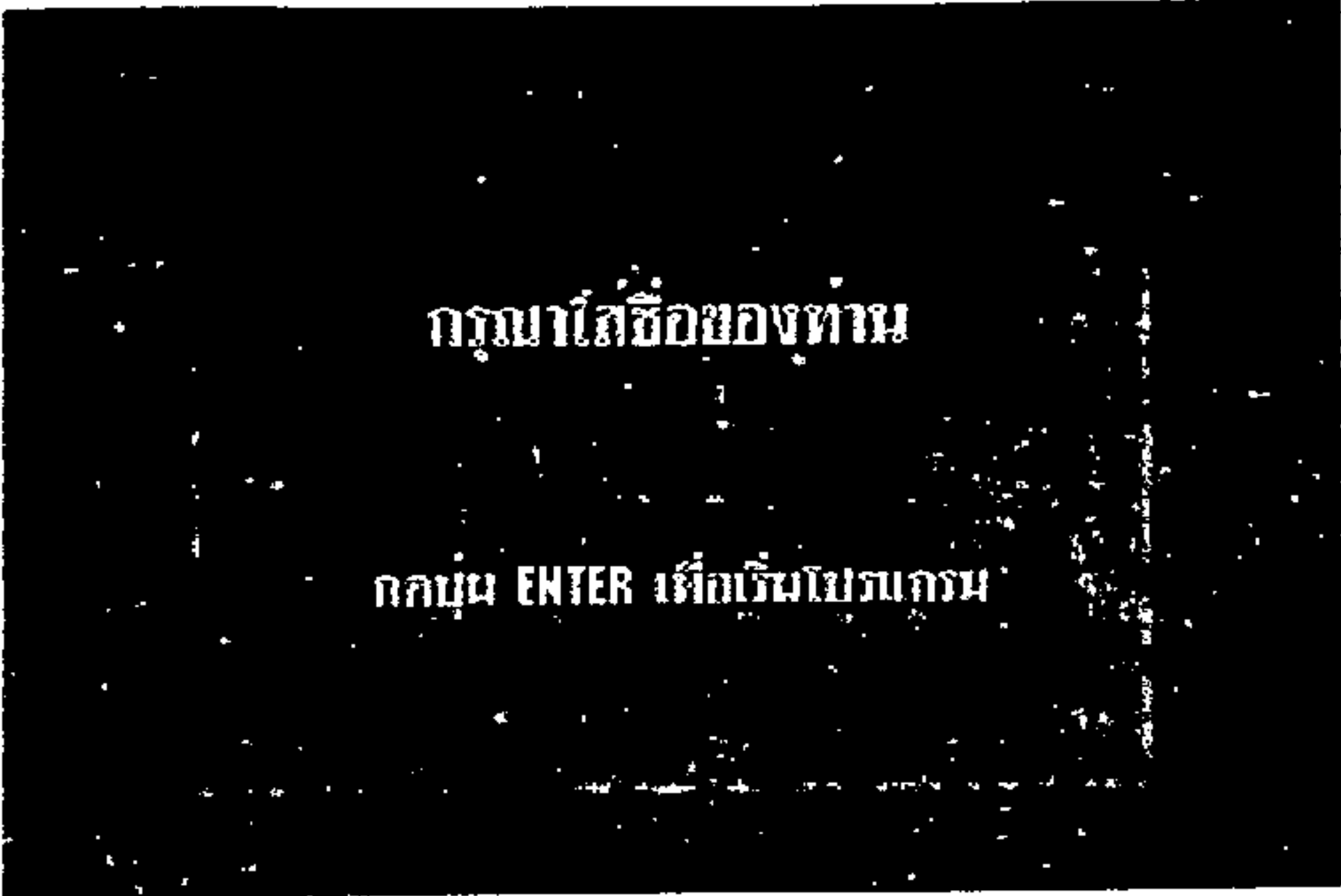
1. อาจารย์สมเกียรติ บุญคง
หัวหน้างานเทคโนโลยีการศึกษาและสารสนเทศ
วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี นครราชสีมา
2. อาจารย์เนตร หงษ์ไกรเลิศ
หัวหน้าฝ่ายเผยแพร่และพัฒนาสื่อสาธารณสุข
สถาบันพัฒนาการสาธารณสุขอาเซียน มหาวิทยาลัยมหิดล
3. อาจารย์จิรนนท์ ชาติชัยนันทน์
วิทยาลัยการสาธารณสุขสิรินธร จังหวัดสุพรรณบุรี

ภาคผนวก จ

บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

เรื่อง "การดูแลช่วยเหลือป้องกันผู้ที่ได้รับภัยอันตราย"

เรื่องที่ 1
ประเภทของภัยอันตราย



แมลงศัตรูพืชกัดตอย



พิษจากแมงกิ้งกือ



พิษจากงู



พิษจากแมงกระพรุน



พิษจากแมงป่องและงูเห่า

กลิ่นบ้านอหิวาต์ กำมะถันและยา

พิษจากแมลงกัดตอย



แมลงศัตรูพืชกัดตอย

เมื่อ PAGE 1



พิษจากแมงกิ้งกือ

ถ้า คอ แมง มีพิษในรูขุมรังไข่
ส่วนปลายของลำตัวหรือที่เรียกว่าหางจะ
ปล่อยพิษในหลอดลมหายใจ ทำให้เกิดพิษใน
จะมดที่ไว้สำหรับหายใจ นกที่กินแมงกิ้งกือ
ผ่านรูคอหรือรูหายใจใน ปีกเมื่อแมงกิ้งกือ

พิษจากแมงกิ้งกือ

HOME FIRST PREVIOUS NEXT LAST

เมื่อ PAGE 2



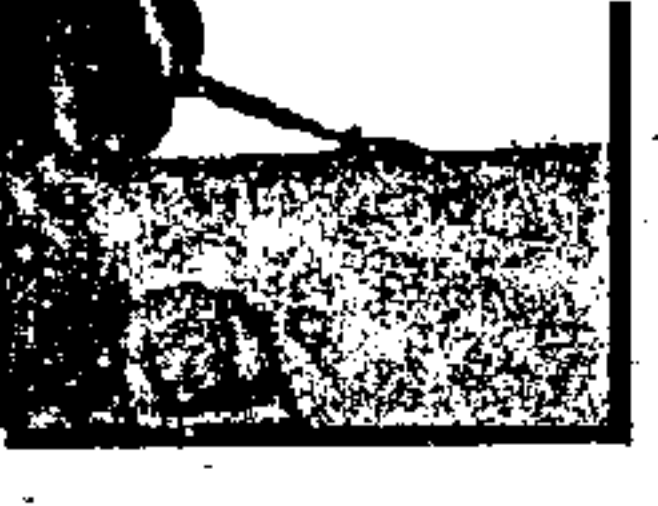
พิษจากแมงกิ้งกือ

ถ้า คอ แมง มีพิษในรูขุมรังไข่
ส่วนปลายของลำตัวหรือที่เรียกว่าหางจะ
ปล่อยพิษในหลอดลมหายใจ ทำให้เกิดพิษใน
จะมดที่ไว้สำหรับหายใจ นกที่กินแมงกิ้งกือ
ผ่านรูคอหรือรูหายใจใน ปีกเมื่อแมงกิ้งกือ

พิษจากแมงกิ้งกือ

HOME FIRST PREVIOUS NEXT LAST

เมื่อ PAGE 3



พิษจากแมงกิ้งกือ

การปฐมพยาบาล

1. ถ้ามีพิษในรูขุมรังไข่ ให้รีบเอาออกโดยเร็ว
ออกด้วยนิ้ว หรือใช้เข็มแทงให้พิษออกมา หรือให้
ใช้เข็มแทงที่ปลายหางของแมงกิ้งกือ แล้วเอา
พิษออกในรูขุมรังไข่
2. ประคบด้วยน้ำเย็นหรือเย็นๆ เพื่อลดการอักเสบ
จากพิษของแมงกิ้งกือที่กัดและลดความเจ็บปวด
ถ้าปวดมากให้ใช้ยาแก้ปวด

พิษจากแมงกิ้งกือ

HOME FIRST PREVIOUS NEXT LAST

เมื่อ PAGE 4



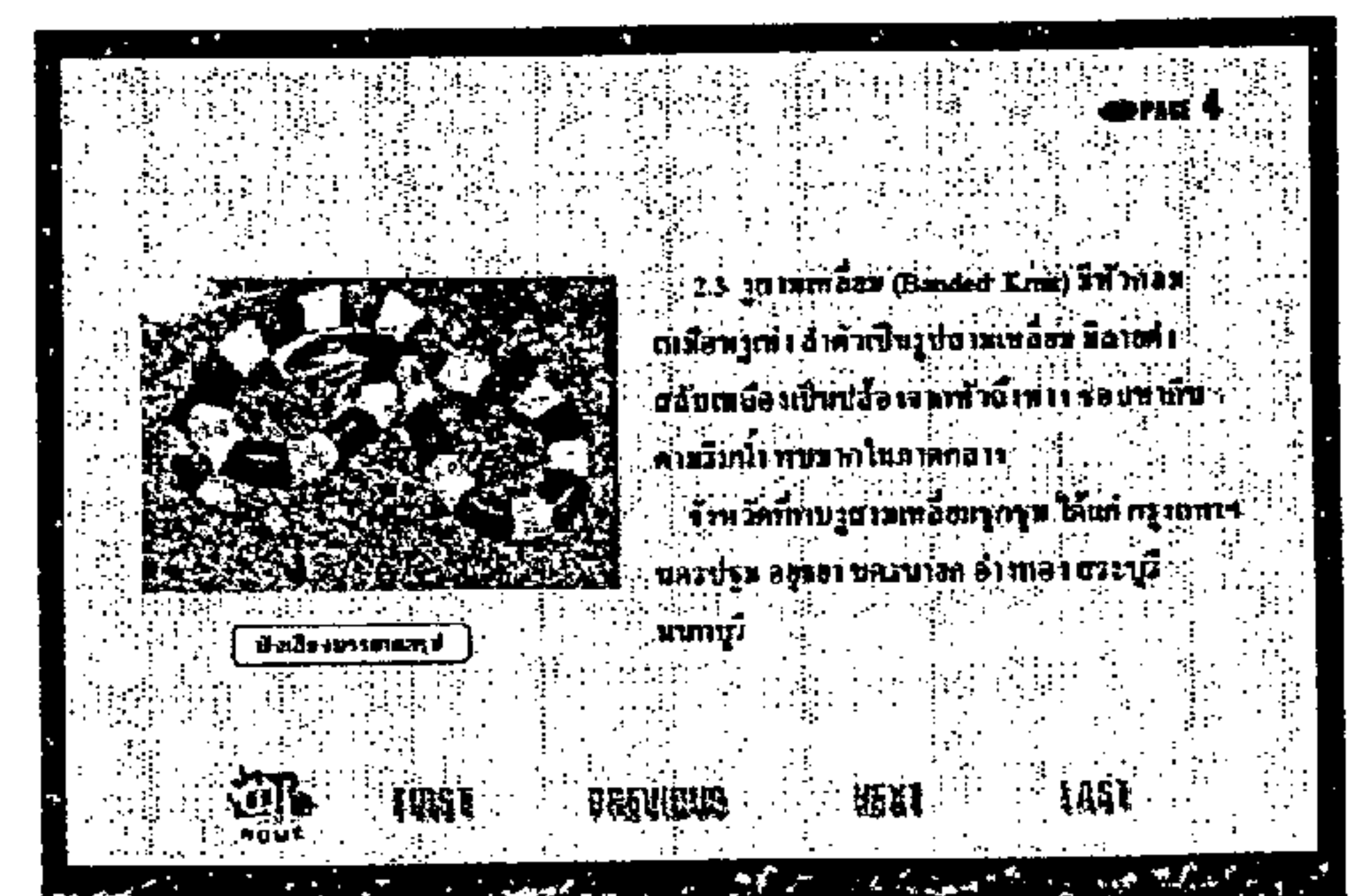
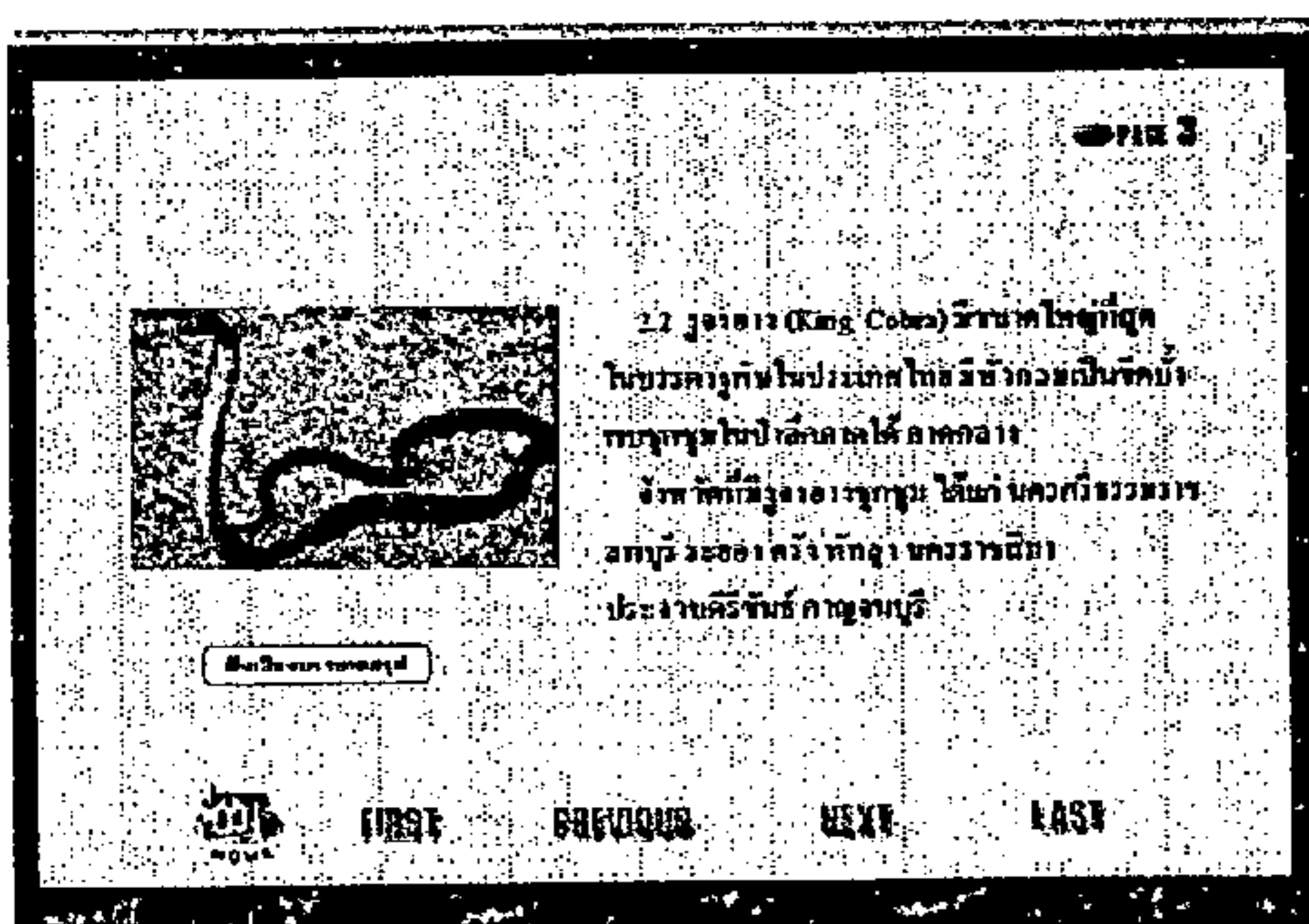
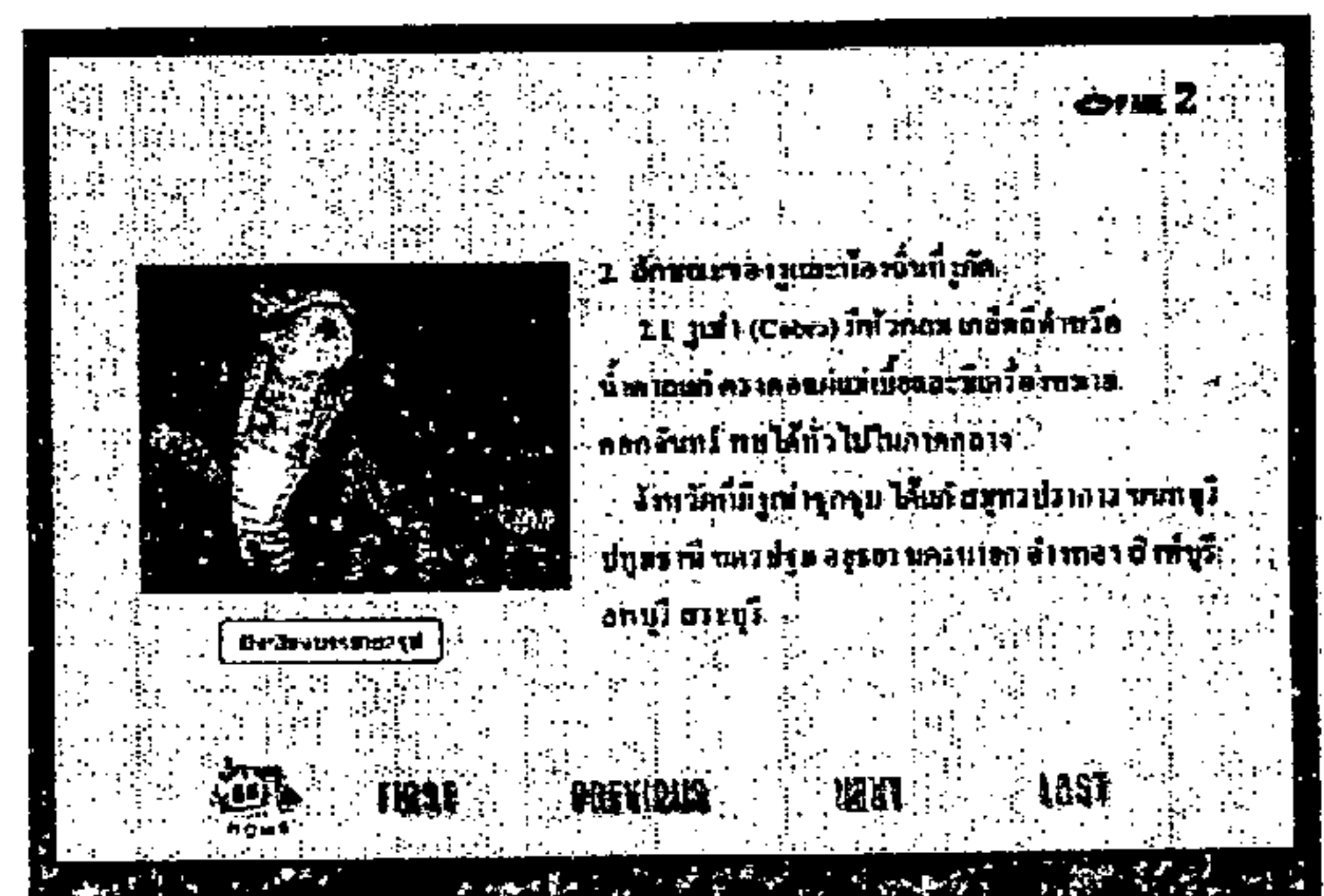
พิษจากแมงกิ้งกือ

การปฐมพยาบาล (ต่อ)

3. ให้รีบนำพิษที่กัดออกมาด้วยวิธีข้างต้น
เช่น น้ำปูนใส แอลกอฮอล์ ขูดพิษออกมาให้เร็ว
ที่สุดเท่าที่จะทำได้ และให้กินยาแก้พิษแมงกิ้งกือ
(Antivenom)
4. ถ้ามีอาการหนักให้รีบนำส่งโรงพยาบาล

พิษจากแมงกิ้งกือ

HOME FIRST PREVIOUS NEXT LAST



หน้า 5

Midway Island Snake (Moloch)

2.4 มิดเวย์ (Midway Island Snake)
 มีพิษ เป็นรูปงูขนาดเล็ก พบมากในบริเวณ
 ราบที่เกาะมิดเวย์ และในบริเวณเกาะใกล้เคียง
 ซึ่งมักจะมีผู้คนไปเที่ยวชม และจับมาขาย
 รับประทาน เป็นอาหารที่อร่อย และดีต่อ
 สุขภาพทั่วไป

มีพิษ และอันตราย

HOME FIRST PREVIOUS NEXT LAST

▶ **FILE** 



2.5 รุนแรง (Rimmed Viper) มีหัวเป็นรูปสามเหลี่ยม คีบมีพิษอ่อนกว่า โคร่งจะแผ่เมือชนแล้วมีของเหลวไหลออกมาแล้วจะกัดทันที

จับได้ทั้งคนและวัวควาย โดนกัดแล้วจะตายได้เร็วมาก

มีพิษร้ายแรง ตายได้เร็วมาก

มีพิษร้ายแรง ตายได้เร็วมาก

2.5 รุนแรง (Rimmed Viper)


HOME


FIRST


PREVIOUS


NEXT


LAST

● PAGE 7



2.6 ภูเขาวงกตโพธิ์ (Green Pa Viper) จัดเป็น
 ภูเขาวงกตโพธิ์ อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุ
 พันธ์ อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุ พันธ์
 อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุ พันธ์
 อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุ พันธ์
 อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุ พันธ์

© 2013 by [unclear]



PAI
HOME

1991

1991

1991

1991

[illegible][illegible]

Page 10



สมเด็จพระนางเจ้าฯ

3.2 พืชคอร์บอนไนต์ในบริเวณเมือง ไคมา ทวีตของเกาะปะ ทุมราเช) ภูมิศาสตร์เกาะ ไคมา

ภาคใต้

มีอาณาเขตของบริเวณที่ปลูกพืชเกาะปะทุมราเช ไคมา
ภาคใต้ของเกาะปะทุมราเช ไคมา ไคมา ไคมา ไคมา ไคมา ไคมา
ภาคใต้ของเกาะปะทุมราเช ไคมา ไคมา ไคมา ไคมา ไคมา ไคมา
ภาคใต้ของเกาะปะทุมราเช ไคมา ไคมา ไคมา ไคมา ไคมา ไคมา



FIRST

PREVIOUS

NEXT

LAST

PAGE 11

3.3 พิมพ์และบันทึกข้อมูลเมื่อ ได้แก่ การขอ รบกวนที่จดบันทึก
 จักรกษัตริย์ที่มีผลต่อระบบประชาธิปไตย

อย่างไร จะทำให้บุคคล ภายหลังจากถูกคิด 30 นาทีนี้
 1 ชั่วโมง ได้มีโอกาสที่จะได้งานใหม่ คนอื่นได้งานใหม่ได้
 ปีศาจเป็นสัตว์ที่กลัว มีอะไรได้ใหม่

พิมพ์และบันทึกข้อมูล

FIRST
PREVIOUS
NEXT
LAST

PAGE 12

การปฐมพยาบาล

1. ให้ผู้ป่วยนอนราบ ไม่ให้ผู้ป่วยลุกขึ้นยืนหรือเดิน
2. ให้ผู้ป่วยนอนราบ ไม่ให้ผู้ป่วยลุกขึ้นยืนหรือเดิน

พิมพ์และบันทึกข้อมูล

FIRST
PREVIOUS
NEXT
LAST

PAGE 13

การปฐมพยาบาล (ต่อ)

3. ทดสอบชีพจรในหัวใจของผู้ป่วย และให้ผู้ป่วยนอนราบ
4. ไม่ให้ผู้ป่วยลุกขึ้นยืน หรือเดิน
5. รีบนำส่งโรงพยาบาล

พิมพ์และบันทึกข้อมูล

FIRST
PREVIOUS
NEXT
LAST

แมลงสัตว์พิษกัดต่อย

พิษจากแมลงกัดต่อย

พิษงู

พิษจากแมลงพิษ

พิษจากแมลงพิษ

FIRST
PREVIOUS
NEXT
LAST

พิษจากแมลงพิษ

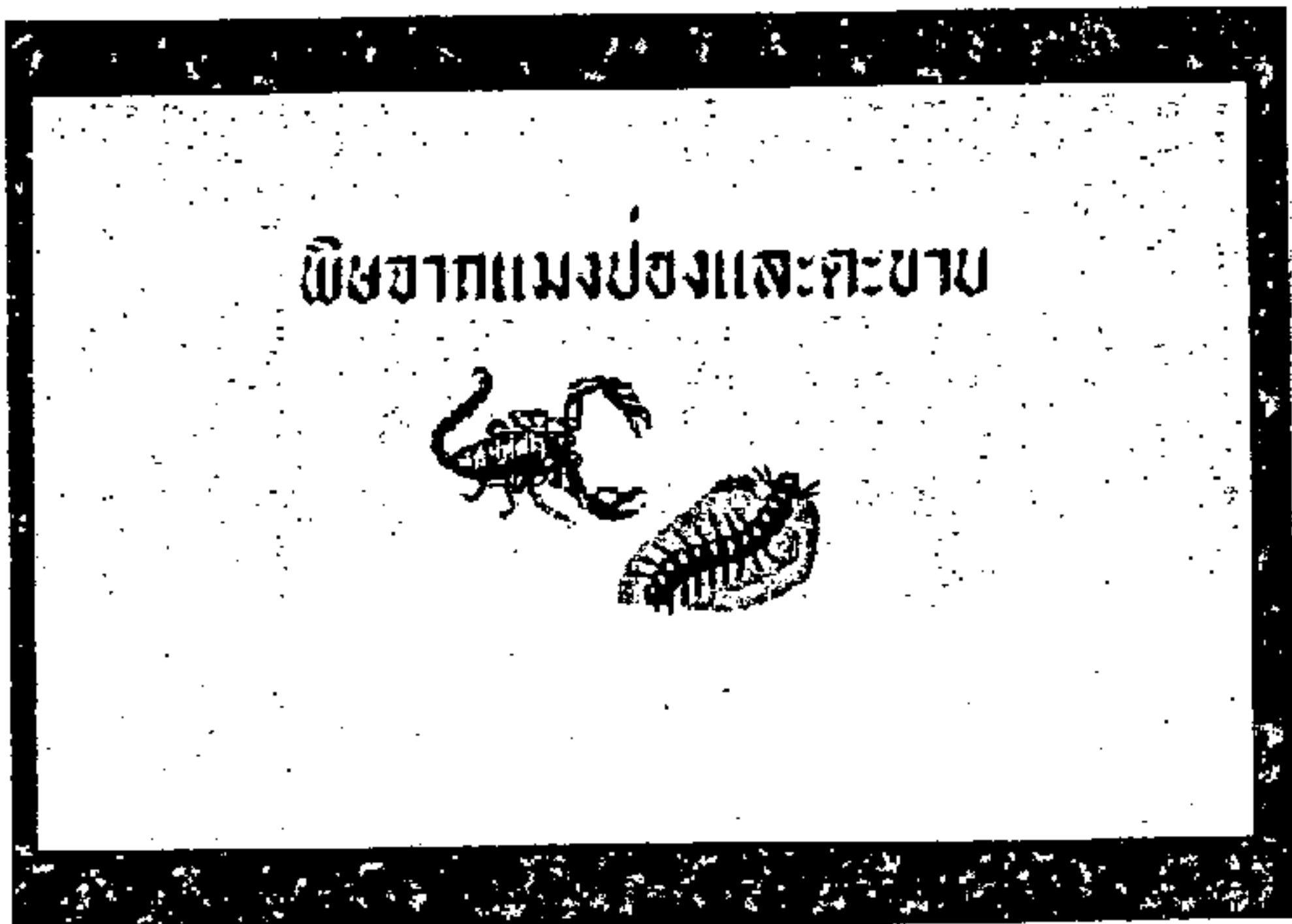
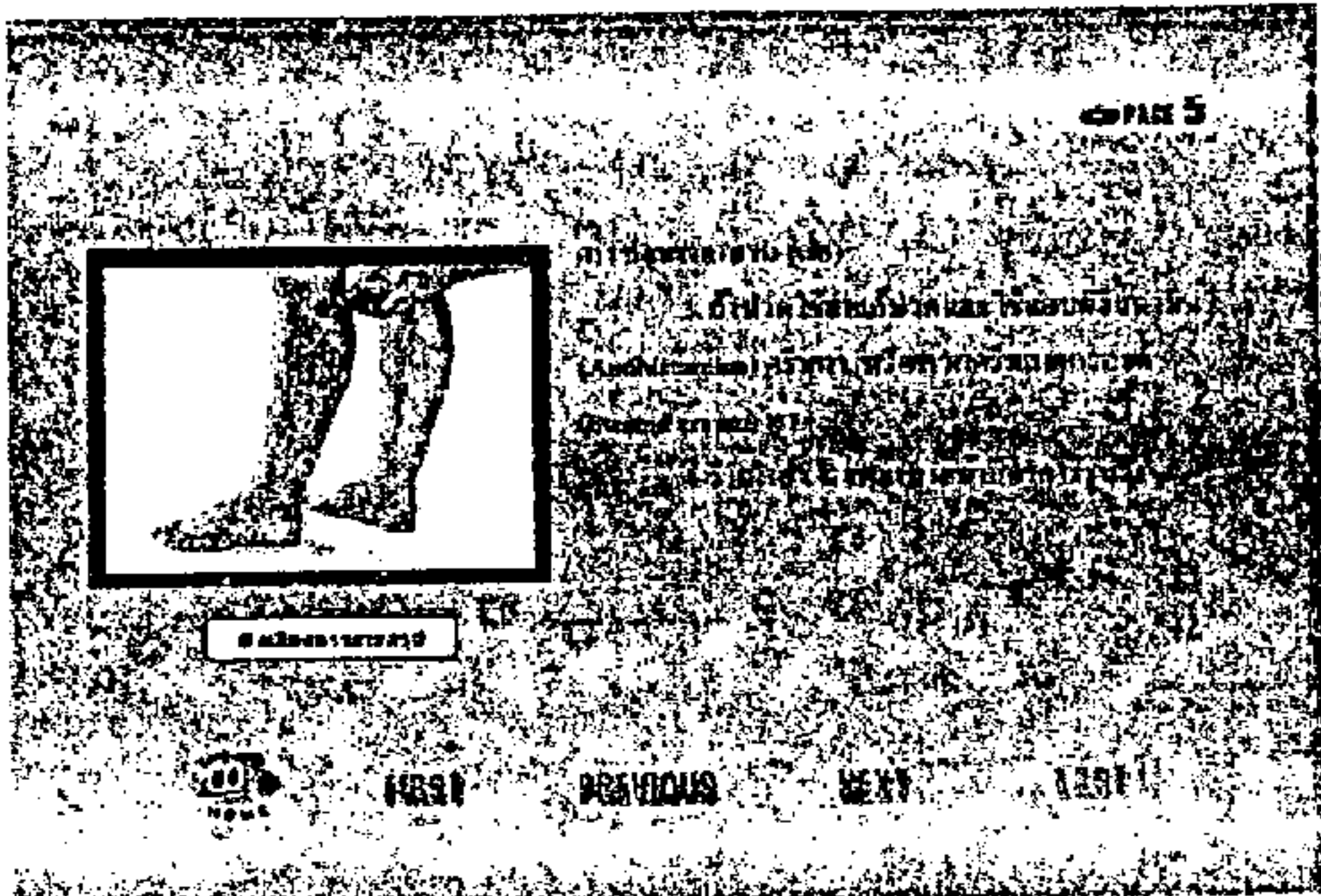
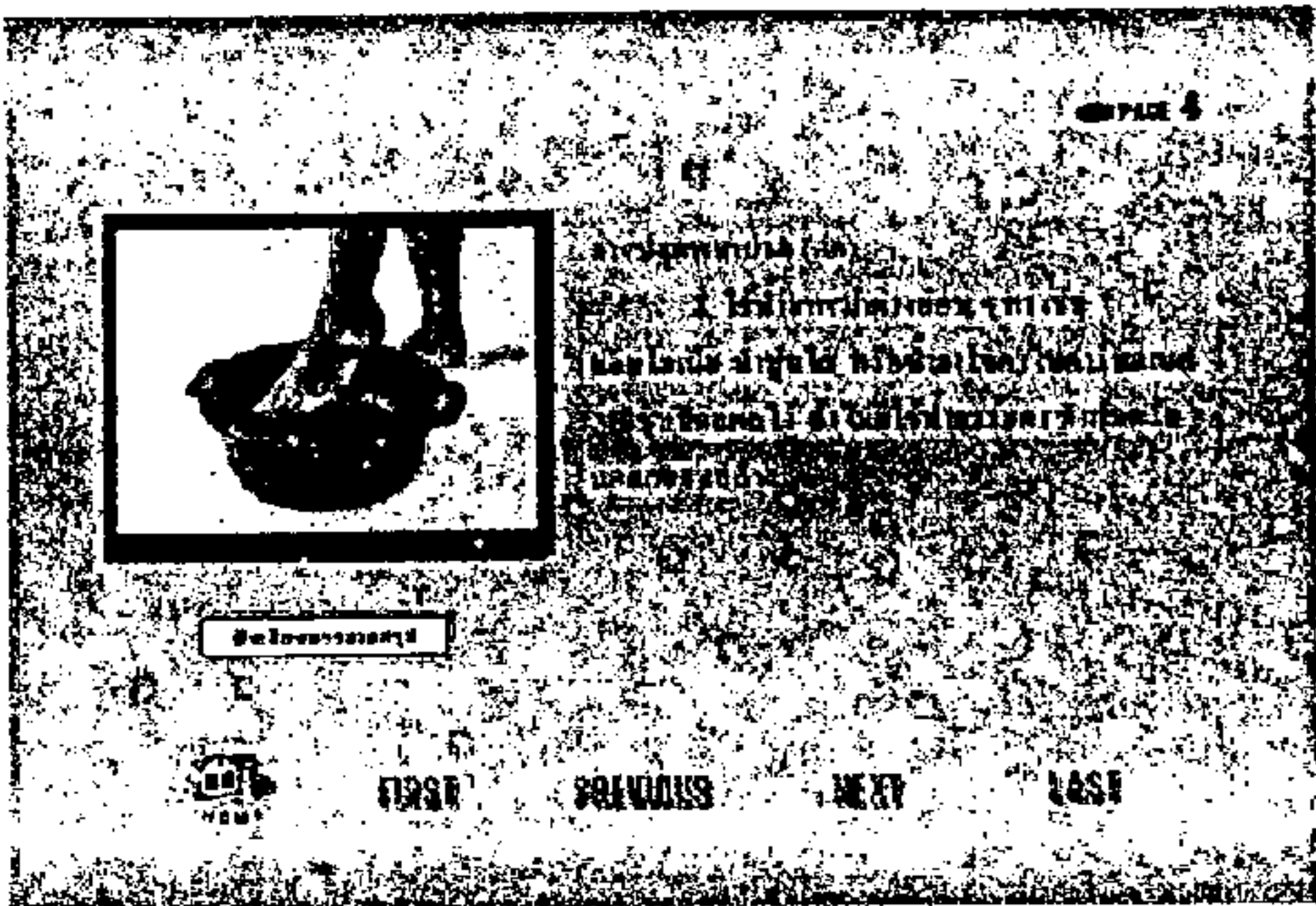
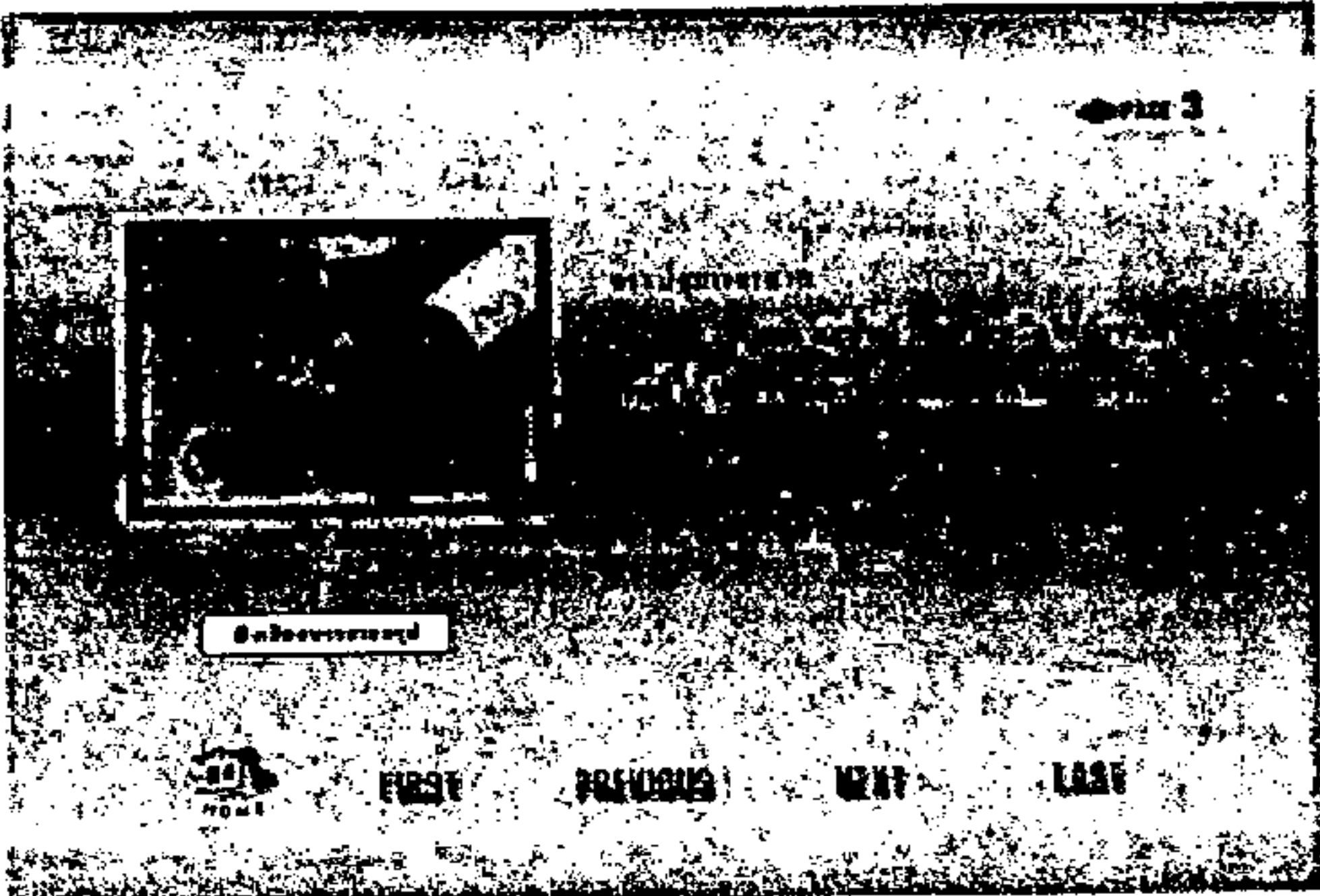
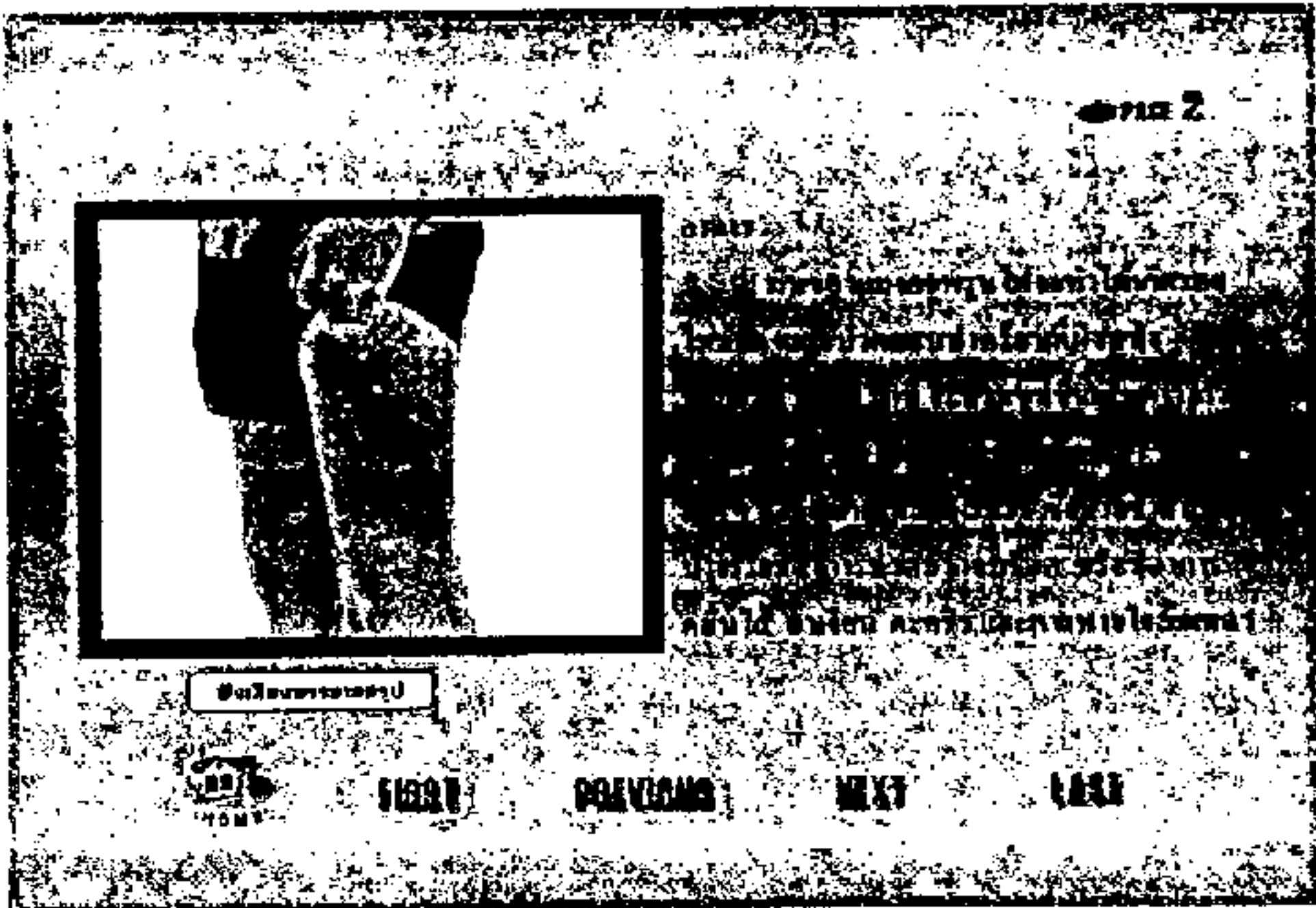
PAGE 1

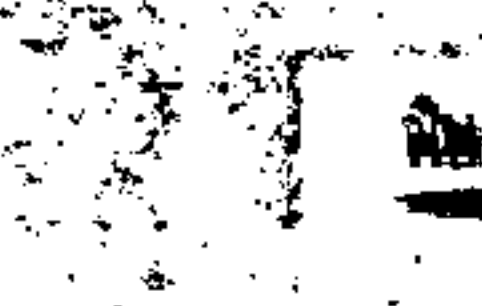
พิษจากแมลงพิษ

พิษจากแมลงพิษ

พิมพ์และบันทึกข้อมูล

FIRST
PREVIOUS
NEXT
LAST





บทอาถรรพ์ผีเสื้อและแมลง

ผีเสื้อและแมลงเป็นสิ่งมีชีวิตที่พบได้ทั่วไปในธรรมชาติ แต่你知道吗? (Did you know?) บางชนิดของผีเสื้อและแมลงสามารถสร้างพิษที่มีอันตรายถึงชีวิตได้

ผีเสื้อและแมลงเป็นสิ่งมีชีวิตที่มีชีวิตอยู่ได้เป็นเวลานานถึง 2 ปี

ผีเสื้อและแมลงเป็นสิ่งมีชีวิตที่มีชีวิตอยู่ได้เป็นเวลานานถึง 2 ปี



1. ปิลา



PREVIOUS



NEXT



1. LIST

[illegible]

CHAPTER 3



การปฐกถาแบบ

1. วัดการเปลี่ยนแปลง หรือผลของการขาดแคลนหรือลดทอน เพราะการขาดแคลน
2. ประเมินขั้นตอนของการขาดแคลน
3. อธิบายหรือการขาดแคลน หรือการขาด
4. อธิบายการขาดแคลนที่จำเป็นหรือขาด



แบบทดสอบชุดนี้
ประกอบด้วยข้อสอบแบบเลือกตอบ 4 ส่วนเลือก
จำนวน 5 ข้อ ให้เวลาทำข้อละ 60 วินาที
ณ ที่งานพร้อมลงมือที่ปุ่ม Start
เพื่อเริ่มทำแบบทดสอบ

Start

บัญชี 1 การให้บริการผ่านเคาน์เตอร์ผู้ถือบัตรในสาขาที่ทางบริษัทมีให้บริการผ่านเคาน์เตอร์อัตโนมัติ

1. ประเมินความเสียหาย
2. ประเมินความเสียหาย
3. ใช้ปากกีสวยความเสียหาย
4. ใช้ใบสารที่มีจุดเริ่มต้นสำหรับความเสียหาย

1

2

3

4

ตอนที่ 2 จากการสืบเสาะจากแหล่งข้อมูลแล้วสรุปได้ว่าจากข้อมูลมี 4 แหล่งคือ

1. จากภาพยนตร์
2. จากชุมชน แหล่งข้อมูล
3. จากการสัมภาษณ์ชาวบ้าน
4. จากภาคีในพื้นที่

1 2 3 4

ข้อที่ 3 การให้บริการที่มีคุณภาพเป็นสำคัญสำหรับหน่วยงานของรัฐและหน่วยงานเอกชนที่มีส่วนเกี่ยวข้องในการให้บริการแก่ประชาชน

1. บริการประชาชน
2. บริการข้อมูล
3. บริการตามความต้องการ
4. บริการพิเศษ

1 2 3 4

ข้อที่ 4

จงอ่านบทกวีต่อไปนี้ให้จบจนกว่าจะจบ 48

นายธิดาใจอยู่วังไกลกังวล
ละเมอฝันถึงความรักอันหนึ่ง
ยามใดที่ฝันถึงรักในวังไกลกังวล
พลัดจากนั้น
นายธิดาใจมีความรักอันหนึ่ง
วังไกลกังวล
นางเจ้าใจอยู่
พลัดจากนั้น
นางเจ้าใจอยู่
พลัดจากนั้น

จากเวลาการที่นางเจ้าใจอยู่
นางเจ้าใจอยู่

1. นางเจ้าใจอยู่
2. นางเจ้าใจอยู่
3. นางเจ้าใจอยู่
4. นางเจ้าใจอยู่

1 2 3 4

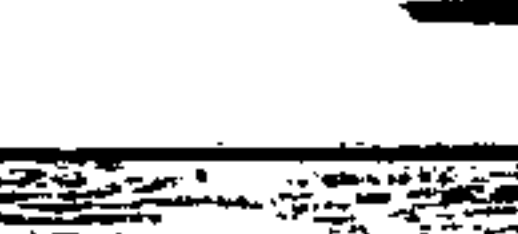
ข้อที่ 5 **กำหนดให้กรวยหรือพาราโบล่าต่อไปนี้ในรูปแรก**

1. **พาราโบลา**
2. **กรวยรีก้นบน**
3. **พาราโบลา**
4. **พาราโบลาก้นบน**

1 2 3 4

[illegible]

การชมนิทรรศการ



อเมทิส (Drowning)

ฉากแรกจะฉากแรกสุด
 โศกทั้งๆที่ไม่ได้อัปเกรดน้ำจืดมาจากน้ำป่า
 หักเหตุน้ำที่น้ำมาตลอดจนน้ำท่วมโลกไฟไหม้และ
 ภูเขาไฟระเบิดแล้วจึงจะมาถึงน้ำที่ไม่สะอาด จิต
 พสกณิก

© ๒๕๖๒-๒๕๖๓

HOME
FIRST
PREVIOUS
NEXT
LAST

▶ PAGE 3



2. รอยน้ำในทางเดินน้ำ และหินที่พ่นน้ำ
หรือบนบริเวณน้ำตื้น จันทน์ใต้หัวเข่ามีลักษณะ

วิธีที่ 1 วิธีที่ 1 โดยคนทดสอบให้ยกมือจากบริเวณน้ำ
ที่บริเวณน้ำตื้นแล้วจับที่บริเวณน้ำที่บริเวณน้ำตื้น
จากนั้นให้ยกมือขึ้นให้บริเวณน้ำตื้นแล้วจับที่บริเวณน้ำตื้น
(จันทน์) หรือจับที่บริเวณน้ำตื้นแล้วจับที่บริเวณน้ำตื้น
ทั้งในขณะที่ยกมือขึ้นแล้วจับที่บริเวณน้ำตื้นแล้วจับที่บริเวณน้ำตื้น
โดยคนทดสอบให้ยกมือขึ้นแล้วจับที่บริเวณน้ำตื้นแล้วจับที่บริเวณน้ำตื้น

มีใบไม้บนรอยน้ำ



HOME

FIRST

PREVIOUS

NEXT

LAST



วิธีที่ 2 วิธีนี้จะเหมาะสำหรับผู้ที่มีงบประมาณ

วิธีการนี้ใช้จำนวนรถล้อโซ่สี่ล้อที่ผู้โดยสารได้
โดยผู้ร่วมรถล้อโซ่สี่ล้อที่ 2 ขึ้นเรือขบวนรถที่ 2
จำนวนรถล้อโซ่สี่ล้อที่ 1 และผู้ร่วมรถล้อโซ่สี่ล้อที่ 2
ขึ้นเรือขบวนรถล้อโซ่สี่ล้อที่ 2 และรถล้อโซ่สี่ล้อที่ 1
ขึ้นเรือขบวนรถล้อโซ่สี่ล้อที่ 2 และรถล้อโซ่สี่ล้อที่ 1
ขึ้นเรือขบวนรถล้อโซ่สี่ล้อที่ 2 และรถล้อโซ่สี่ล้อที่ 1
ขึ้นเรือขบวนรถล้อโซ่สี่ล้อที่ 2 และรถล้อโซ่สี่ล้อที่ 1





1980



1981

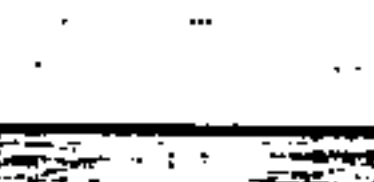


1982



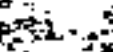
1983


PAC 5



วิธีที่ 3 วิธีใส่เจ้าหน้าที่ด้วยวิธีการจับมือ

วิธีนี้ผู้ควบคุมพลีชีพนำหน้าผู้คุมขัง 15 นิ้ว
เจ้าหน้าที่จับมือผู้ที่ถูกคุมขังไว้ไว้ด้านหลัง แล้วให้มืออีกข้าง
จับที่คอผู้คุมขัง แล้วนำมือทั้งสองข้างของผู้คุมขังมาคล้อง
กันไว้ที่ด้านหลังศีรษะ วิธีนี้เหมาะสมกับผู้คุมขังที่เห็นยาก
และอาจโดนการกดขี่ด้วยอาวุธปืน


HOST

FIRST
PREVIOUS
NEXT
LAST





3. เมื่อร่วมกิจกรรมที่กินแล้ว ผู้บริโภคควรจะ
อยู่ค่ากรูเพนีสก. เพื่อลดผลกระทบของอาหารที่มี

4. ผู้บริโภคจะได้รับการดูแลและกรูเพนีสก.
ของค่ากรูเพนีสก. ผู้บริโภคจะได้รับการดูแล
ให้รู้ค่ากรูเพนีสก. ผู้บริโภคจะได้รับการดูแล



PREV
PREVIOUS
NEXT
LAST




ตอนที่ 7

3. คนที่มีน้ำในกระเพาะมาก ทำให้น้ำมากไหล
 กระเพาะไหลเพื่อขับน้ำไหลในกระเพาะให้ออกมา
 ออกโดยอัตโนมัติจนน้ำจะแห้ง แล้วคนที่เฝ้าให้คน
 ด้านนอกคนที่เฝ้าจะออกกระเพาะเพราะคนได้ ทิ้งตัว
 คือคนเฝ้าที่เฝ้าคนเฝ้าคนเฝ้า คนเฝ้าให้โดยคนที่เฝ้า
 ผู้เฝ้าคนเฝ้าคนเฝ้าคนเฝ้า คนเฝ้าให้คนที่เฝ้า
 คนเฝ้าให้คนที่เฝ้า 2 ข้างจับมือคนเฝ้าคนเฝ้า
 ที่เฝ้าคนเฝ้าคนเฝ้าคนเฝ้า คนเฝ้าคนเฝ้าคนเฝ้า
 และคนเฝ้า คนเฝ้าให้คนเฝ้าคนเฝ้าคนเฝ้า

เรื่อง คนเฝ้าคนเฝ้า

1971

ROME

THE

THE

THE

THE

THE

THE

THE

THE

6. ให้ท่านลองดูภาพนี้ดูซิ โดยวิธีดูที่

7. ภาพนี้เองใช่จากสถาบันนี้หรือไม่?

คำตอบ

คลิกเพื่อดูภาพ

หน้าแรก

FIRST

PREVIOUS

NEXT

LAST

แบบทดสอบชุดที่
ประเภทวิชาช่างเทคนิคชั้น 4 ส่วนเลือก
จำนวน 5 ข้อ ให้เวลาทำข้อ 60 วินาที
ณ ท่านพร้อมแล้วก็ให้ Start
เพื่อเริ่มทำแบบทดสอบ
Start

ប្រឡង ១

អង្គការសហប្រតិបត្តិការអន្តរជាតិសម្រាប់ការអភិវឌ្ឍន៍មនុស្ស

១. ជំនួយសេវាសង្គមសម្រាប់កុមារ

២. បែងចែកធនធានសម្រាប់ការអភិវឌ្ឍន៍មនុស្ស

៣. ជំនួយសេវាសង្គមសម្រាប់កុមារ

៤. ជំនួយសេវាសង្គមសម្រាប់កុមារ

1

2

3

4

แบบที่ 2 การส่งของถึงมือผู้รับในลักษณะที่ผู้รับสามารถนำของไปใช้ได้โดยไม่ต้องเสียค่าภาษีนำเข้า

1. การผูกซื้อหนังสือ
2. การผูกซื้อสินค้า
3. การผูกไปรษณียบัตร
4. การผูกใบกำกับภาษี

1
2
3
4

บันทึกที่ 3 เมื่อวันอาทิตย์ที่ ๑๐ มีนาคม ๒๕๖๓ การปฏิบัติงานสอนวิชาวิทยาศาสตร์และการจัดการศึกษา

1. ทดสอบก่อนเข้าเรียน
2. สอนเนื้อหาเรื่องพลังงานความร้อน
3. จัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบกลุ่ม
4. ตรวจความเข้าใจ

1

2

3

4

บันทึกที่ 3

วิธีการทำอาหารไก่ทอดและอาหารว่างการแปรรูปไข่ไก่

1. ทอดไก่ในน้ำมัน

2. ใช้ไข่ไก่ในการทำอาหาร

3. ใช้ไข่ไก่ในการทำอาหาร

4. ไข่ไก่ และ ไข่ไก่

1

2

3

4

บันทึกที่ 5

อาหารว่างและอาหารว่างไก่ทอดและอาหารว่างการแปรรูปไข่ไก่

1. ใช้ไข่ไก่ในการทำอาหาร

2. ใช้ไข่ไก่ในการทำอาหาร

3. ใช้ไข่ไก่ในการทำอาหาร

4. ใช้ไข่ไก่ในการทำอาหาร

1

2

3

4

Printscore Exit

ประเภทของบันได

บันไดเลื่อน

บันไดเลื่อน

บันไดเลื่อน

บันไดเลื่อน

ไฟฟ้า

ไฟฟ้า

ไฟฟ้า

ไฟฟ้า

FILE 2

การปฐมพยาบาล



คลิกเพื่อดูภาพต่อไป

1. ศักยภาพในการช่วยเหลือหรือการปฐมพยาบาล
หรือการปฐมพยาบาลในกรณีฉุกเฉิน
คือการช่วยเหลือผู้ประสบอุบัติเหตุ

HOME
FIRST
PREVIOUS
NEXT
LAST

FILE 3




คลิกเพื่อดูภาพต่อไป

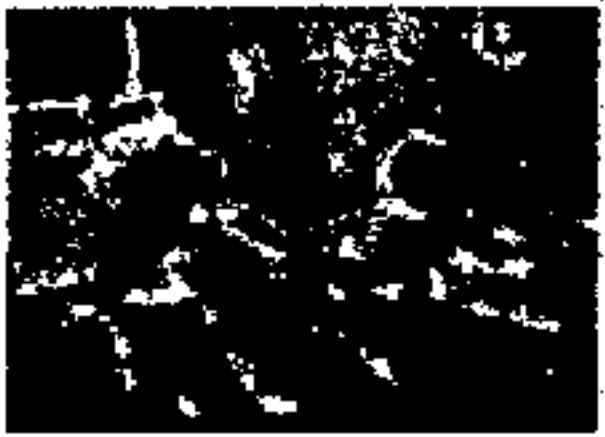
2. การปฐมพยาบาลหรือการปฐมพยาบาล
คือการช่วยเหลือผู้ประสบอุบัติเหตุ

2.1. การปฐมพยาบาลคือการช่วยเหลือผู้ประสบอุบัติเหตุ
ก่อนการช่วยเหลือทางการแพทย์ ไม่มีการช่วยเหลือทางการแพทย์
ก่อนการช่วยเหลือทางการแพทย์

2.2. การปฐมพยาบาลคือการช่วยเหลือผู้ประสบอุบัติเหตุ
ก่อนการช่วยเหลือทางการแพทย์

HOME
FIRST
PREVIOUS
NEXT
LAST

FILE 4




คลิกเพื่อดูภาพต่อไป

2.3. การปฐมพยาบาลคือการช่วยเหลือผู้ประสบอุบัติเหตุ
ก่อนการช่วยเหลือทางการแพทย์

2.4. การปฐมพยาบาลคือการช่วยเหลือผู้ประสบอุบัติเหตุ
ก่อนการช่วยเหลือทางการแพทย์

HOME
FIRST
PREVIOUS
NEXT
LAST

FILE 5



คลิกเพื่อดูภาพต่อไป

3. การปฐมพยาบาลคือการช่วยเหลือผู้ประสบอุบัติเหตุ
ก่อนการช่วยเหลือทางการแพทย์

3.1. การปฐมพยาบาลคือการช่วยเหลือผู้ประสบอุบัติเหตุ
ก่อนการช่วยเหลือทางการแพทย์

3.2. การปฐมพยาบาลคือการช่วยเหลือผู้ประสบอุบัติเหตุ
ก่อนการช่วยเหลือทางการแพทย์

HOME
FIRST
PREVIOUS
NEXT
LAST

แบบทดสอบ

ประกอบด้วยข้อสอบแบบเลือกตอบ 4 ส่วนเลือก
จำนวน 5 ข้อ ในเวลาทำข้อสอบ 60 วินาที
คำถามข้อแรกคลิกที่ปุ่ม Start
เพื่อเริ่มทำแบบทดสอบ

Start

ข้อที่ 1

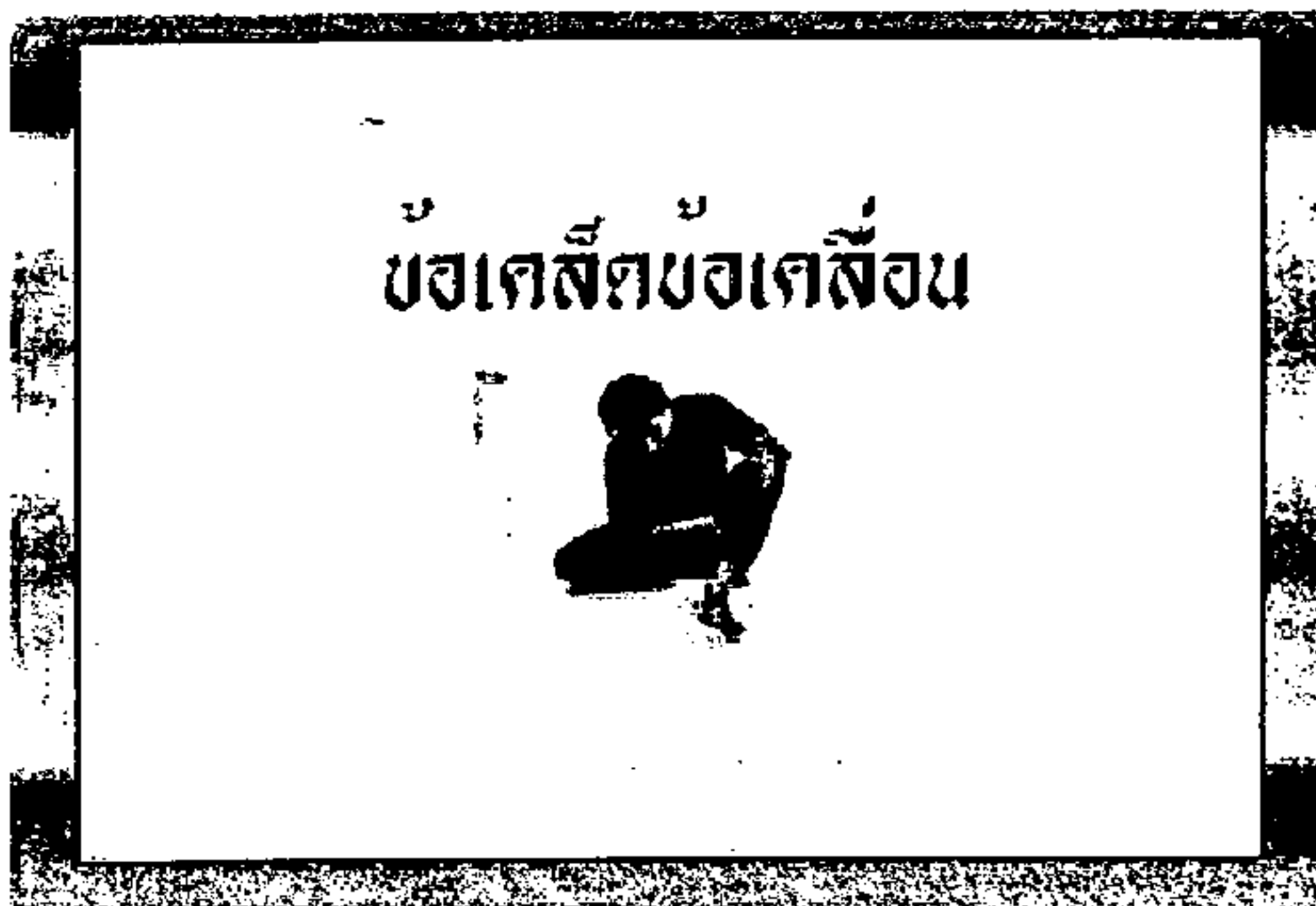
เมื่อท่านทำแบบทดสอบเสร็จแล้วคลิกปุ่ม Submit เพื่อส่งคำตอบ

1

2

3

4



ข้อเคล็ดข้อเคล็ด

PAGE 1

ข้อเคล็ดข้อเคล็ด (Sprains)

ความหมาย

การที่มีการฉีกขาดของเนื้อเยื่อที่รองรับข้อ และเนื้อข้อ เป็นภาวะบาดเจ็บที่พบบ่อยของข้อต่างๆ เช่น ข้อเท้า ข้อศอก ข้อนิ้วมือ ข้อศอก

คลิกเพื่อดูรายละเอียด

HOME FIRST PREVIOUS NEXT LAST

PAGE 2

สาเหตุ

เกิดจากการเคลื่อนไหวข้ออย่างรวดเร็ว หรือมีการบิด การกระโดดหรือการกระโดดลง หรือการบิดข้ออย่างรวดเร็ว หรือการบิดข้ออย่างรวดเร็ว หรือการบิดข้ออย่างรวดเร็ว

คลิกเพื่อดูรายละเอียด

HOME FIRST PREVIOUS NEXT LAST

PAGE 3

อาการ

1. ปวด เจ็บ บวมหรือมีรอยเขียวช้ำบริเวณข้อ
2. ขยับข้อไม่ได้ หรือขยับข้อได้แต่เจ็บปวด
3. ข้อบวมหรือมีรอยเขียวช้ำบริเวณข้อ

คลิกเพื่อดูรายละเอียด

HOME FIRST PREVIOUS NEXT LAST

PAGE 4

การปฐมพยาบาล

1. ให้ข้อที่บาดเจ็บอยู่กับที่ ห้ามขยับข้อ
2. ใช้น้ำแข็งประคบบริเวณข้อที่บาดเจ็บ เพื่อลดการอักเสบและลดความเจ็บปวด

คลิกเพื่อดูรายละเอียด

HOME FIRST PREVIOUS NEXT LAST

PAGE 5

3. ประคบด้วยความร้อนใน 24 ชั่วโมงแรก เพื่อลดการอักเสบและลดความเจ็บปวด

คลิกเพื่อดูรายละเอียด

HOME FIRST PREVIOUS NEXT LAST

PAGE 6



ข้อเคลื่อน (Dislocation)
จากหมอน
 ปกติข้อหัวไหล่จะขยับได้เป็นปกติตามข้อ
 ข้อคือ เคลื่อนออกจากตำแหน่งที่ติดอยู่ กับข้อคือ
 ข้อไหล่ ข้อมือ ข้อศอก ข้อสะโพก ข้อเท้า
 กระดูกสะบ้า และกระดูกไหปลาร้า

[คลิกเพื่อดูภาพต่อไป](#)

[HOME](#)
[FIRST](#)
[PREVIOUS](#)
[NEXT](#)
[LAST](#)

PAGE 7

สาเหตุ

1. การบาดเจ็บ (Congenital) เช่น จากกระดูกมีการเจริญเติบโตผิดปกติ พบข้อที่ผิดปกติ คือ ข้อสะโพก
2. สาเหตุโรค (Spontaneous or Pathogenic) เช่น ข้อไหล่ข้อสะโพก
3. ได้รับอันตรายจากแรงกระแทก (Traumatic) จากอุบัติเหตุ

เฉพาะข้อกระดูกสะโพก

[คลิกเพื่อดูภาพต่อไป](#)

[HOME](#)
[FIRST](#)
[PREVIOUS](#)
[NEXT](#)
[LAST](#)

PAGE 8



อาการ

1. รอบข้อจะบวม ปวด กดเจ็บ บางครั้งเจ็บปากจนเป็นลม
2. ขยับข้อไม่ได้เลยไปจากเดิม
3. ข้อขยับน้อยไปมาไม่ได้
4. ความรุนแรงตามทวารหนักจะมีข้อเคลื่อน
5. อาจมีแผลบวมหรือผิวหนังที่กระดูกที่หลุดออกมาได้

[คลิกเพื่อดูภาพต่อไป](#)

[HOME](#)
[FIRST](#)
[PREVIOUS](#)
[NEXT](#)
[LAST](#)

PAGE 9

การปฐมพยาบาล

1. อย่าพยายามดึงให้เข้าที่นะ เพราะจะทำให้เอ็น กล้ามเนื้อ หลอดเลือด และเนื้อเยื่อส่วนได้รับอันตราย
2. ให้ข้อส่วนนั้นอยู่นิ่งๆ อย่าพยายามใช้แรงกดหรือข้อเคลื่อนมาไว้ อันเป็นทำให้อาการของข้อเคลื่อนนั้นไม่ดีขึ้นให้อยู่ที่ท่าที่ข้อเคลื่อนนั้นที่บาดเจ็บไว้ได้ท่าและท่าที่ไว้ได้ผู้ป่วยอยู่ในท่าที่สบาย

[คลิกเพื่อดูภาพต่อไป](#)

[HOME](#)
[FIRST](#)
[PREVIOUS](#)
[NEXT](#)
[LAST](#)

PAGE 10



3. ระยะแรกจะปวดมากและเจ็บบริเวณข้อ เพื่อให้ข้อหายปวด
4. รีบไปส่งโรงพยาบาล โดยเร็วที่สุด

[คลิกเพื่อดูภาพต่อไป](#)

หน้าจบของส่วน

[HOME](#)
[FIRST](#)
[PREVIOUS](#)
[NEXT](#)
[LAST](#)

แผนการสอนชุดนี้
ประกอบด้วยข้อสอบแบบเลือกตอบ 4 ส่วน
จำนวน 5 ข้อ ให้เวลาทำข้อละ 60 วินาที
ถ้าทำข้อสอบเสร็จก็ให้ปุ่ม Start
เพื่อเริ่มทำแบบทดสอบ

Start

ข้อที่ 1 สิ่งใดต่อไปนี้สามารถทำหน้าที่เป็นสื่อกลางในการสื่อสาร?

1. วัสดุสื่อสาร
2. อุปกรณ์สื่อสาร
3. วัสดุสื่อสาร
4. วัสดุสื่อสาร

1 2 3 4

ข้อที่ 2 วัสดุสื่อสารที่ใช้ในการสื่อสารมีอะไรบ้าง?

1. วัสดุสื่อสาร
2. อุปกรณ์สื่อสาร
3. วัสดุสื่อสาร
4. วัสดุสื่อสาร

1 2 3 4

ข้อที่ 3 วัสดุสื่อสารที่ใช้ในการสื่อสารมีอะไรบ้าง?

1. วัสดุสื่อสาร
2. อุปกรณ์สื่อสาร
3. วัสดุสื่อสาร
4. วัสดุสื่อสาร

1 2 3 4

ข้อที่ 4 วัสดุสื่อสารที่ใช้ในการสื่อสารมีอะไรบ้าง?

1. วัสดุสื่อสาร
2. อุปกรณ์สื่อสาร
3. วัสดุสื่อสาร
4. วัสดุสื่อสาร

1 2 3 4

ข้อที่ 5 วัสดุสื่อสารที่ใช้ในการสื่อสารมีอะไรบ้าง?

1. วัสดุสื่อสาร
2. อุปกรณ์สื่อสาร
3. วัสดุสื่อสาร
4. วัสดุสื่อสาร

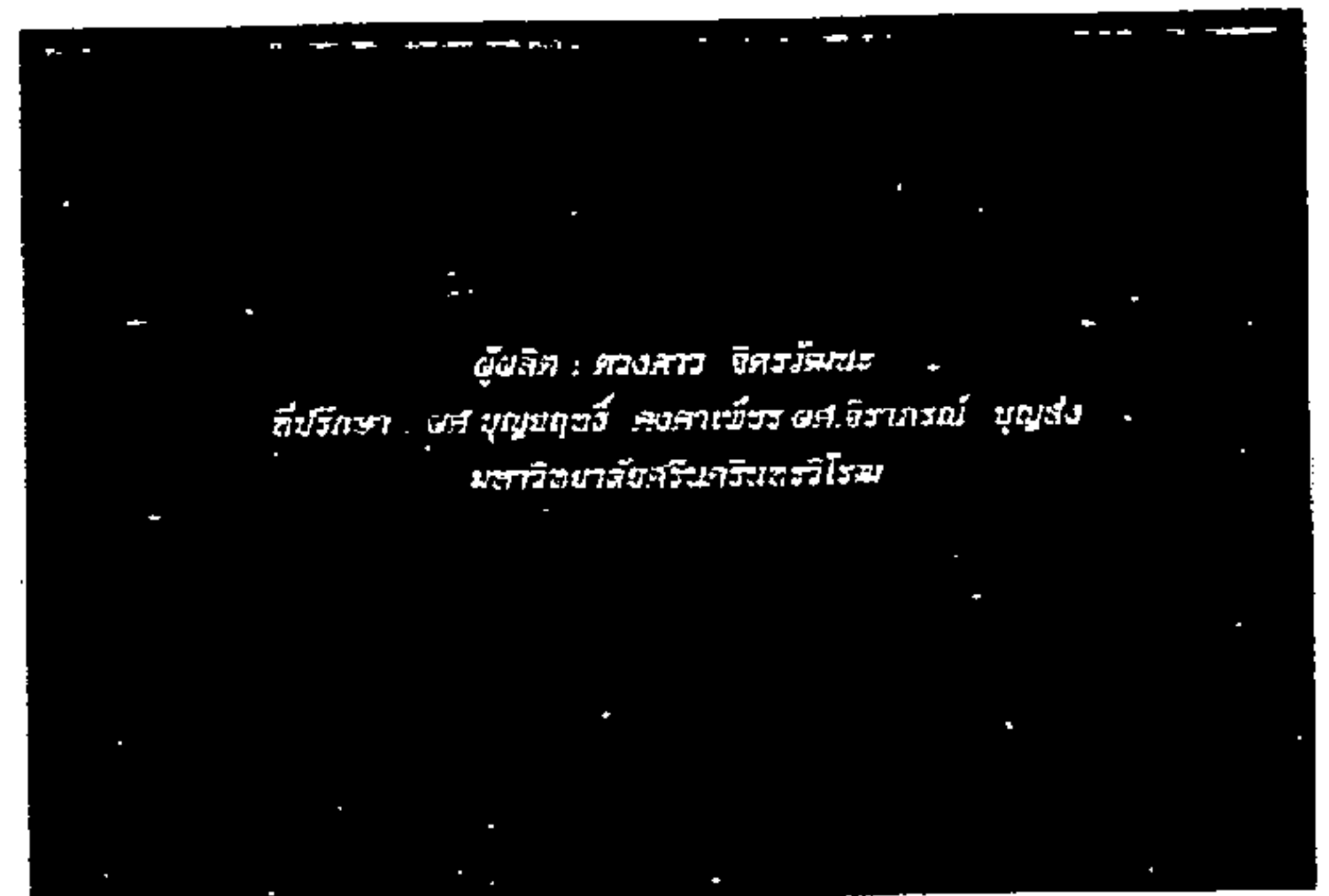
1 2 3 4

ข้อที่ 6 วัสดุสื่อสารที่ใช้ในการสื่อสารมีอะไรบ้าง?

1. วัสดุสื่อสาร
2. อุปกรณ์สื่อสาร
3. วัสดุสื่อสาร
4. วัสดุสื่อสาร

1 2 3 4

Printscore Exit



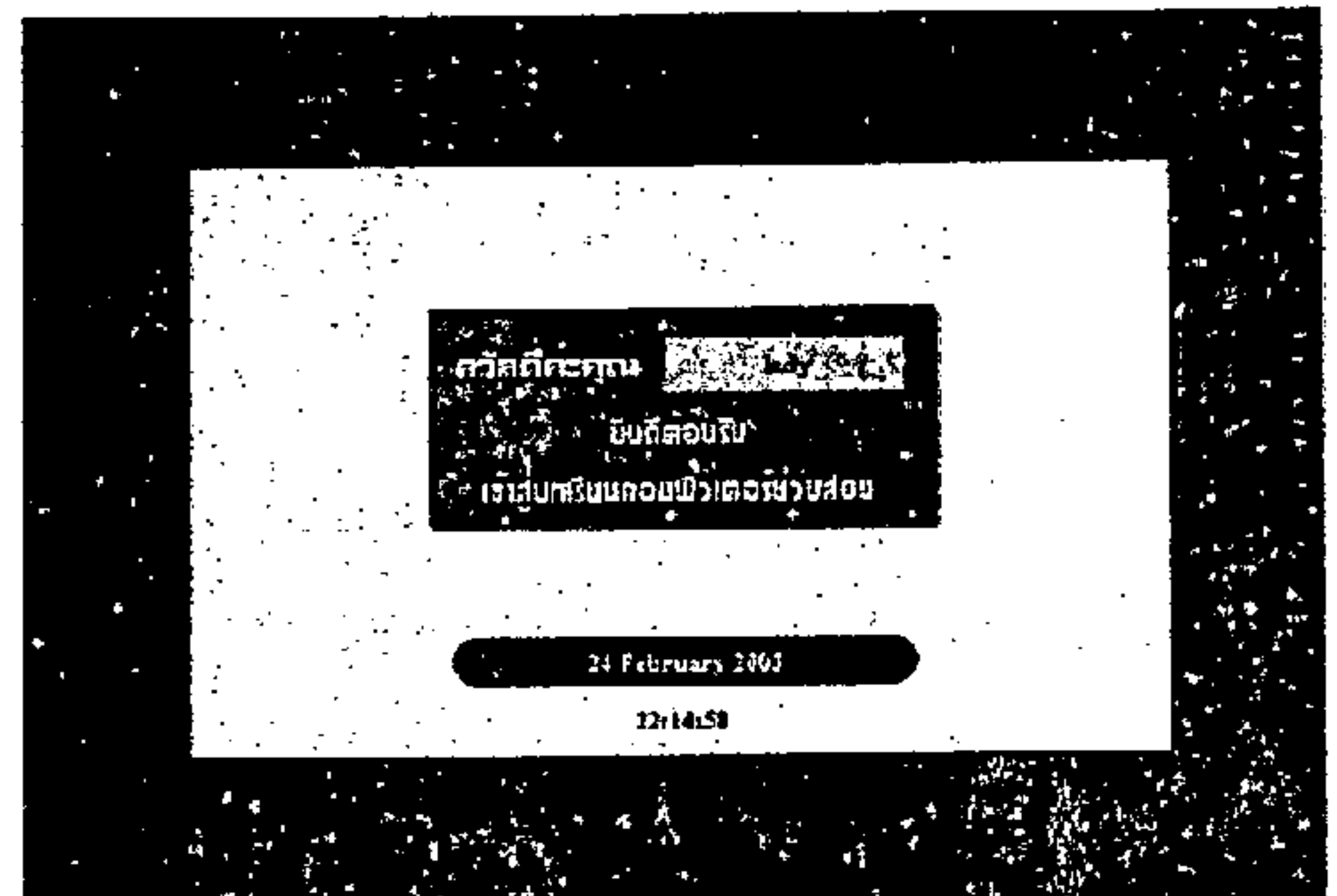
เรื่องที่ 2

บทบาทและความรับผิดชอบของพยาบาลในการดูแลช่วยเหลือเบื้องต้น



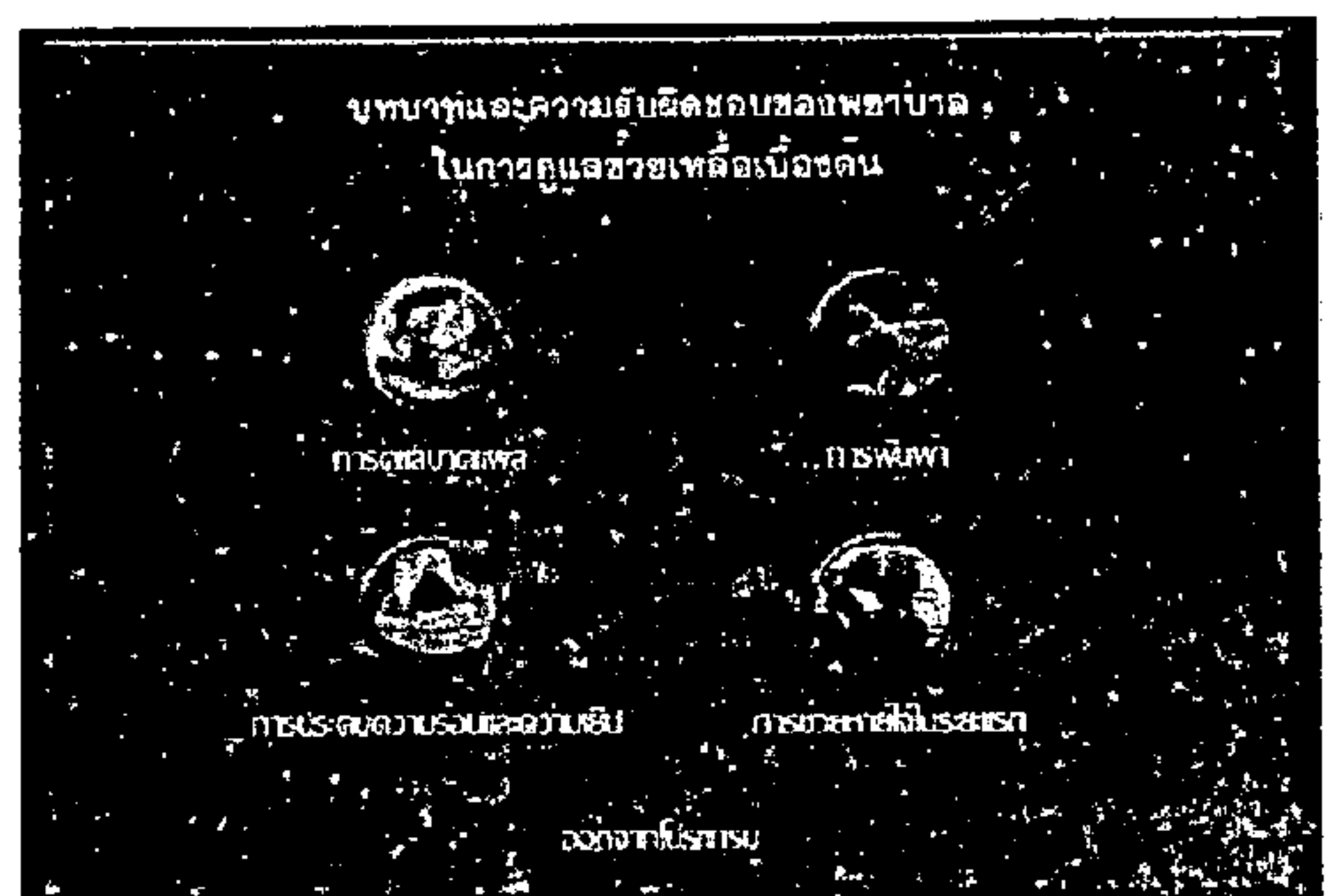
บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
เรื่อง
บทบาทและความรับผิดชอบของพยาบาล
ในการดูแลช่วยเหลือเบื้องต้น

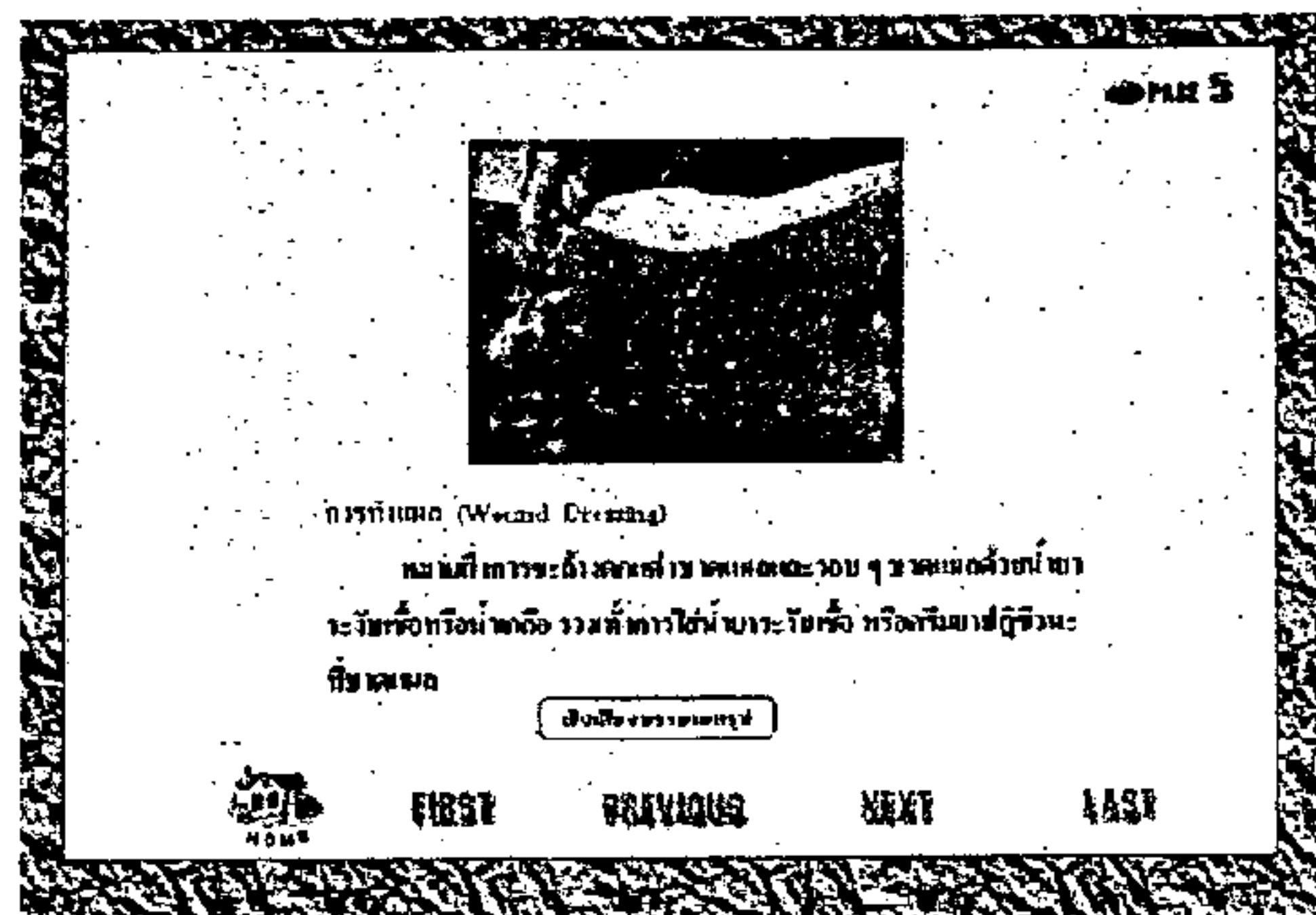
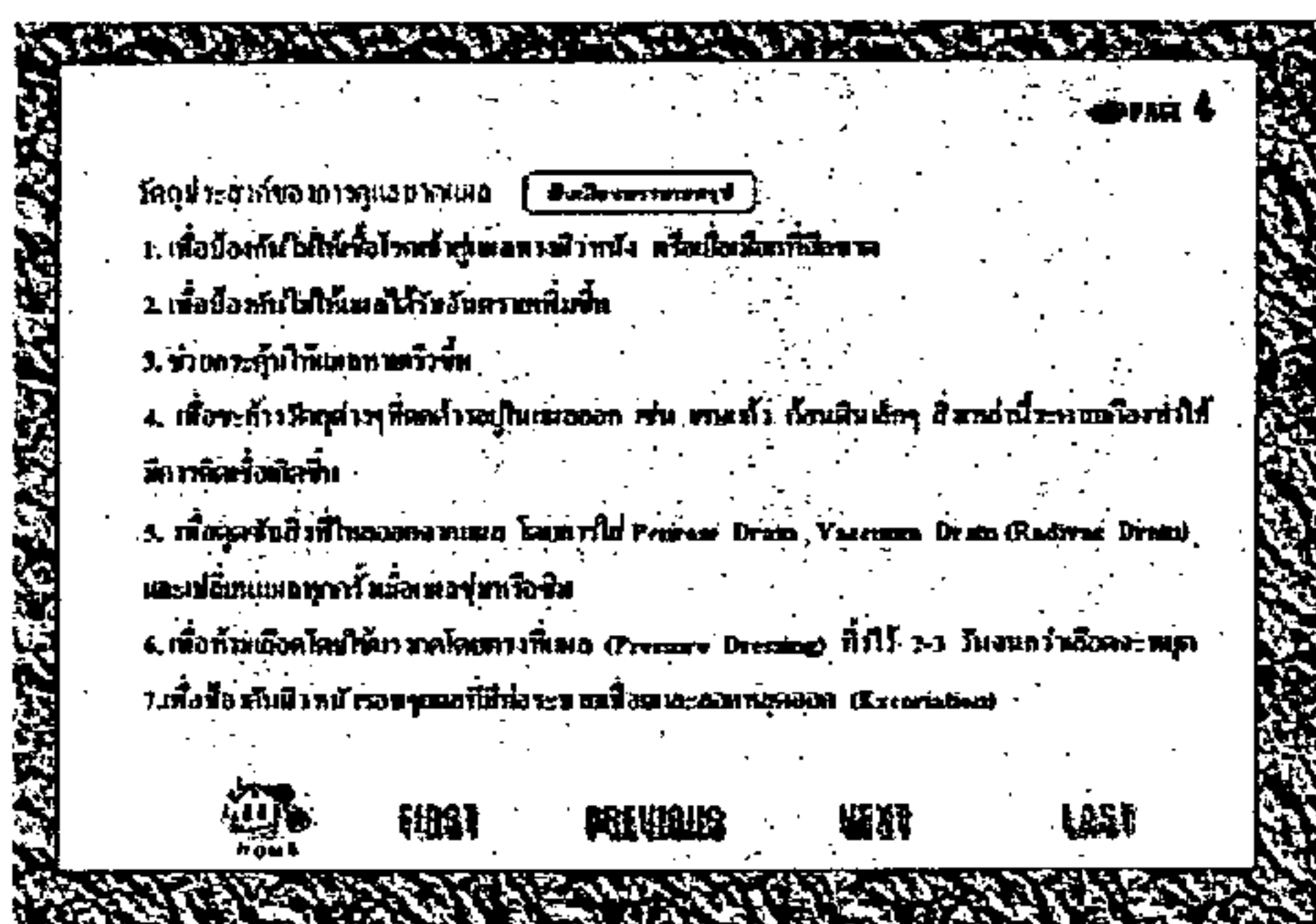
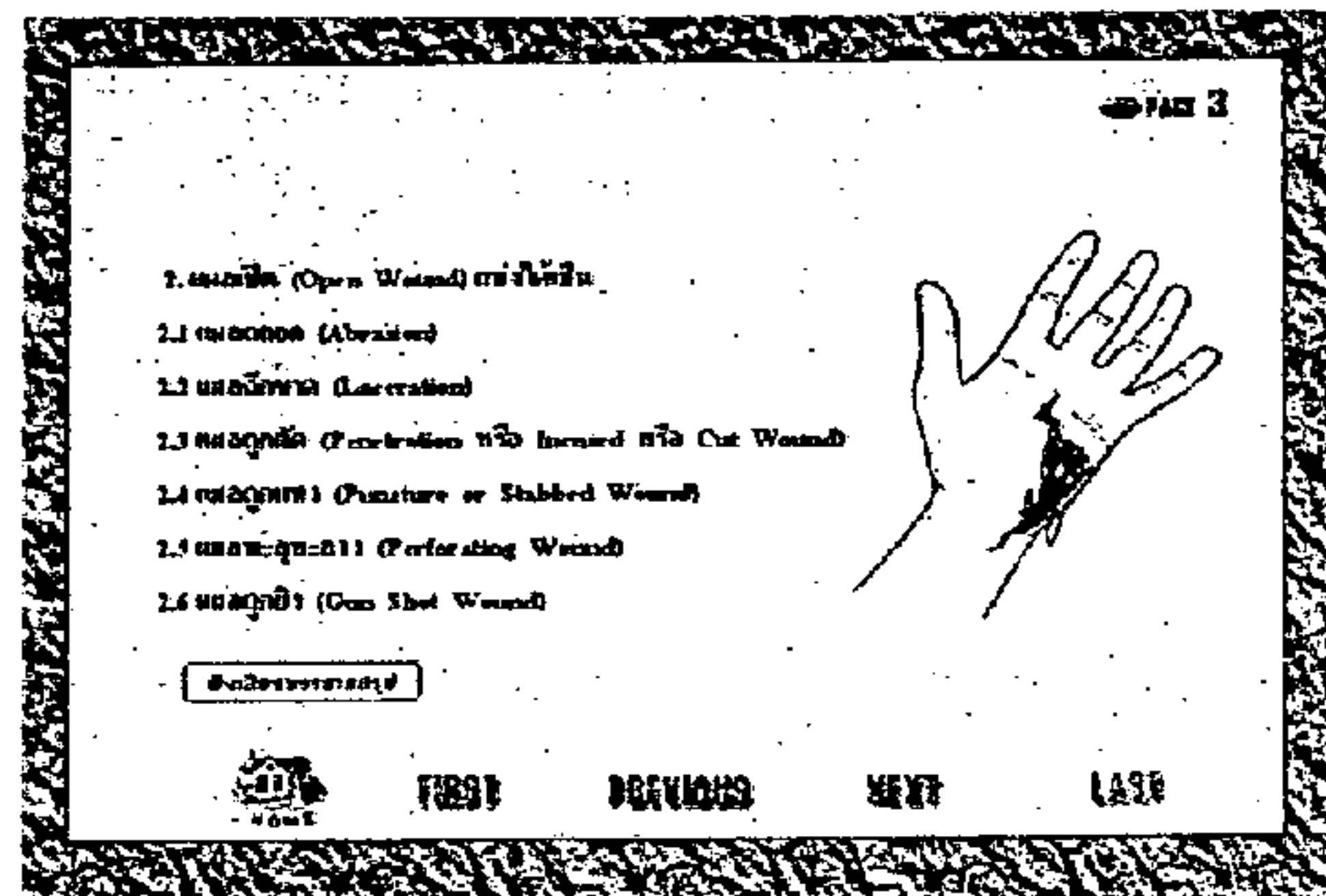
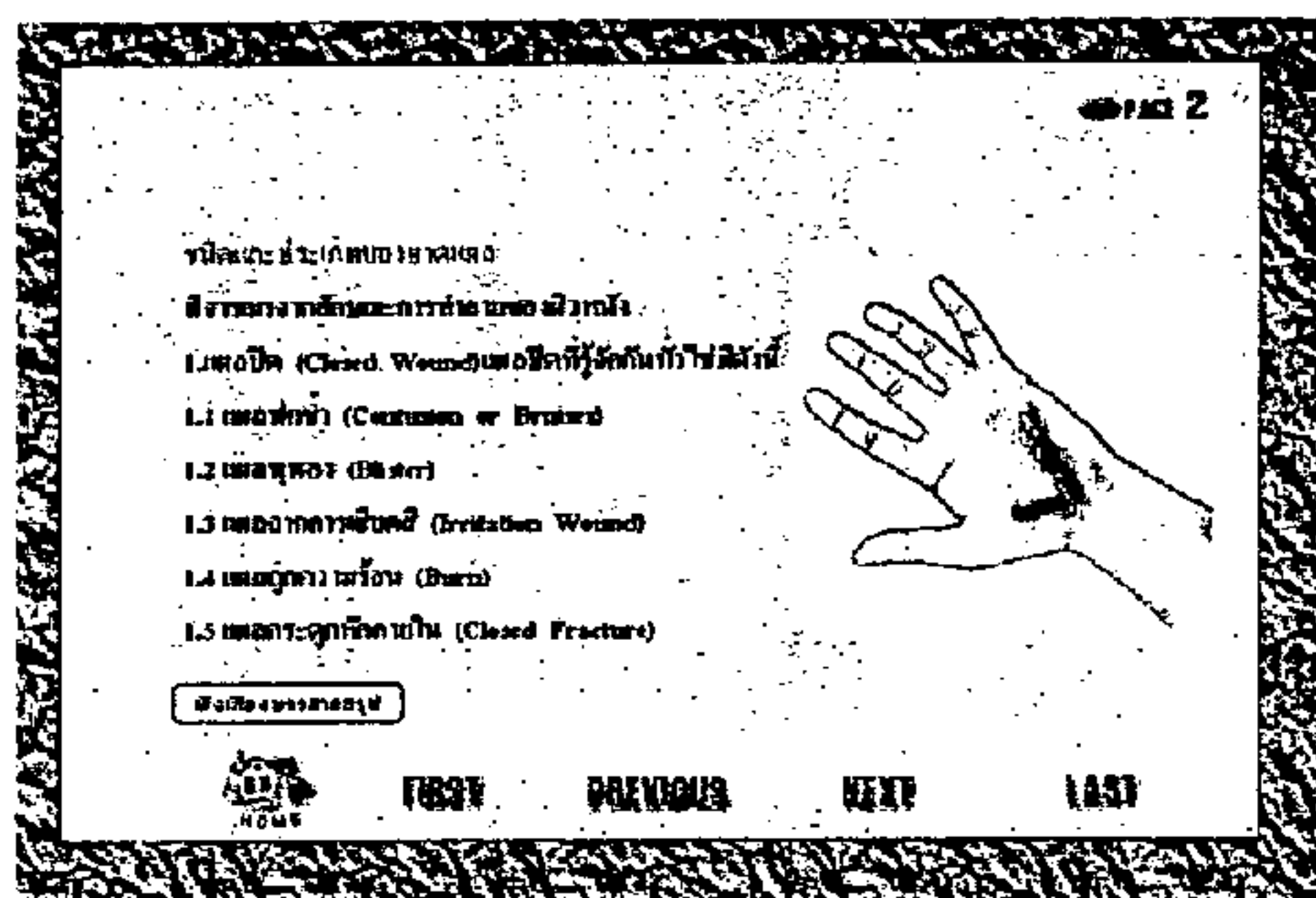
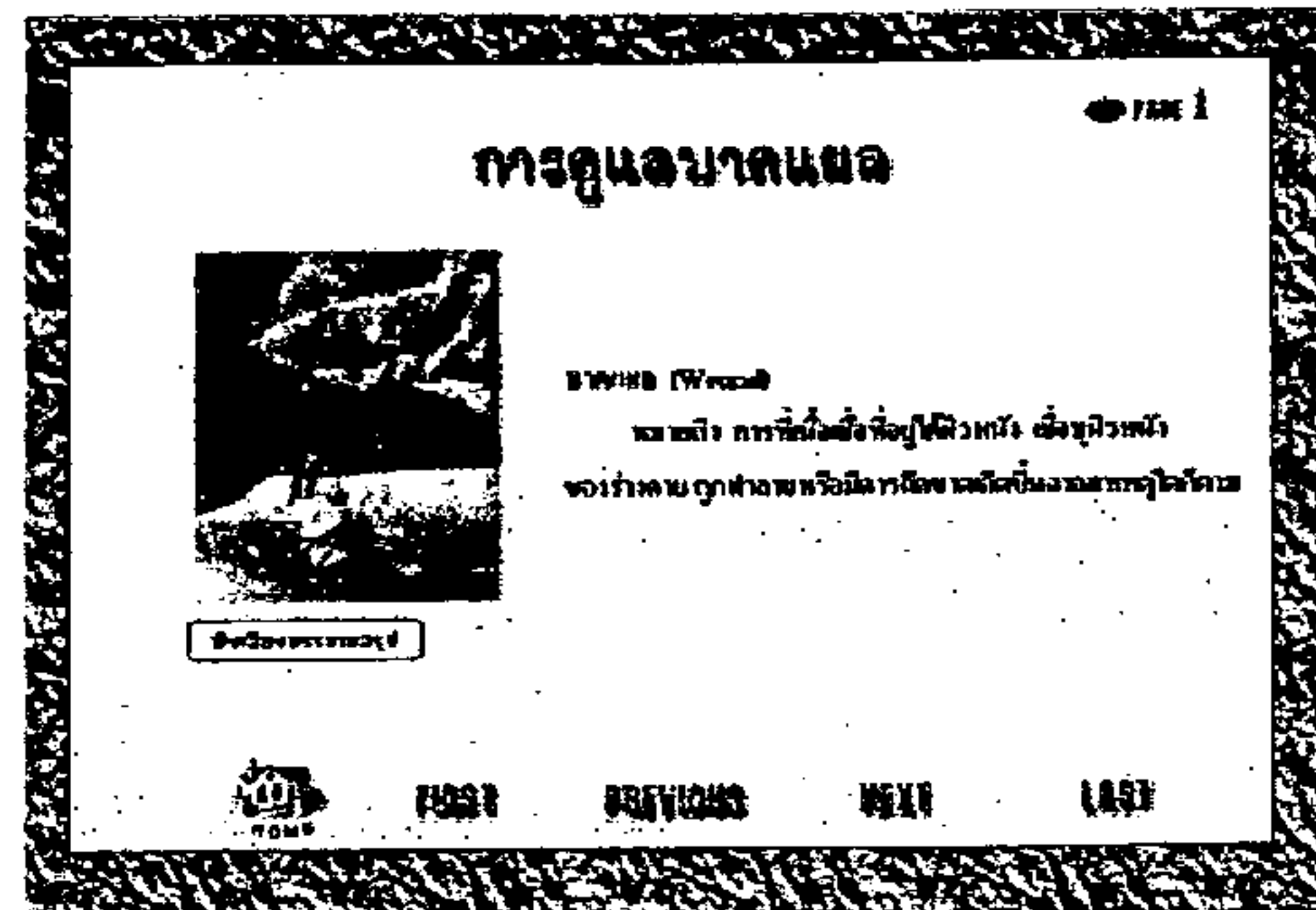
กรุณาใส่ชื่อของท่าน
.....
กดปุ่ม ENTER เพื่อเริ่มโปรแกรม

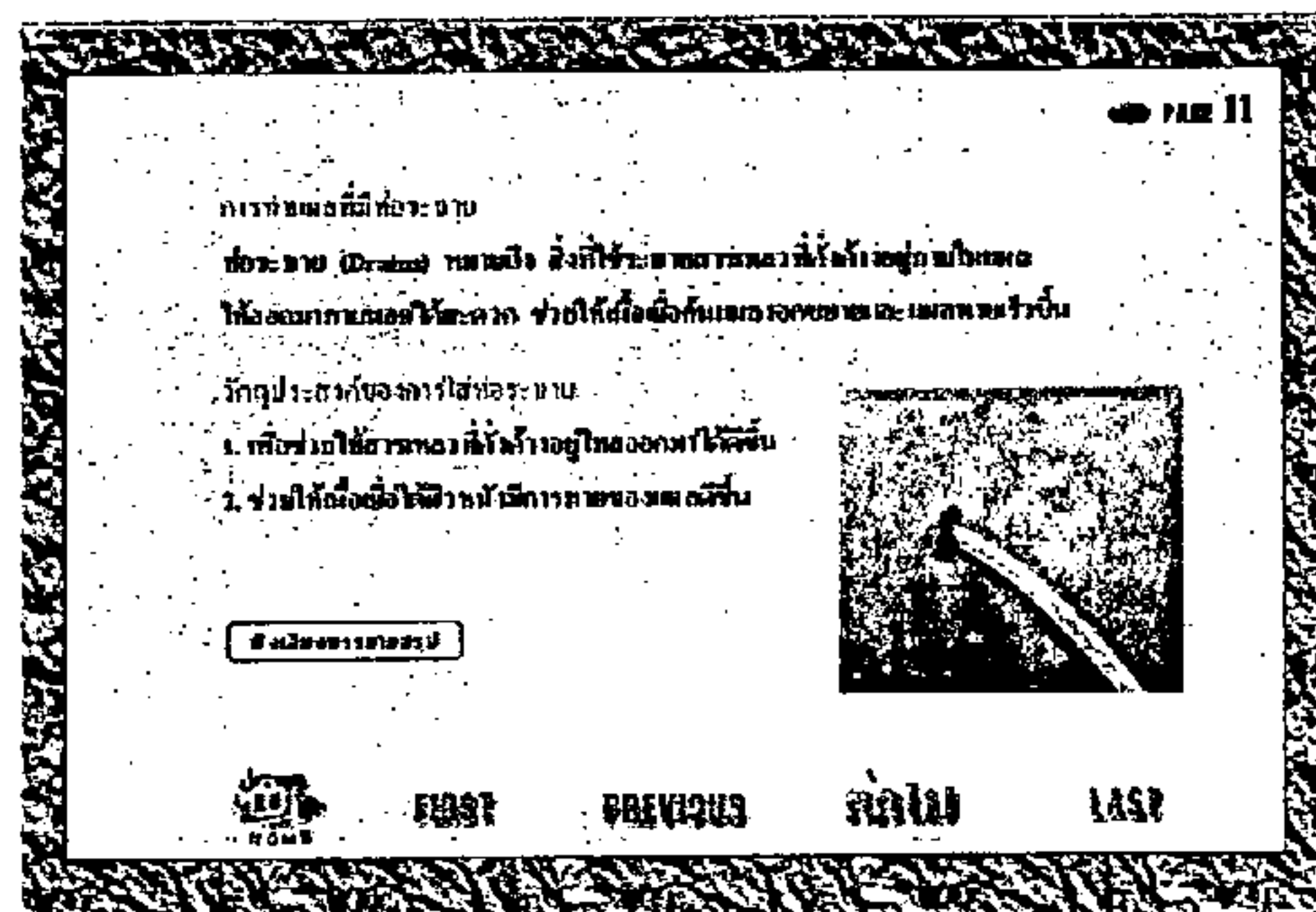
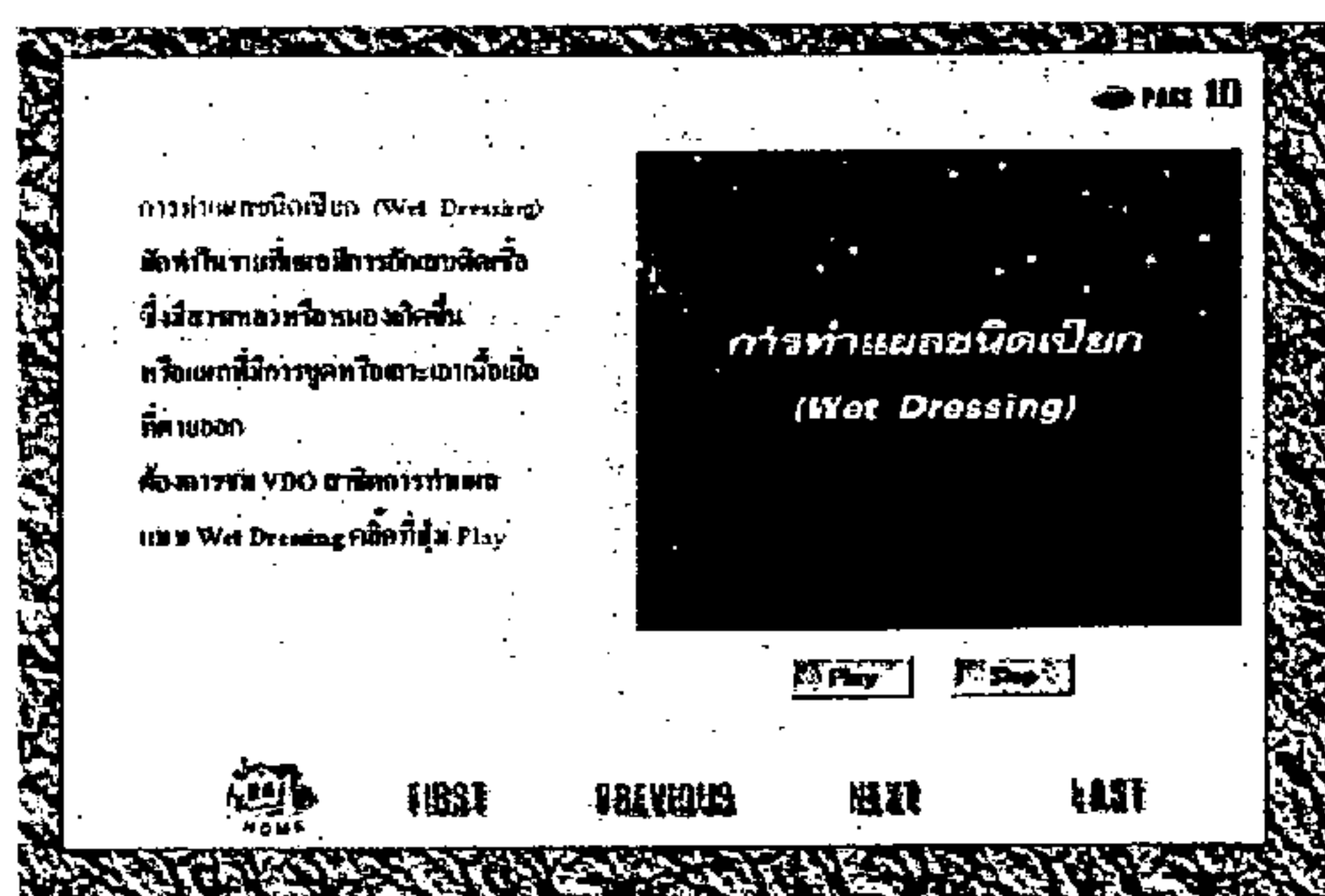
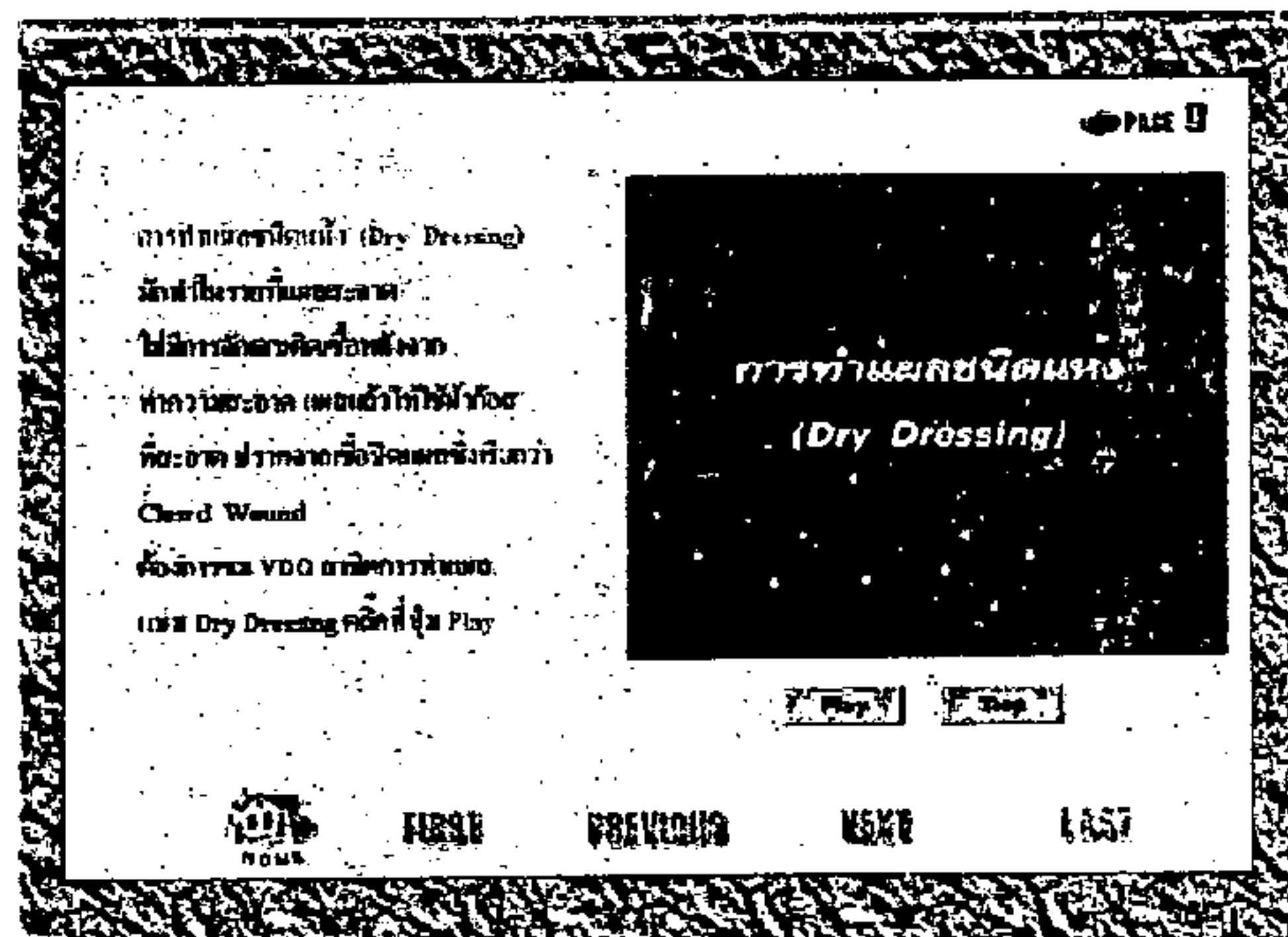
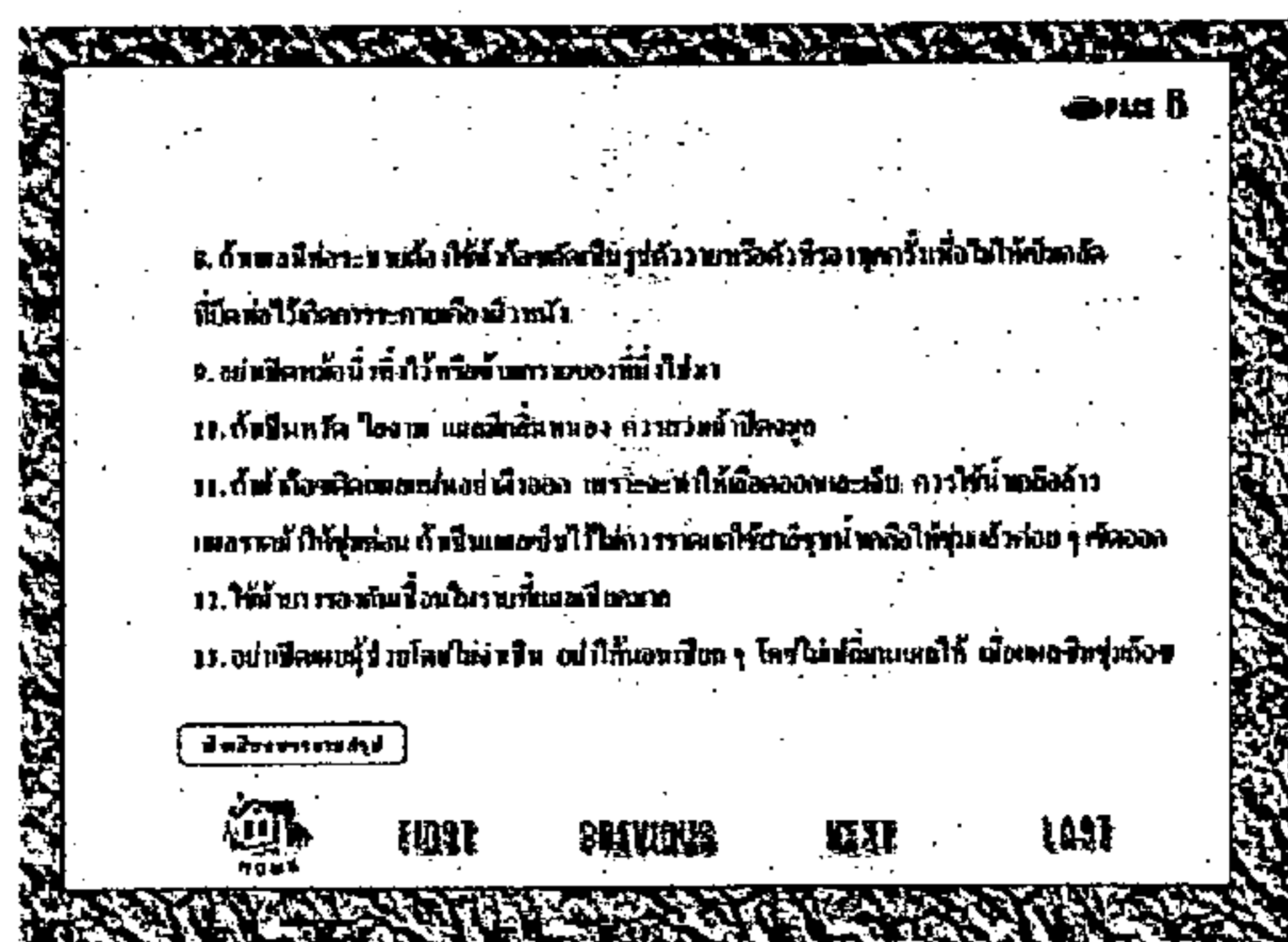
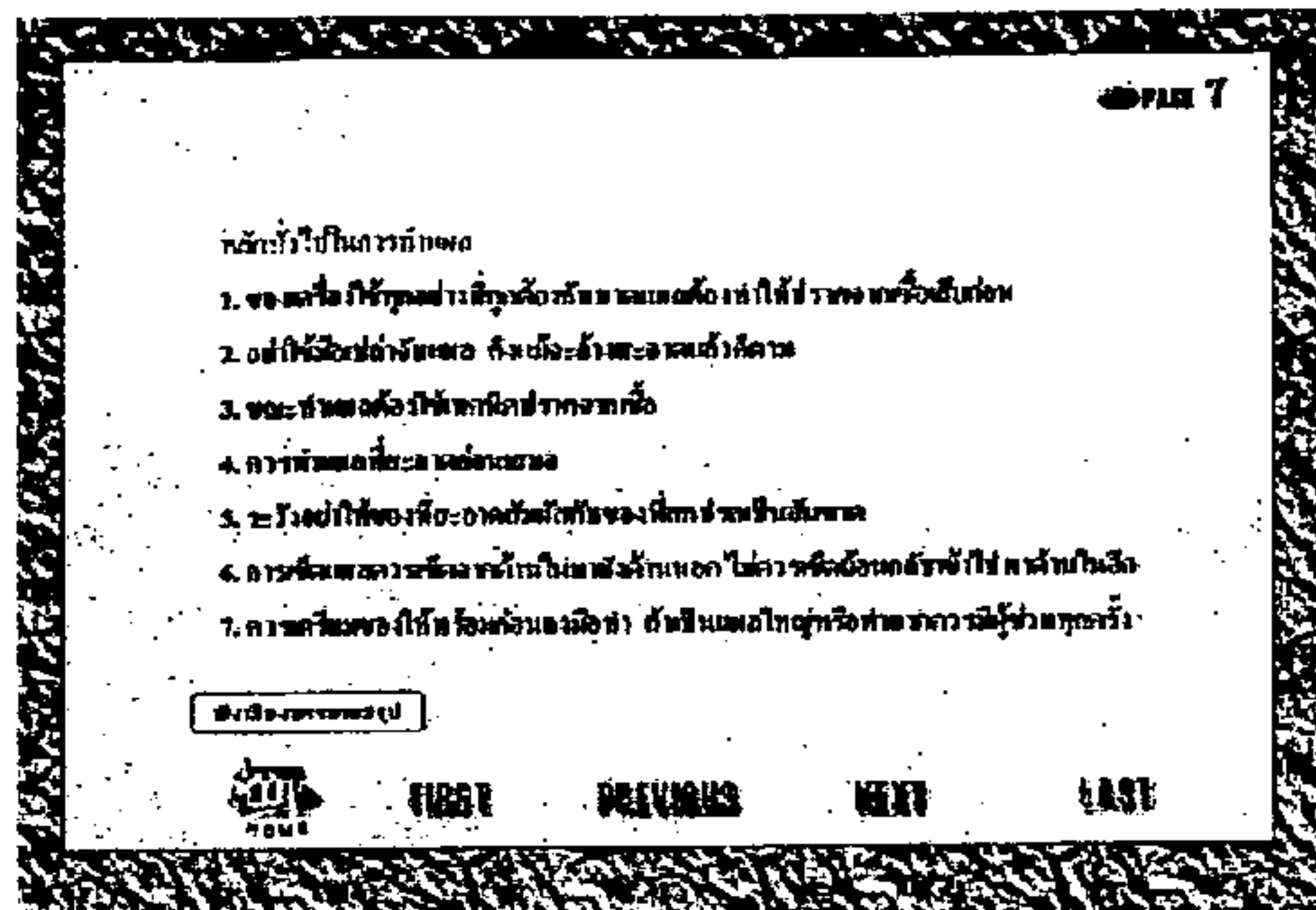
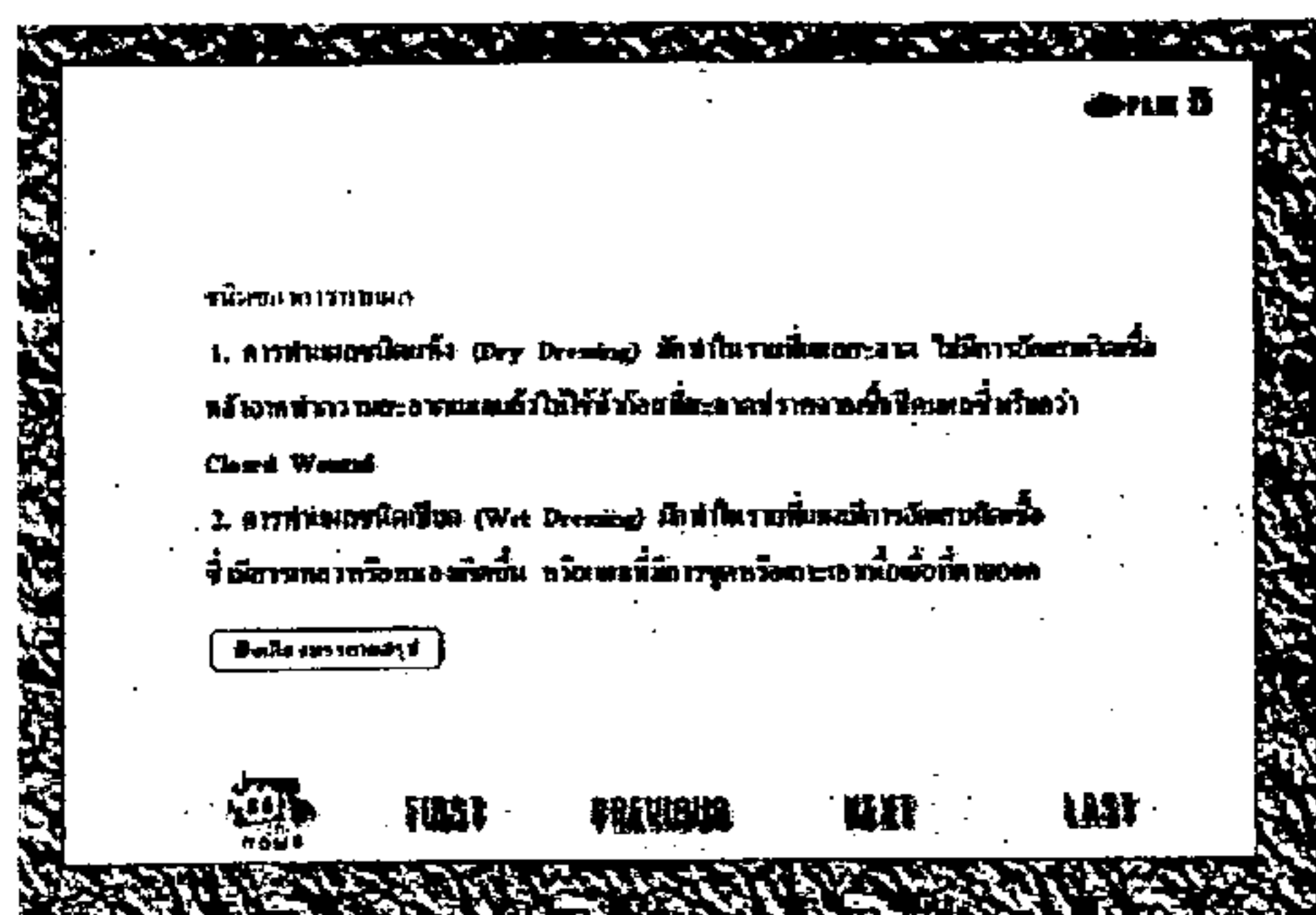


วัตถุประสงค์
1. เพื่อศึกษาเกี่ยวกับบทบาทและหน้าที่ของพยาบาล
2. เพื่อศึกษาเกี่ยวกับความรับผิดชอบของพยาบาล
3. เพื่อศึกษาเกี่ยวกับความรับผิดชอบของพยาบาล
4. เพื่อศึกษาเกี่ยวกับความรับผิดชอบของพยาบาล
5. เพื่อศึกษาเกี่ยวกับความรับผิดชอบของพยาบาล
6. เพื่อศึกษาเกี่ยวกับความรับผิดชอบของพยาบาล
7. เพื่อศึกษาเกี่ยวกับความรับผิดชอบของพยาบาล

CONTINUE







PAGE 12



วิธีการทำผดงห่อระบม

- นำผักกาดขาวมาล้างให้สะอาดแล้ว หั่นเป็นท่อนยาวประมาณ ๑ เมตร นำมาต้มสุกจนนิ่ม แล้วนำมาแช่น้ำเย็นเพื่อคลายความร้อน จากนั้นนำใบโศภนมาล้างให้สะอาด และนำไปหั่นเป็นเส้นยาวประมาณ ๑ นิ้ว
- นำผักกาดขาวที่ต้มสุกแล้ว มาใส่ลงในหม้อ พร้อมกับน้ำและเกลือเล็กน้อย เคี่ยวจนเดือด แล้วนำผักกาดขาวที่ต้มสุกแล้ว มาใส่ลงในหม้อ พร้อมกับน้ำและเกลือเล็กน้อย เคี่ยวจนเดือด



ปิดเครื่องปรับอากาศ

PREVIOUS
CURRENT
NEXT

[illegible]

PAGE 14



ภาพตัดพ้อระบายน้ำให้ดิน

ถ้าพบมี **Peacock Drain** ในไร่หรือบนคันจะเกิดปัญหาน้ำท่วม (Shore Drain) จะถูกปิด
 ก้นภาชนะด้วยใบฟางระบายน้ำอย่างค่อย ๆ 4-5 นิ้ว โดยจะเปิดให้ดินมีระดับ 1-3 นิ้ว
 ถ้าหากไร่จนกว่าจะปลูกจนหมดหรือเมื่อเวลาถึงของหมด (Off Drain) แล้วจะพ่นน้ำ
 ออก 1-2 วัน และก็จะให้พ่นระบายน้ำให้พืชมีสุขภาพดี

ปลูกพืชในสวนกล้วย

 HOME
 FIRST
 PREVIOUS
 NEXT
 LAST


PAGE 15

กิจกรรมการวัดผลระยะยาวได้แก่ :

1. ตรวจวัดค่าดัชนีมวลกาย ตรวจวัดความดันโลหิต และวัดไขมันในเลือด
2. ตรวจวัดค่าดัชนีมวลกาย และค่าเฉลี่ยไขมันในเลือด
3. ตรวจวัดค่าดัชนีมวลกาย และค่าเฉลี่ยไขมันในเลือด

ส่วนการวัดผลระยะยาว ได้แก่ :

การวัดค่าดัชนีมวลกาย และค่าเฉลี่ยไขมันในเลือด



NESTLE'S MILK



PREMIUM



PREMIUM

ผลิตภัณฑ์นมเนสท์เล่


PAGE 16



4. ถ้าเป็นและจัดส่งไปส่งให้ท่านจะขอ
5. ถ้ามีหนังสือติดต่อ ให้ท่านส่งให้ใครบ้าง
6. ให้มีชื่อท่านที่ หรือส่งไปให้ท่านจะขอ

คือมีทั้งหนังสือ และส่งไปให้ท่านจะขอ 78 78

คือมีทั้งหนังสือ และส่งไปให้ท่านจะขอ 78 78

10-20-20-20-20-20



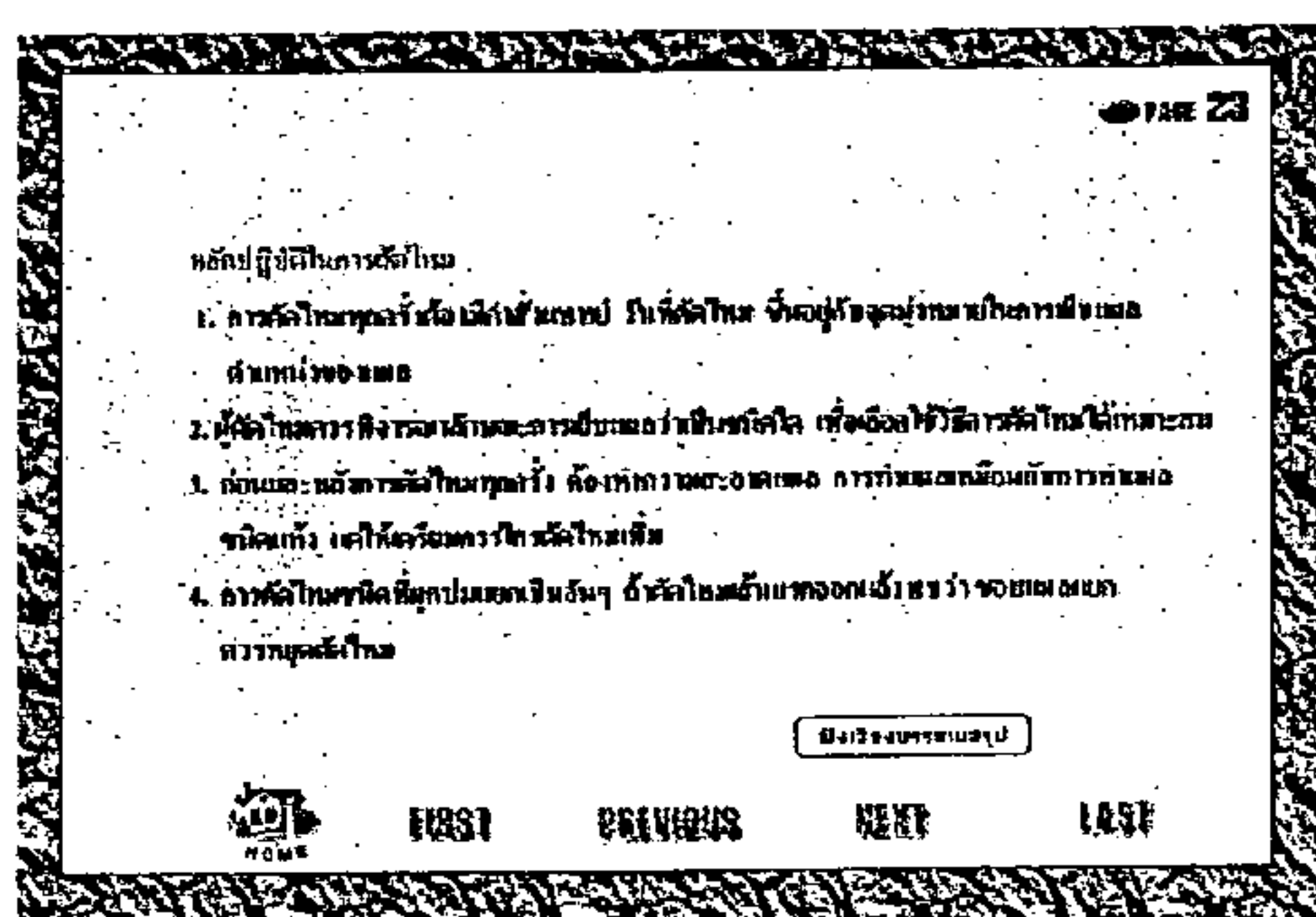
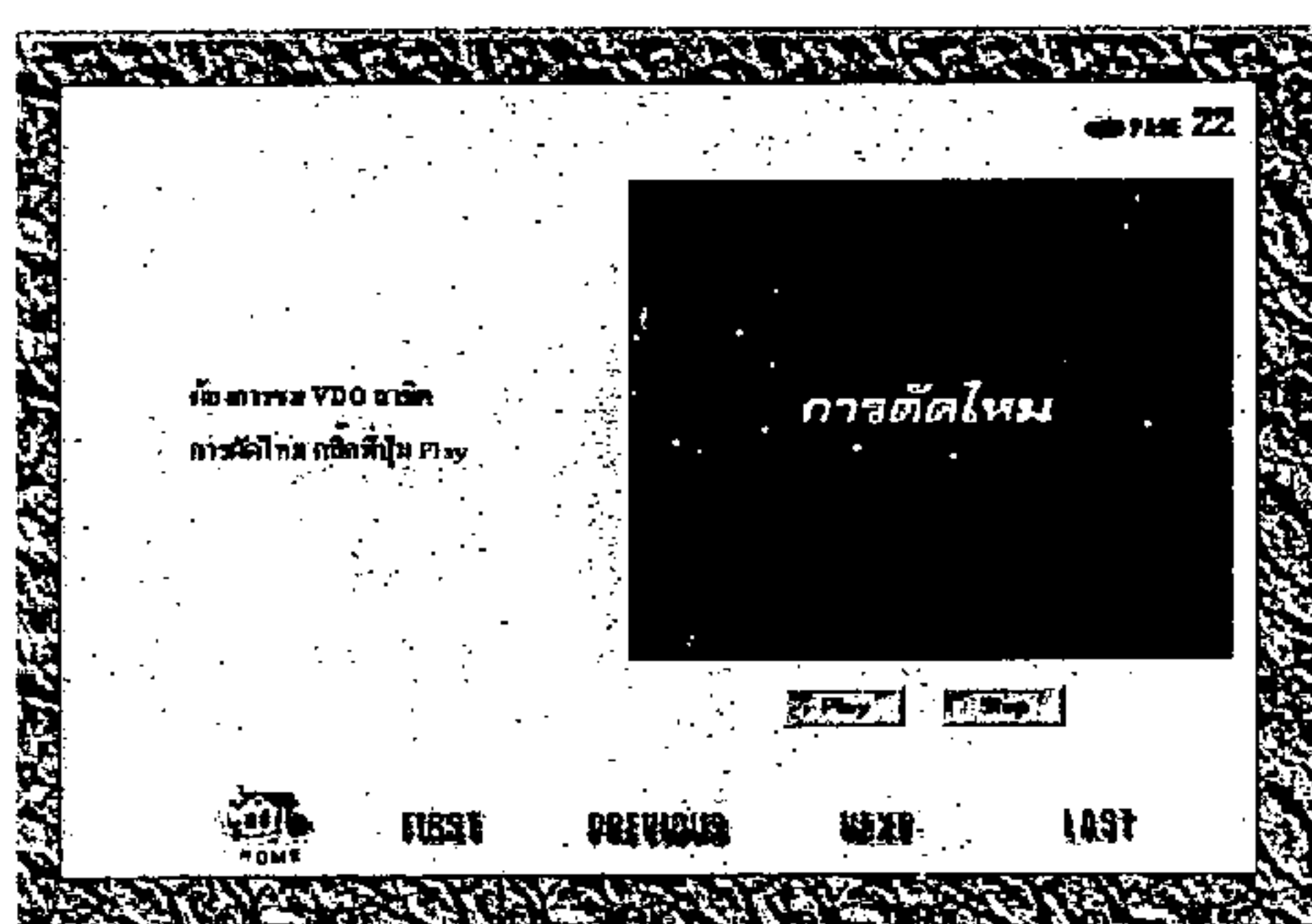
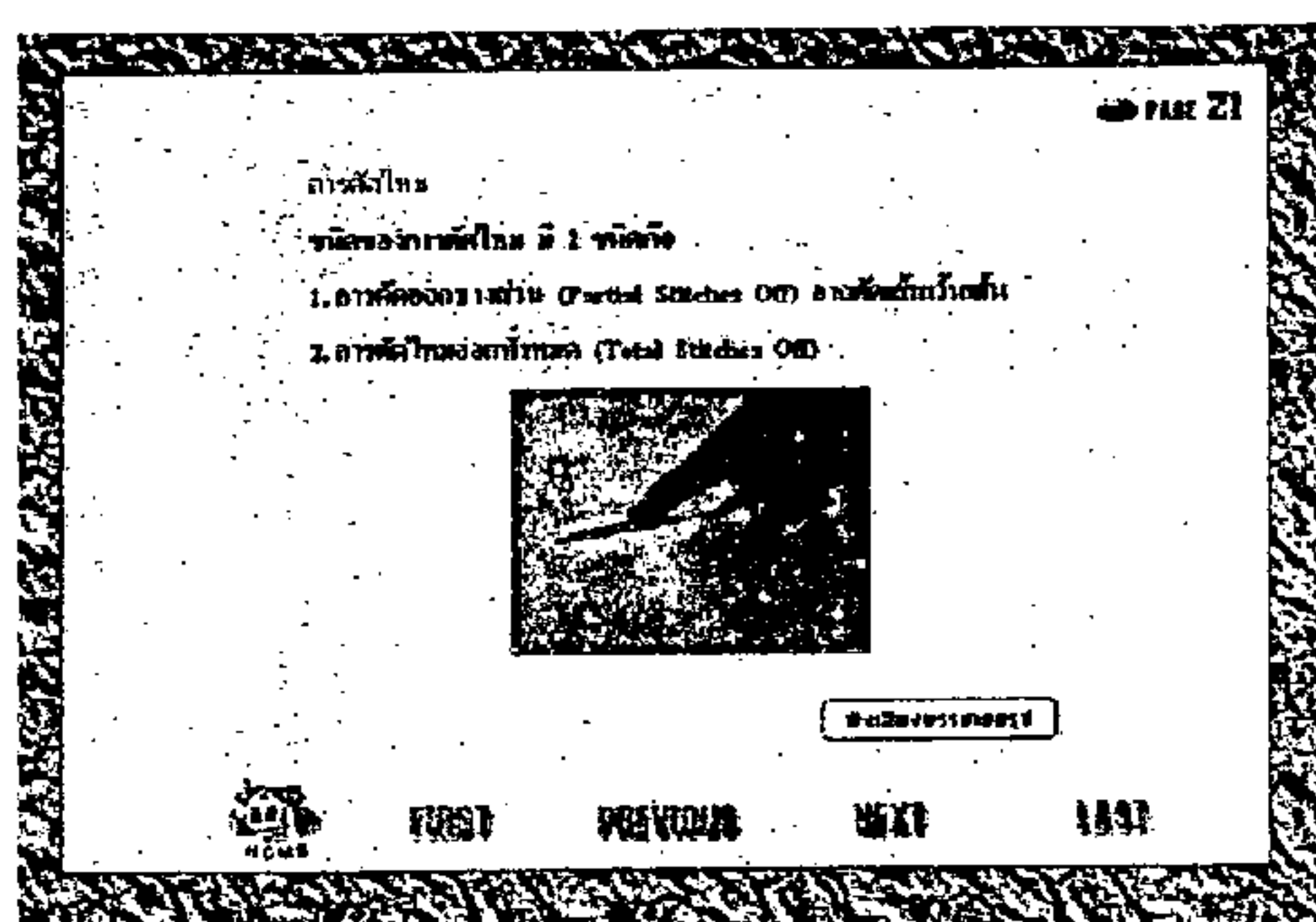
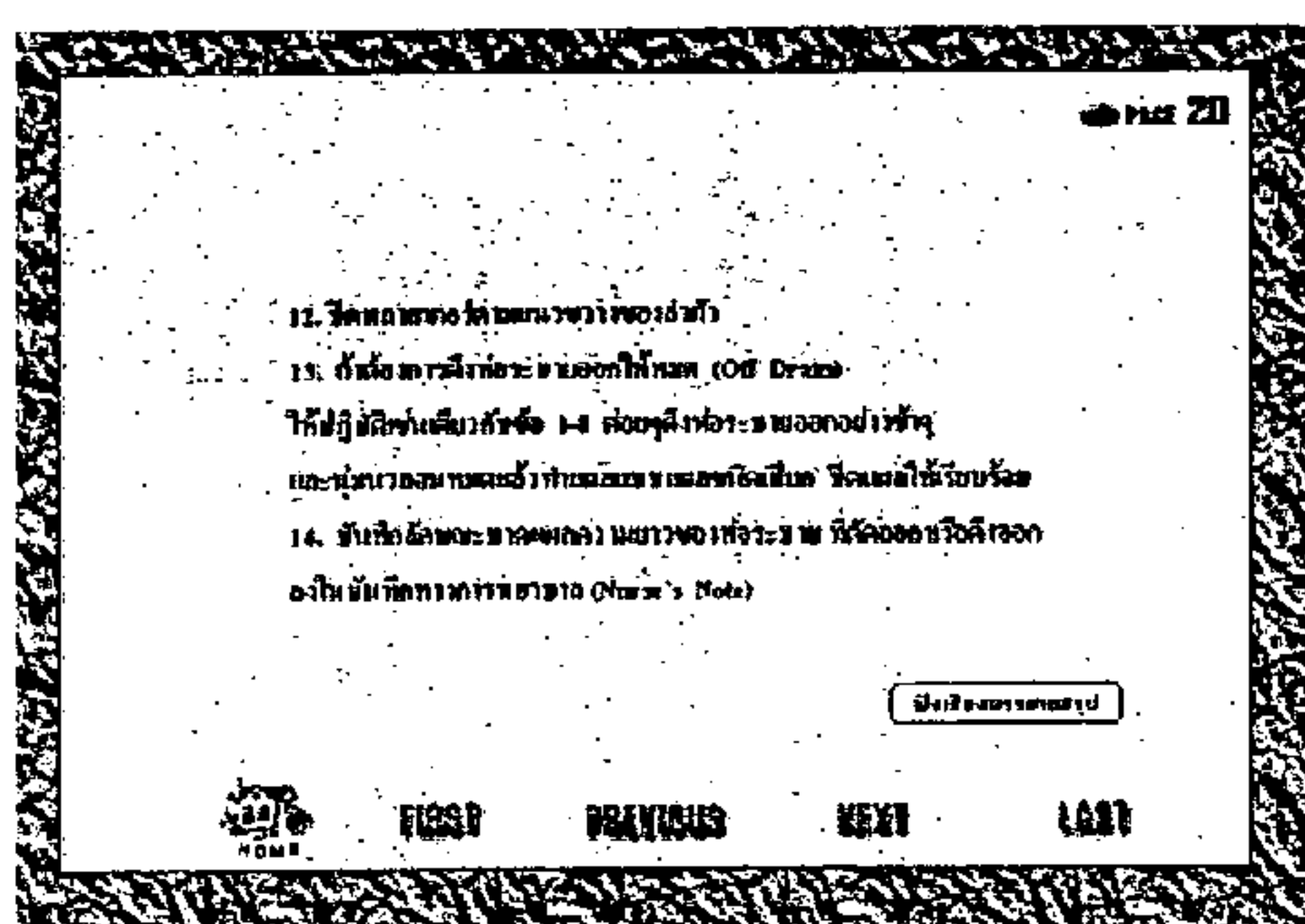
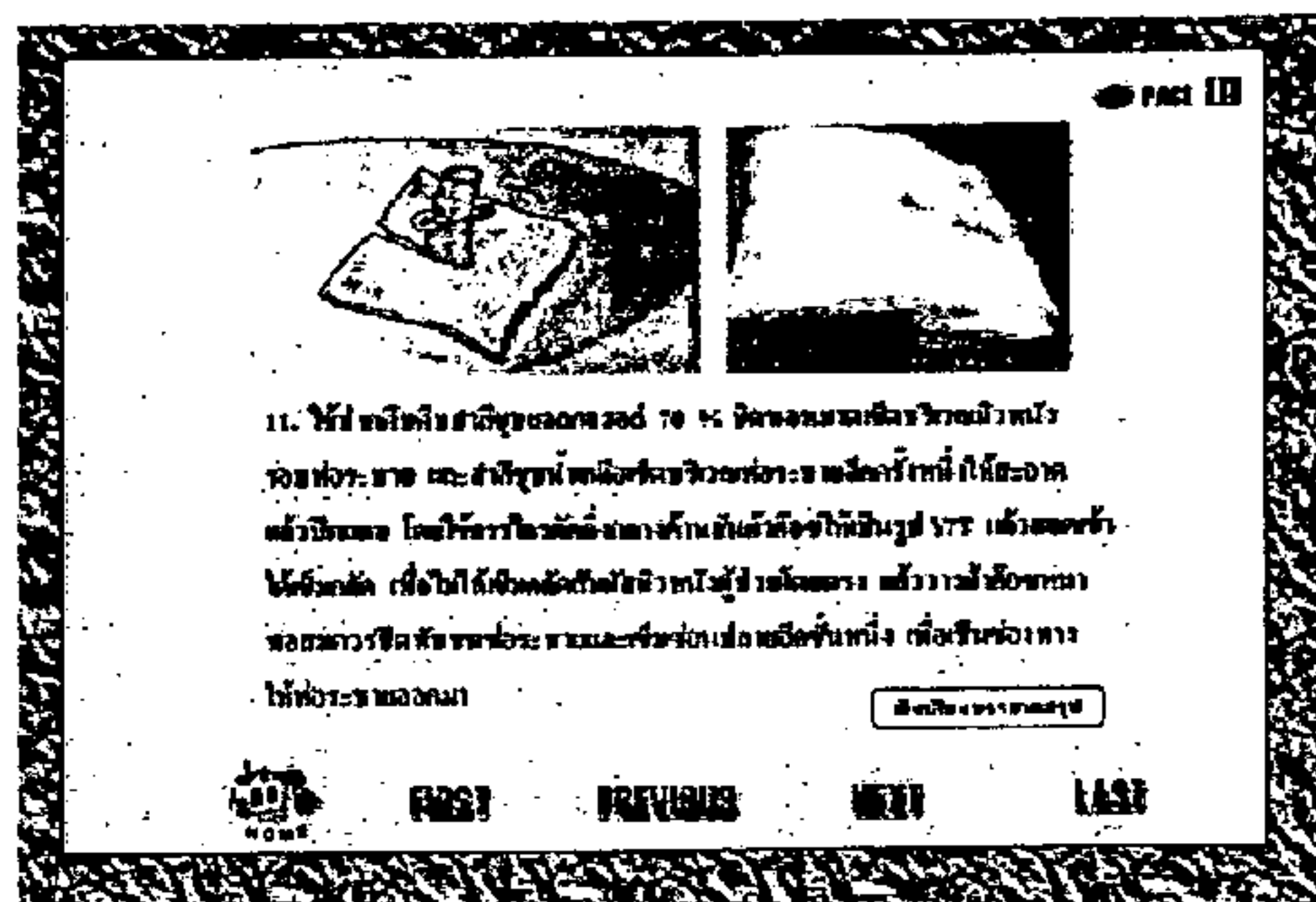
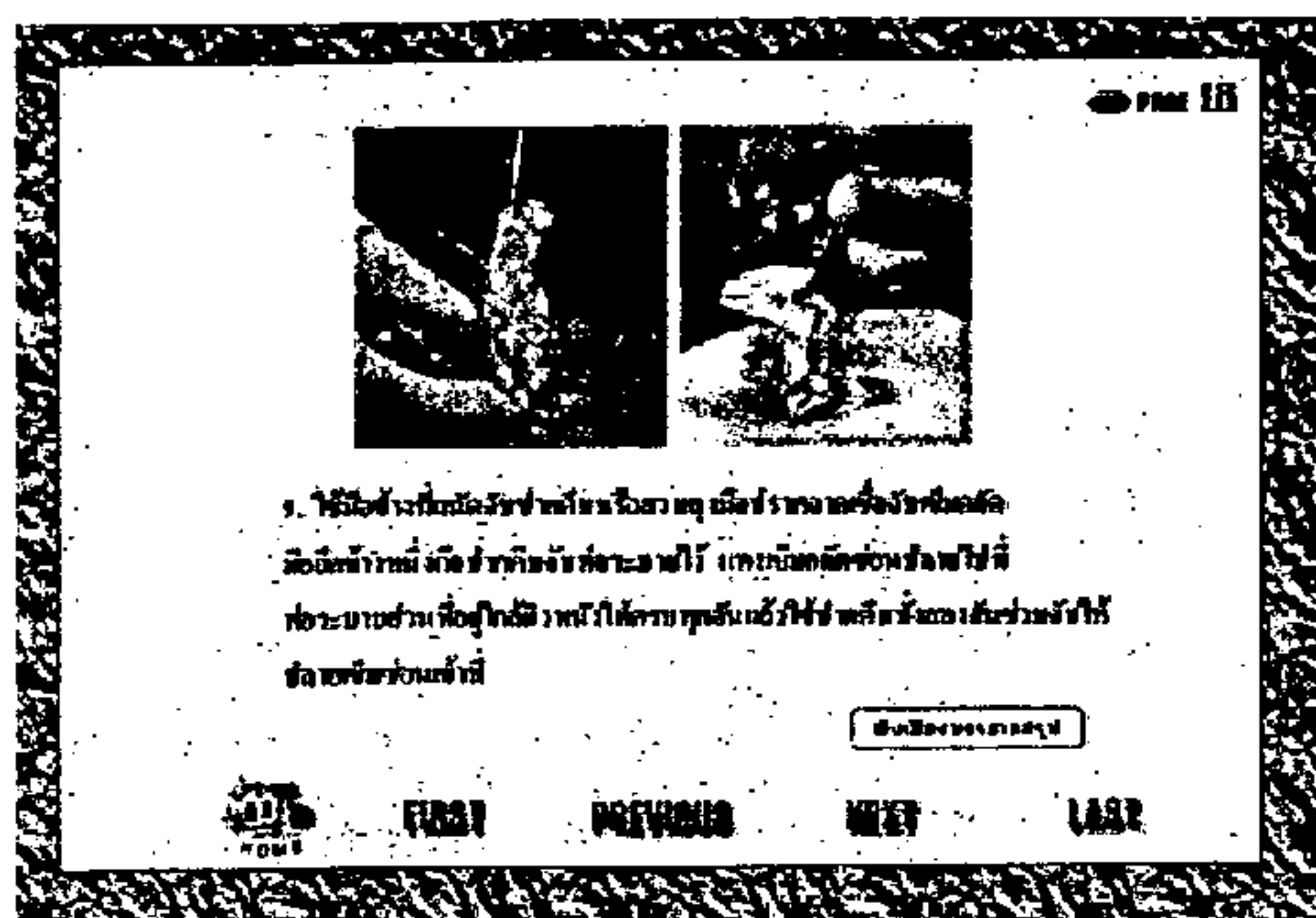
FIRST

PREVIOUS

NEXT

LAST

[illegible]



Page 28

5. การจัดทำแผนและดำเนินการจัดทำแผนการดำเนินงานของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการให้บริการสุขภาพแก่ผู้ป่วยที่มีโรคเรื้อรัง และผู้ป่วยที่มีโรคเรื้อรังที่มีความเสี่ยงสูง และผู้ป่วยที่มีโรคเรื้อรังที่มีความเสี่ยงสูง

6. การจัดทำแผนและดำเนินการจัดทำแผนการดำเนินงานของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการให้บริการสุขภาพแก่ผู้ป่วยที่มีโรคเรื้อรัง และผู้ป่วยที่มีโรคเรื้อรังที่มีความเสี่ยงสูง

7. การจัดทำแผนและดำเนินการจัดทำแผนการดำเนินงานของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการให้บริการสุขภาพแก่ผู้ป่วยที่มีโรคเรื้อรัง และผู้ป่วยที่มีโรคเรื้อรังที่มีความเสี่ยงสูง

หน้า 28

HOME PREVIOUS NEXT LAST

แบบทดสอบ
ประกอบด้วยข้อสอบแบบเลือกตอบ 4 ข้อ
จำนวน 5 ข้อ ในเวลาทำข้อ 30 วินาที
คลิกปุ่มเริ่มต้นที่นี่ Start
เพื่อเริ่มทำแบบทดสอบ

Start

ข้อที่ 1 วิธีการดูแลผู้ป่วยที่มีโรคเรื้อรังที่มีความเสี่ยงสูง

1. การดูแล
2. การดูแล
3. การดูแล
4. การดูแล

1 2 3 4

ข้อที่ 2 วิธีการดูแลผู้ป่วยที่มีโรคเรื้อรังที่มีความเสี่ยงสูง

1. Dry Dressing
2. Wet Dressing
3. Clean Dressing
4. Dry and Wet Dressing

1 2 3 4

ข้อที่ 3 การทำแผนการดูแลสุขภาพ

1. Aseptic Technique
2. Clean Technique
3. Sterile Technique
4. Universal Precaution

1 2 3 4

ข้อที่ 4 การดูแลผู้ป่วยที่มีโรคเรื้อรังที่มีความเสี่ยงสูง

1. ป้องกันไม่ให้ผู้ป่วยมีอาการ
2. ป้องกันไม่ให้ผู้ป่วยมีอาการ
3. ป้องกันไม่ให้ผู้ป่วยมีอาการ
4. ป้องกันไม่ให้ผู้ป่วยมีอาการ

1 2 3 4

ข้อที่ 5 การคิดในสถานการณ์ในวาทะอันเหมาะสมคือ

1. มีทั้งการพูดและไม่พูด
2. เป็นไปตามความต้องการของผู้อื่น
3. ทำได้โดยหาวิธีที่เหมาะสม
4. ถูกทุกข้อ

1 2 3 4

Printscore Bii

บทบาทและความรับผิดชอบของพยาบาล
ในการดูแลช่วยเหลือเบื้องต้น

	
การดูแลผู้ป่วย	การฟื้นฟู
	
การประเมินและดูแลผู้ป่วย	การให้ความรู้แก่ผู้ป่วย

จากภาพประกอบ

การฟื้นฟู



การฟื้นฟู

วัตถุประสงค์ในการฟื้นฟู

1. เพื่อให้เกิดความเข้าใจในปัญหาที่ผู้ป่วยประสบ
2. เพื่อให้เกิดความเข้าใจในปัญหาที่ผู้ป่วยประสบ
3. ช่วยให้เกิดความเข้าใจในปัญหาที่ผู้ป่วยประสบ
4. เพื่อให้เกิดความเข้าใจในปัญหาที่ผู้ป่วยประสบ
5. เพื่อให้เกิดความเข้าใจในปัญหาที่ผู้ป่วยประสบ
6. เพื่อให้เกิดความเข้าใจในปัญหาที่ผู้ป่วยประสบ

จากภาพประกอบ

HOME FIRST PREVIOUS NEXT LAST

การฟื้นฟู

วัตถุประสงค์ในการฟื้นฟู

1. เพื่อให้เกิดความเข้าใจในปัญหาที่ผู้ป่วยประสบ
2. เพื่อให้เกิดความเข้าใจในปัญหาที่ผู้ป่วยประสบ
3. ช่วยให้เกิดความเข้าใจในปัญหาที่ผู้ป่วยประสบ
4. เพื่อให้เกิดความเข้าใจในปัญหาที่ผู้ป่วยประสบ

จากภาพประกอบ

HOME FIRST PREVIOUS NEXT LAST

[illegible][illegible]

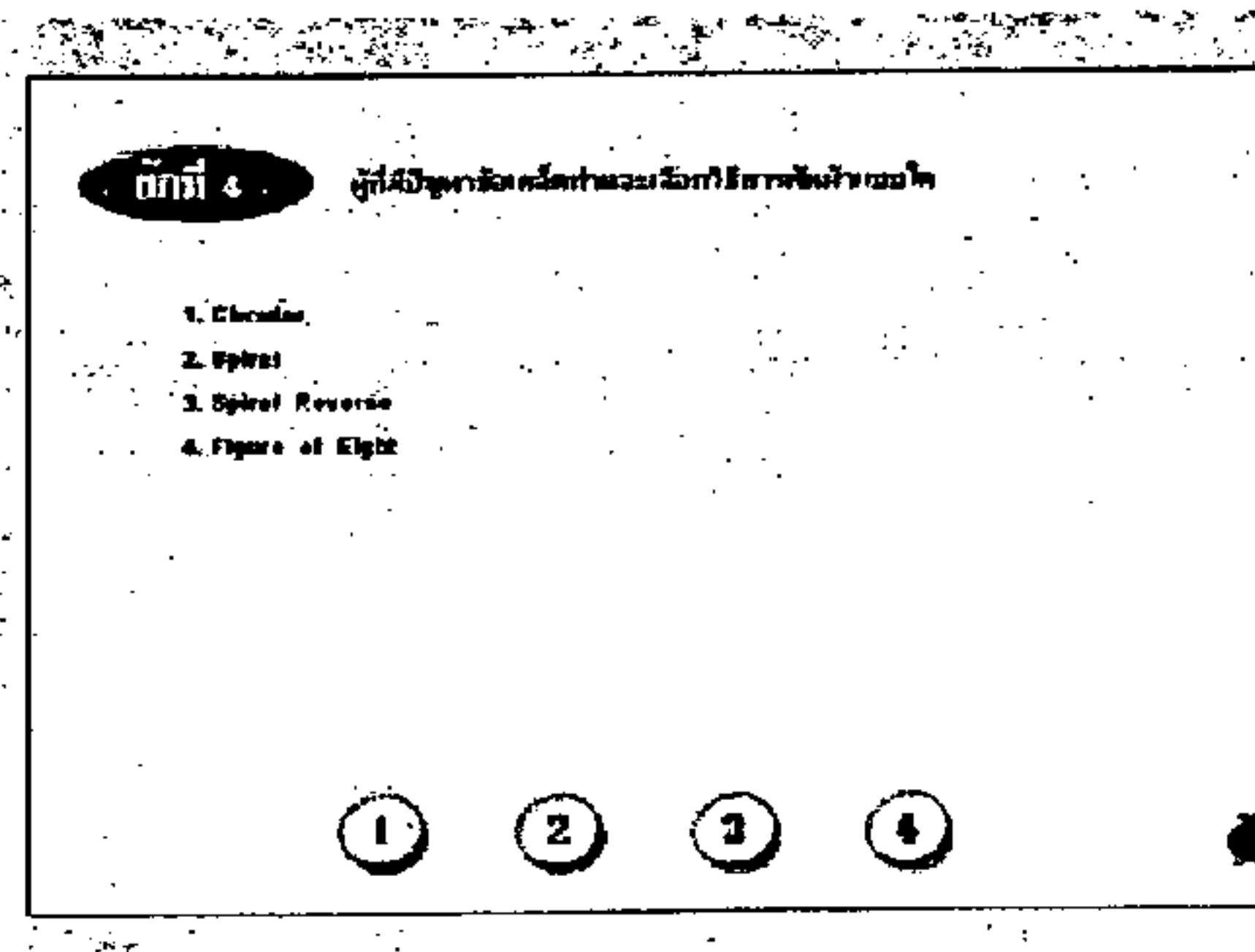
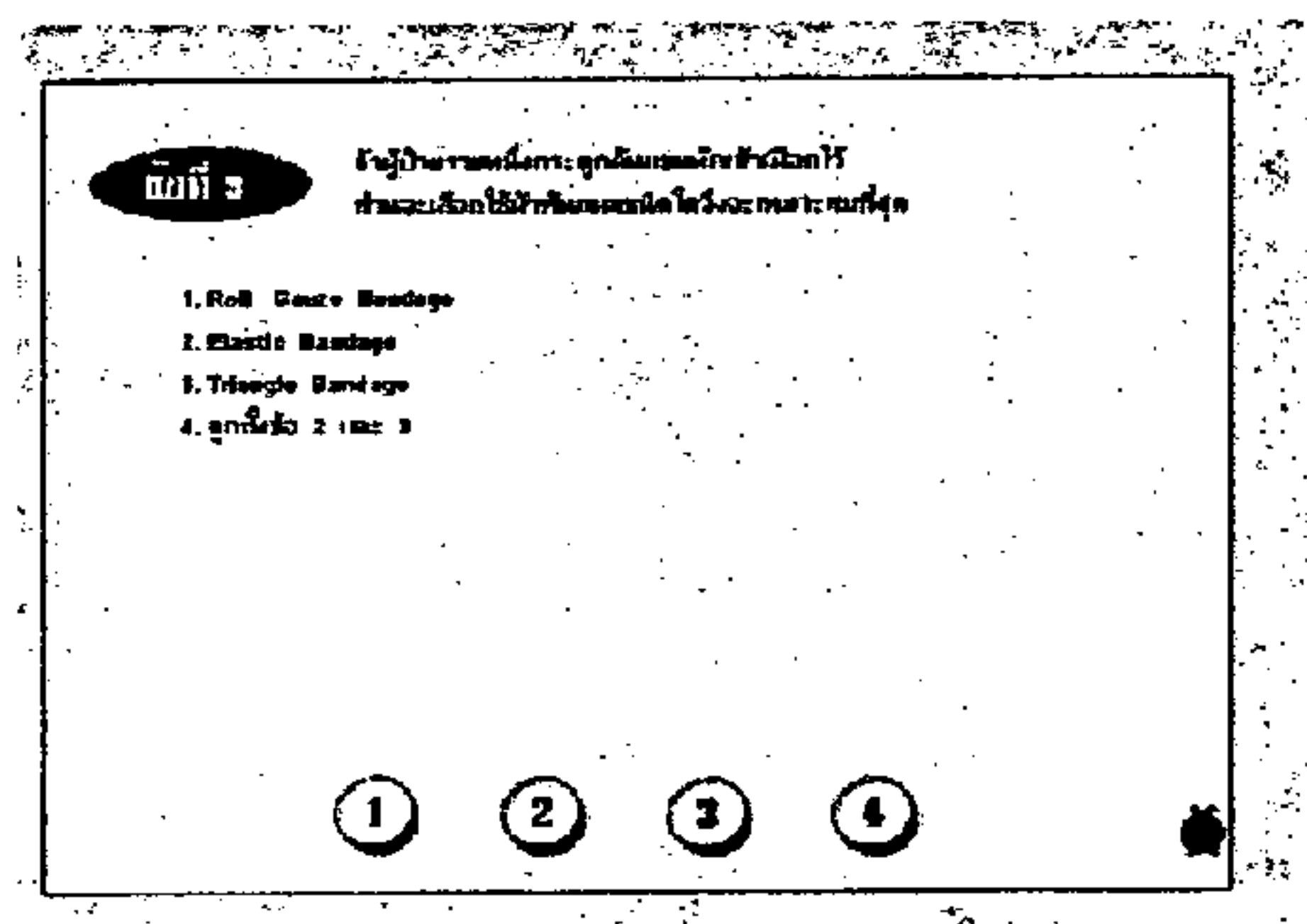
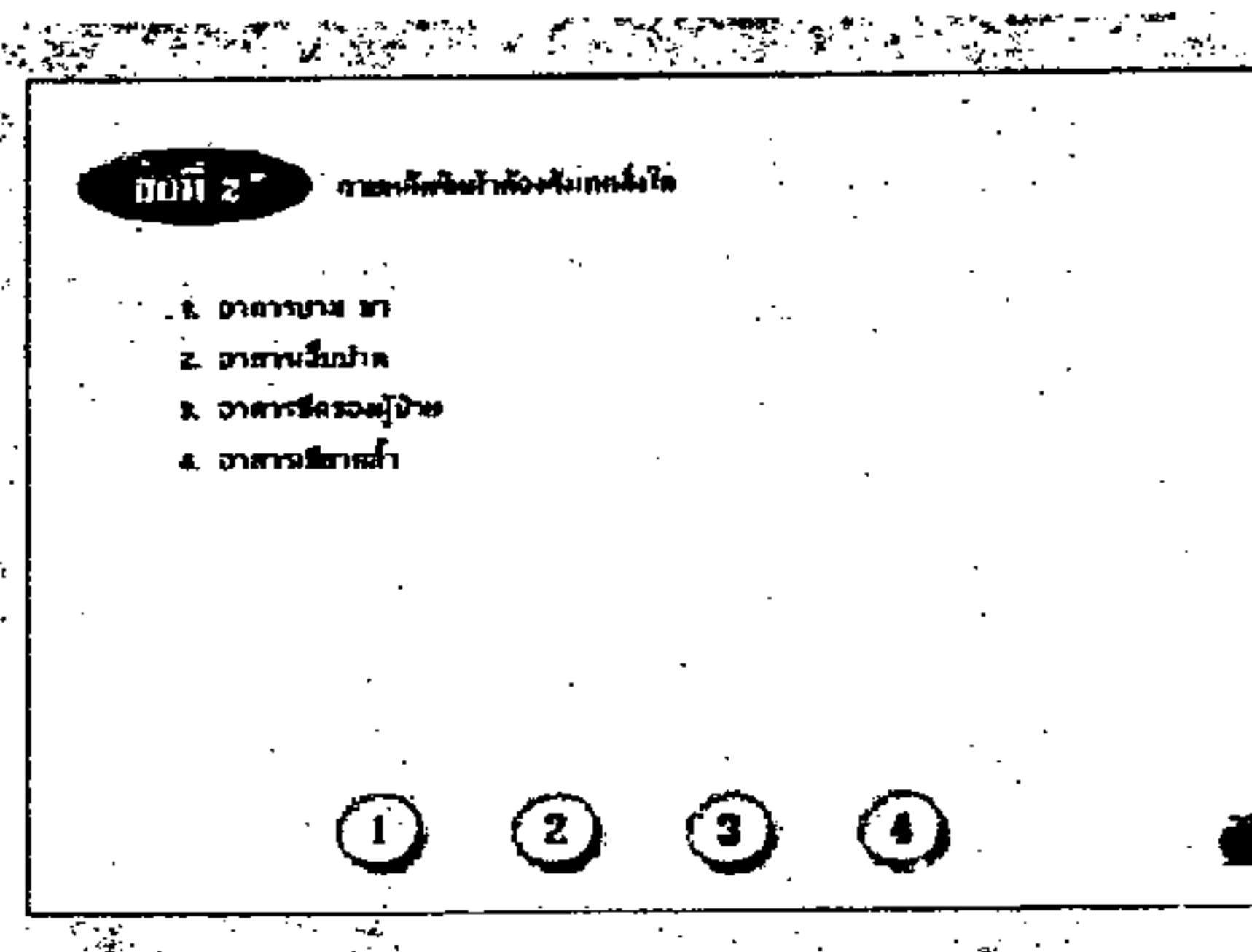
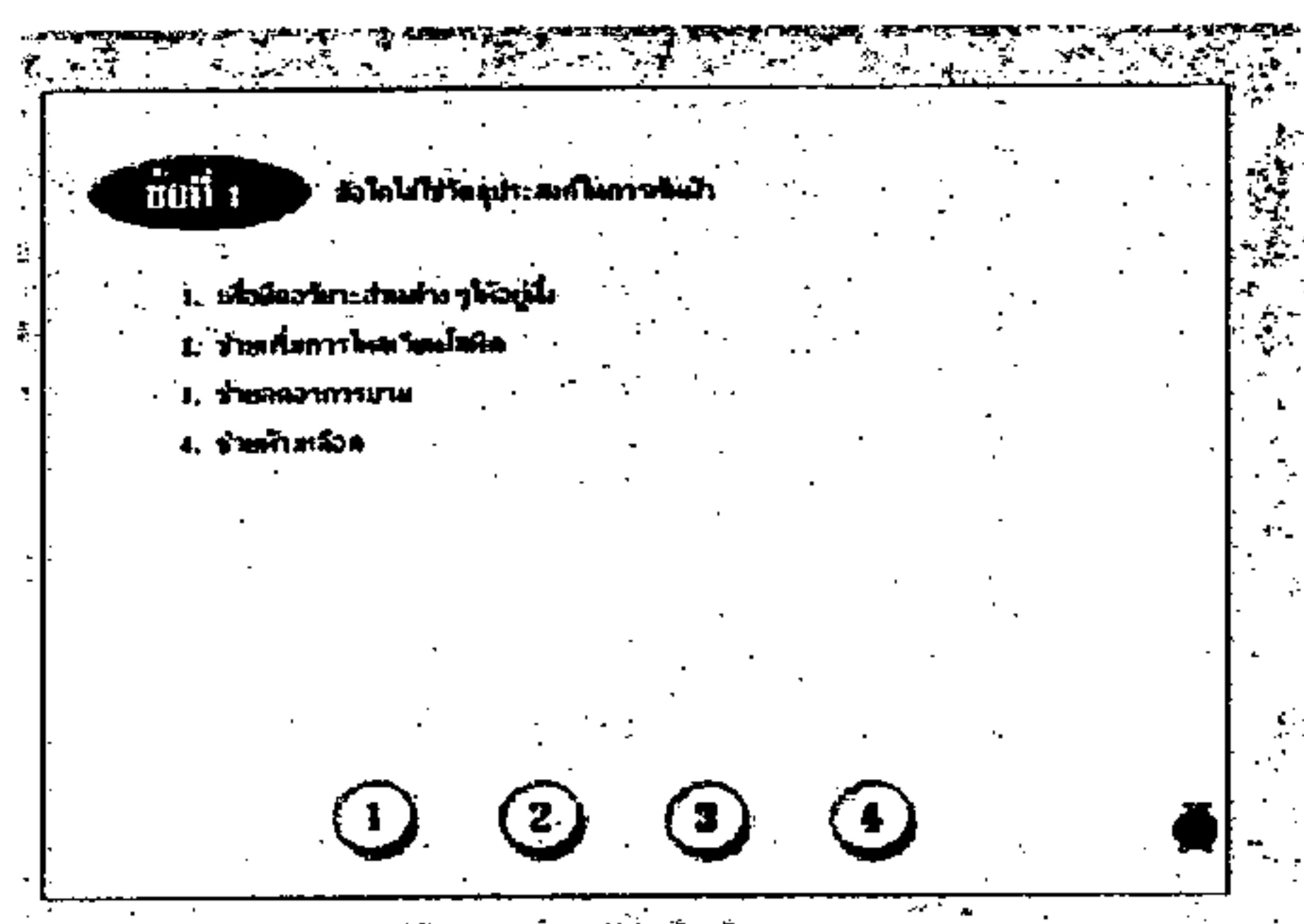
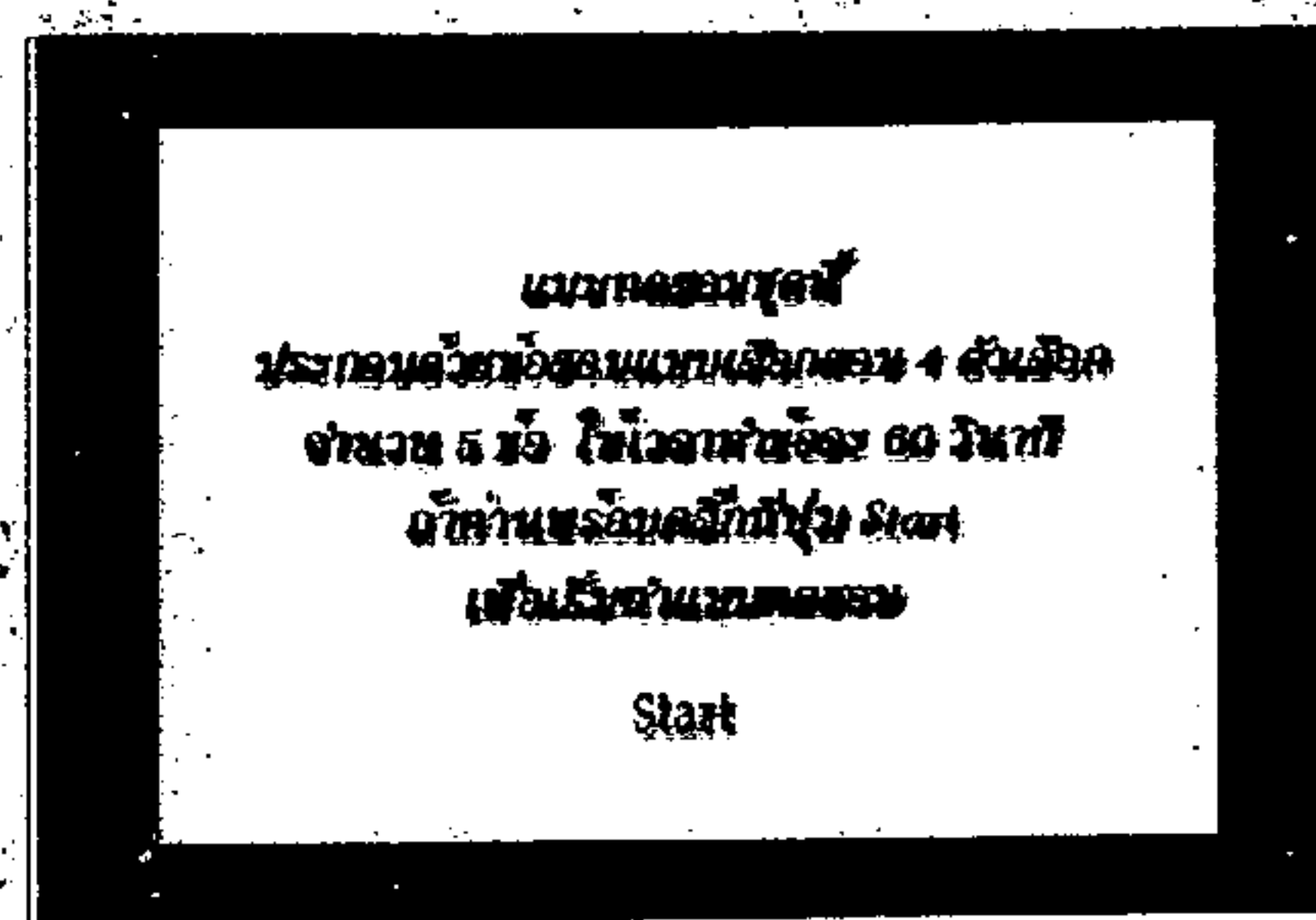
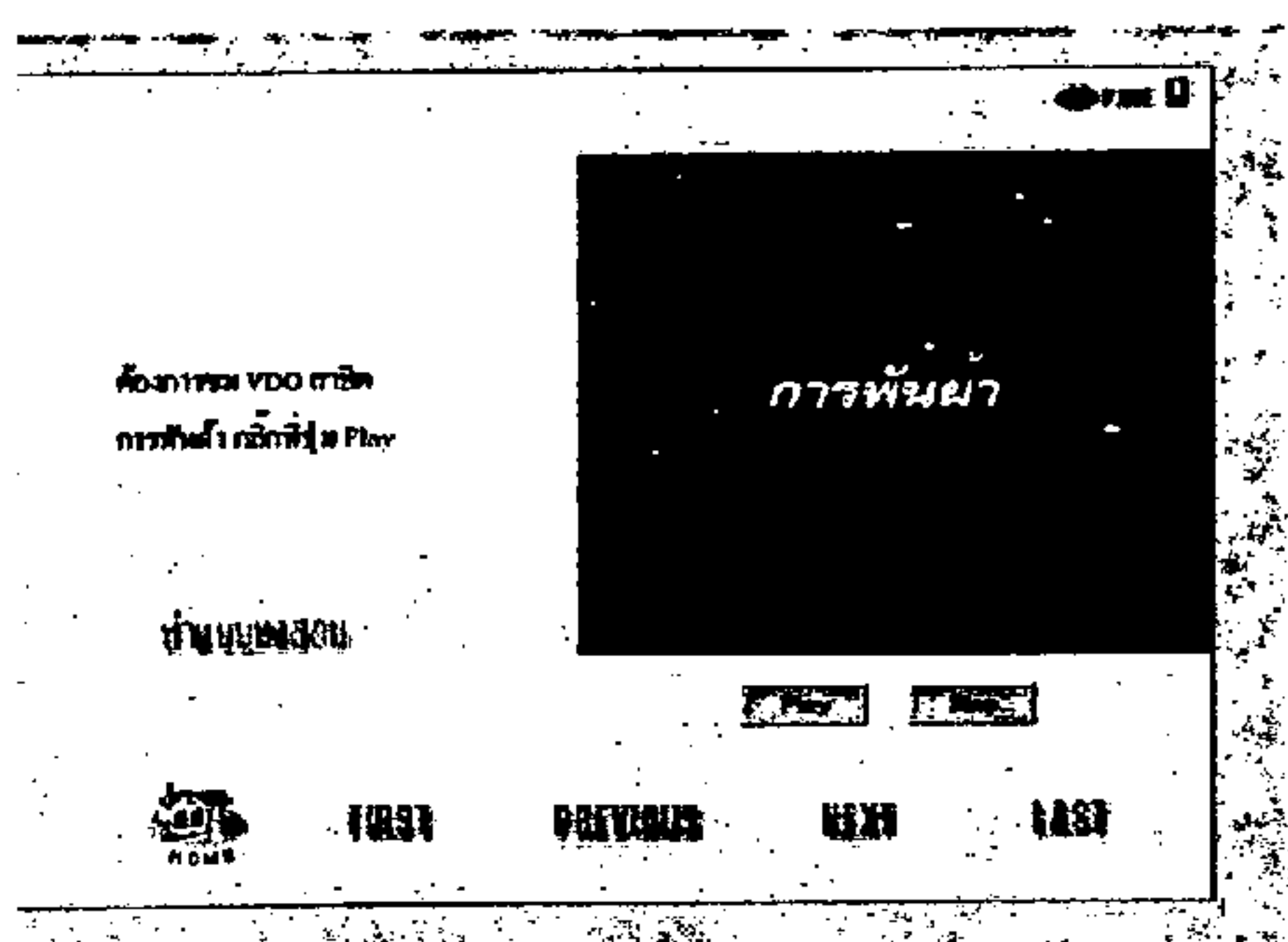
การพิมพ์แบบเดิม (Spot) เป็นการพิมพ์สีเดียวหรือสองสี เช่น
สีน้ำเงิน สีเทา หรือดำกับสีขาว

FIRST

PREVIOUS

NEXT

LAST



บทที่ ๕

หลักการและขั้นตอนการปฏิบัติงาน

1. ทบทวนความรู้เดิมเกี่ยวกับ

2. ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง 2-3 เรื่อง

3. ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องเกี่ยวกับ

4. ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องเกี่ยวกับ

1

2

3

4

Printscore

Exit

บทบาทและความรับผิดชอบของพยาบาล

ในการดูแลช่วยเหลือเบื้องต้น



การดูแลเบื้องต้น



การฟื้นฟู



การประเมินผลและประเมิน



การช่วยเหลือเบื้องต้น

เอกสารประกอบ

การประเมินความรุนแรง

และความเจ็บ



การประเมินความรุนแรง

และความเจ็บ

HOT

COLD

ลักษณะทางคลินิก

ลักษณะทางคลินิก

การประเมินความรุนแรง



PAGE 1

การประคอง



ใช้มือประคองตัวเด็กอย่างนุ่มนวล การประคองที่ถูกต้อง
 ควรใช้ฝ่ามือข้างหนึ่งประคองศีรษะและคอของลูก
 อีกข้างหนึ่งประคองตัวเด็กไว้ด้านหลัง คอ และไหล่
 และควรประคองลูกอย่างนุ่มนวล ไม่ควรเกร็งตัวเกินไป

คลิกเพื่อดูรายละเอียด

HOME
FIRST
PREVIOUS
NEXT
LAST

PAGE 2

การประคองที่ถูกต้องมีดังนี้

1. อดทนอดกลั้น
2. ระวังไม่ให้ลูกกระเด็นหรือหลุดมือ
3. ระวังไม่ให้ลูกกระเด็นหรือหลุดมือจากมือของคุณ
4. ระวังไม่ให้ลูกกระเด็นหรือหลุดมือจากมือของคุณ
5. ระวังไม่ให้ลูกกระเด็นหรือหลุดมือจากมือของคุณ
6. ระวังไม่ให้ลูกกระเด็นหรือหลุดมือจากมือของคุณ

คลิกเพื่อดูรายละเอียด

HOME
FIRST
PREVIOUS
NEXT
LAST

PAGE 3

ข้อควรระวังในการประคอง

1. ระวังไม่ให้ลูกกระเด็นหรือหลุดมือจากมือของคุณ
2. ระวังไม่ให้ลูกกระเด็นหรือหลุดมือจากมือของคุณ
3. ระวังไม่ให้ลูกกระเด็นหรือหลุดมือจากมือของคุณ
4. ระวังไม่ให้ลูกกระเด็นหรือหลุดมือจากมือของคุณ
5. ระวังไม่ให้ลูกกระเด็นหรือหลุดมือจากมือของคุณ

คลิกเพื่อดูรายละเอียด

HOME
FIRST
PREVIOUS
NEXT
LAST

PAGE 4



การใช้มือประคอง

1. ระวังไม่ให้ลูกกระเด็นหรือหลุดมือจากมือของคุณ
2. ระวังไม่ให้ลูกกระเด็นหรือหลุดมือจากมือของคุณ
3. ระวังไม่ให้ลูกกระเด็นหรือหลุดมือจากมือของคุณ

คลิกเพื่อดูรายละเอียด

HOME
FIRST
PREVIOUS
NEXT
LAST

PAGE 5



การประคอง

1. ระวังไม่ให้ลูกกระเด็นหรือหลุดมือจากมือของคุณ
2. ระวังไม่ให้ลูกกระเด็นหรือหลุดมือจากมือของคุณ

คลิกเพื่อดูรายละเอียด

HOME
FIRST
PREVIOUS
NEXT
LAST

PAGE 6



การประคอง

1. ระวังไม่ให้ลูกกระเด็นหรือหลุดมือจากมือของคุณ

คลิกเพื่อดูรายละเอียด

HOME
FIRST
PREVIOUS
NEXT
LAST

PAGE 9

จัดทำไว้ดังนี้

1. ไม่ให้กระเป๋าสตางค์ หักหรือเปลี่ยนตัวรถบ่อยๆ และเปลี่ยนน้ำมันบ่อยขึ้น
2. ห้ามใช้ไฟหน้าหรือหลอดไฟอื่นๆ โดยที่ไม่ได้ตรวจว่ามีไฟ การกระพริบไฟจะโดนเก็บค่าปรับ และไฟหน้าจะโดนตัดไฟได้ร่วม และถ้าใช้ไฟยาวเกิน
3. ไม่ให้ไปวางรถในที่สาธารณะโดยไม่ขออนุญาต โดยขออนุญาตจากทางปกครองได้ฟรี
4. ห้ามใส่กระจกหรือฟิล์มข้างรถ เพื่อป้องกันไม่ให้รถโดนตรวจ
5. ถ้าผู้โดยสารขึ้นรถ จะต้องวางพวงมาลัยไว้กับมือไว้ตลอดเวลา ห้ามถือของหรือสิ่งของอื่น
6. ถ้ามีรถยนต์ของญาติหรือเพื่อนใช้รถร่วมกันก็ต้องรายงานมาที่กรมการขนส่ง

สิ่งต้องระวังรถสาธารณะ

 HOME PREVIOUS NEXT LAST


PAGE 11

รางวัล 100

1. ส่งผลงานหรืองานชิ้นใหม่ โดยผู้ส่งงานก่อน 110-115 อาทิตย์ก่อนปิด
2. นำเสนอใหม่ โดยสมาชิกสมาคมหรือบริษัท (patentless, perennating)

มูลค่า = 1,400฿

3. ผู้ส่งงานใหม่ 1 ชิ้น
4. ผู้ส่งงานใหม่ 2 ชิ้น
5. จากผลงานส่งประกวด ปีเดียวกัน

เปิดรับสมัครงาน




PG&L

FIRST

PREVIOUS

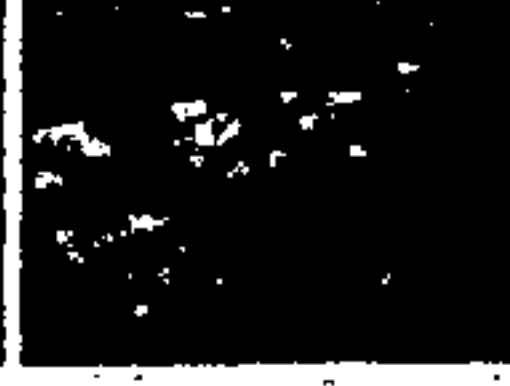
NEXT

LAST

[illegible]

PAGE 13





4. กดปุ่มปุ่มฉุกเฉินที่ห้องผู้ป่วย
5. กดปุ่มปุ่มฉุกเฉินที่ห้องผู้ป่วยที่ห้องผู้ป่วย
6. กดปุ่มปุ่มฉุกเฉินที่ห้องผู้ป่วยที่ห้องผู้ป่วย
7. กดปุ่มปุ่มฉุกเฉินที่ห้องผู้ป่วยที่ห้องผู้ป่วย



[FIRST](#)
[PREVIOUS](#)
[NEXT](#)
[LAST](#)

PAGE 14

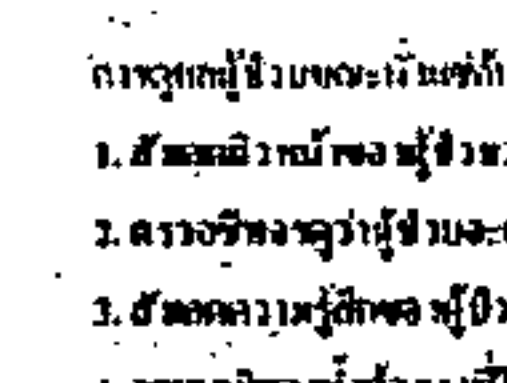
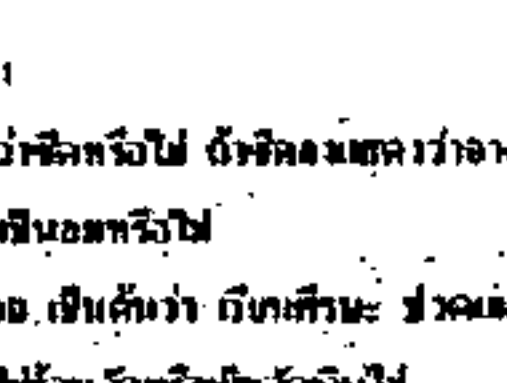
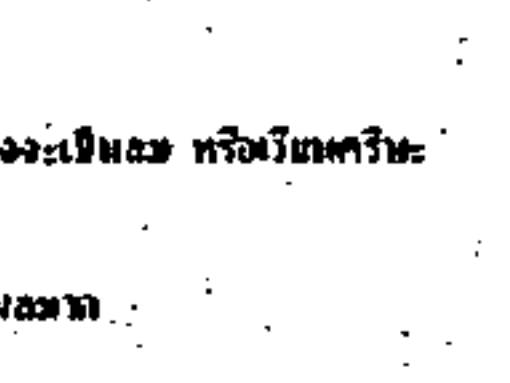


8. กดปุ่มปุ่มฉุกเฉินที่ห้องผู้ป่วย
9. กดปุ่มปุ่มฉุกเฉินที่ห้องผู้ป่วย
10. กดปุ่มปุ่มฉุกเฉินที่ห้องผู้ป่วย
11. กดปุ่มปุ่มฉุกเฉินที่ห้องผู้ป่วย
12. กดปุ่มปุ่มฉุกเฉินที่ห้องผู้ป่วย
13. กดปุ่มปุ่มฉุกเฉินที่ห้องผู้ป่วย



[FIRST](#)
[PREVIOUS](#)
[NEXT](#)
[LAST](#)

PAGE 15

1. กดปุ่มปุ่มฉุกเฉินที่ห้องผู้ป่วย
2. กดปุ่มปุ่มฉุกเฉินที่ห้องผู้ป่วย
3. กดปุ่มปุ่มฉุกเฉินที่ห้องผู้ป่วย
4. กดปุ่มปุ่มฉุกเฉินที่ห้องผู้ป่วย
5. กดปุ่มปุ่มฉุกเฉินที่ห้องผู้ป่วย



[FIRST](#)
[PREVIOUS](#)
[NEXT](#)
[LAST](#)

การประคบความร้อน และความเย็น

HOT

COLD

การประคบร้อน

การประคบเย็น

การประคบเย็น



PAGE 1

การประคบเย็น



1. กดปุ่มปุ่มฉุกเฉินที่ห้องผู้ป่วย
2. กดปุ่มปุ่มฉุกเฉินที่ห้องผู้ป่วย
3. กดปุ่มปุ่มฉุกเฉินที่ห้องผู้ป่วย
4. กดปุ่มปุ่มฉุกเฉินที่ห้องผู้ป่วย



[FIRST](#)
[PREVIOUS](#)
[NEXT](#)
[LAST](#)

PAGE 2

ข้อห้ามในการประคบเย็น ที่ควรทราบก่อนใช้ให้ท่านลองไปฝึก

1. ห้ามใช้ผ้าห่มหรือผ้าห่มอื่น ๆ ห่อตัว
2. ห้ามใช้ผ้าห่มหรือผ้าห่มอื่น ๆ ห่อตัว
3. ห้ามใช้ผ้าห่มหรือผ้าห่มอื่น ๆ ห่อตัว
4. ห้ามใช้ผ้าห่มหรือผ้าห่มอื่น ๆ ห่อตัว
5. ห้ามใช้ผ้าห่มหรือผ้าห่มอื่น ๆ ห่อตัว

คลิกเพื่อดูภาพต่อไป

HOME

FIRST

PREVIOUS

NEXT

LAST

PAGE 3



การใช้ผ้าห่มเย็น

ข้อควรระวัง

1. ห้ามใช้ผ้าห่มเย็นหรือผ้าห่มอื่น ๆ ห่อตัว
2. ห้ามใช้ผ้าห่มเย็นหรือผ้าห่มอื่น ๆ ห่อตัว

ข้อควรระวัง

1. ห้ามใช้ผ้าห่มเย็นหรือผ้าห่มอื่น ๆ ห่อตัว
2. ห้ามใช้ผ้าห่มเย็นหรือผ้าห่มอื่น ๆ ห่อตัว

คลิกเพื่อดูภาพต่อไป

HOME

FIRST

PREVIOUS

NEXT

LAST

PAGE 4



ข้อควรระวัง

1. ห้ามใช้ผ้าห่มเย็นหรือผ้าห่มอื่น ๆ ห่อตัว
2. ห้ามใช้ผ้าห่มเย็นหรือผ้าห่มอื่น ๆ ห่อตัว
3. ห้ามใช้ผ้าห่มเย็นหรือผ้าห่มอื่น ๆ ห่อตัว
4. ห้ามใช้ผ้าห่มเย็นหรือผ้าห่มอื่น ๆ ห่อตัว
5. ห้ามใช้ผ้าห่มเย็นหรือผ้าห่มอื่น ๆ ห่อตัว

คลิกเพื่อดูภาพต่อไป

HOME

FIRST

PREVIOUS

NEXT

LAST

PAGE 5



ข้อควรระวัง

1. ห้ามใช้ผ้าห่มเย็นหรือผ้าห่มอื่น ๆ ห่อตัว
2. ห้ามใช้ผ้าห่มเย็นหรือผ้าห่มอื่น ๆ ห่อตัว

คลิกเพื่อดูภาพต่อไป

HOME

FIRST

PREVIOUS

NEXT

LAST

แบบทดสอบชุดที่ 1

ประกอบด้วยข้อสอบแบบเลือกตอบ 4 ส่วนเลือก

จำนวน 5 ข้อ ในเวลาทำข้อสอบ 60 วินาที

คำถามพร้อมเฉลยคำตอบ Start

เริ่มต้นทำแบบทดสอบ

Start

ข้อที่ 1

ถ้าท่านมีอาการของโรคเบาหวาน ท่านจะได้รับการช่วยเหลือโดยวิธีใด

การควบคุมอาหาร

1. รับประทานอาหารเพื่อให้เกิดความแข็งแรง
2. รับประทานอาหารเพื่อให้เกิดความแข็งแรง
3. รับประทานอาหารเพื่อให้เกิดความแข็งแรง
4. รับประทานอาหารเพื่อให้เกิดความแข็งแรง

1

2

3

4

แบบที่ 2 ผู้มีอำนาจใดไม่อาจฟ้องคดีอาญาได้

1. ผู้มีอำนาจปกครองดูแล
2. ผู้มีอำนาจปกครองดูแลถึงแก่ความตาย 24 ชม.
3. ผู้มีอำนาจปกครองดูแลถึงแก่ความตาย
4. ผู้มีอำนาจปกครองดูแล

① ② ③ ④

ข้อที่ ๖ อัตราส่วนของการแบ่งให้คนละบ้านกัน เมื่อการปกครองตามโครงการนี้
มีอัตราส่วนเท่าใด

1. ๗5 ต่อคนละบ้าน
2. ๖๕ ต่อคนละบ้าน
3. ๕๖ ต่อคนละบ้าน
4. ๕๕ ต่อคนละบ้าน

1 2 3 4

บันทึกที่ 4 การประกาศเจตนารมณ์ของโรงเรียน

1. ลดเวลาเรียน
2. ลดเวลาสอน
3. ลดเวลาพัก
4. ลดเวลาทำของใช้ของลดความยุ่ง

1 2 3 4

ข้อที่ 5 การให้รางวัลซึ่งสิ่งใดควรกระทำได้แก่
 1. ทำให้เด็กกลัวและไม่เชื่อ
 2. ทำให้เด็กขาดความสนใจ
 3. ส่งเสริมความสนใจและการพัฒนา
 4. ทำให้เด็กขาดความสนใจและไม่เชื่อ

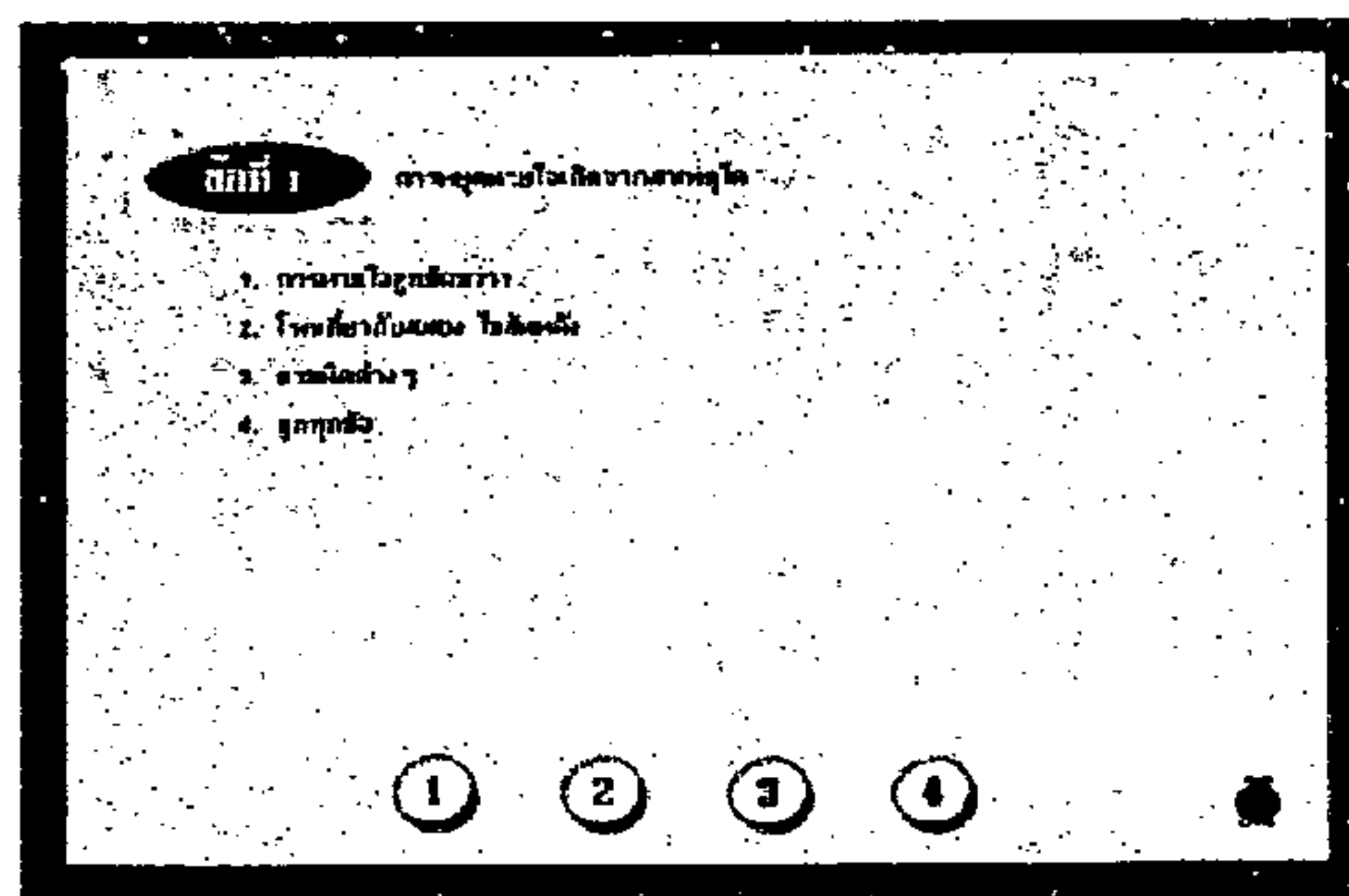
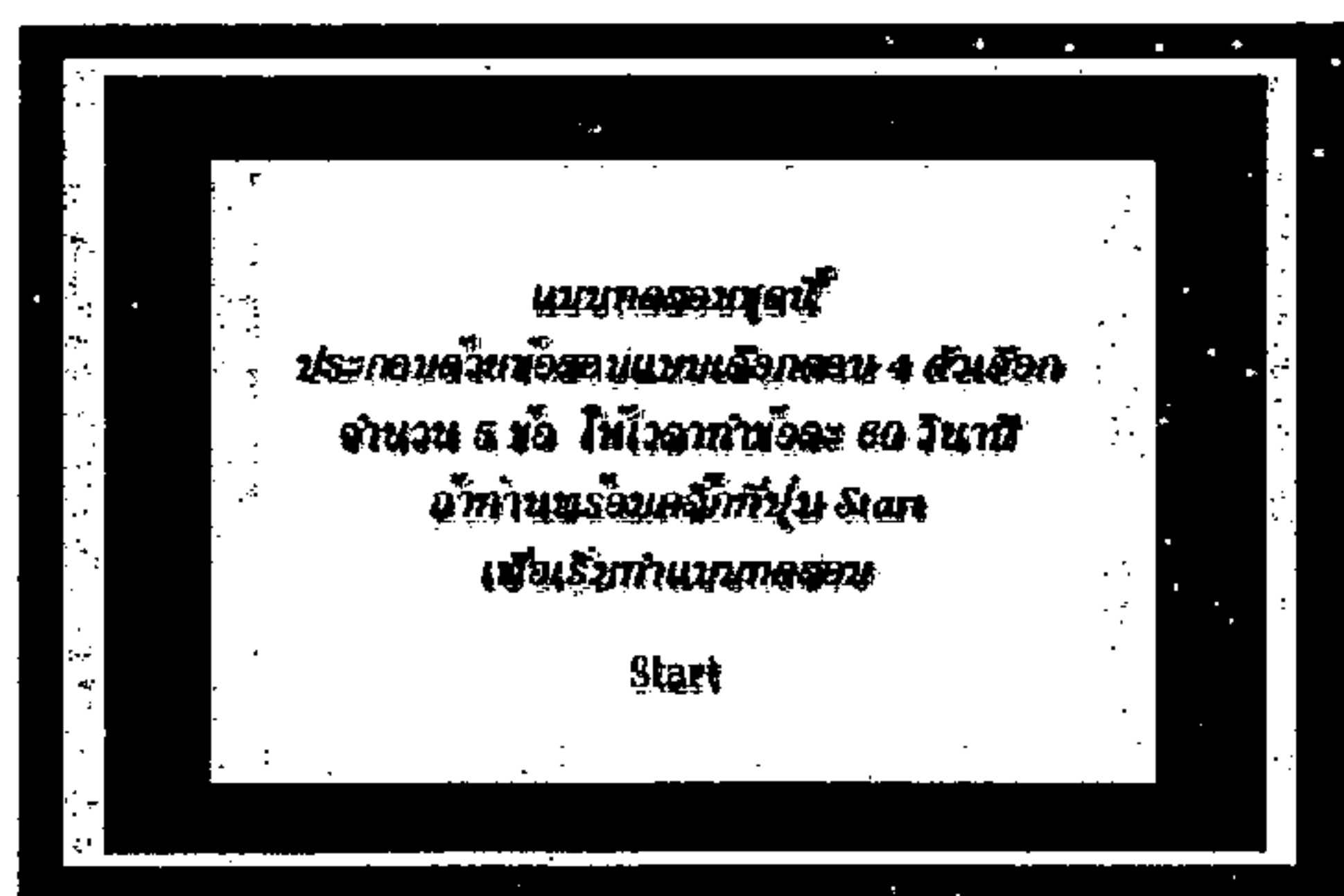
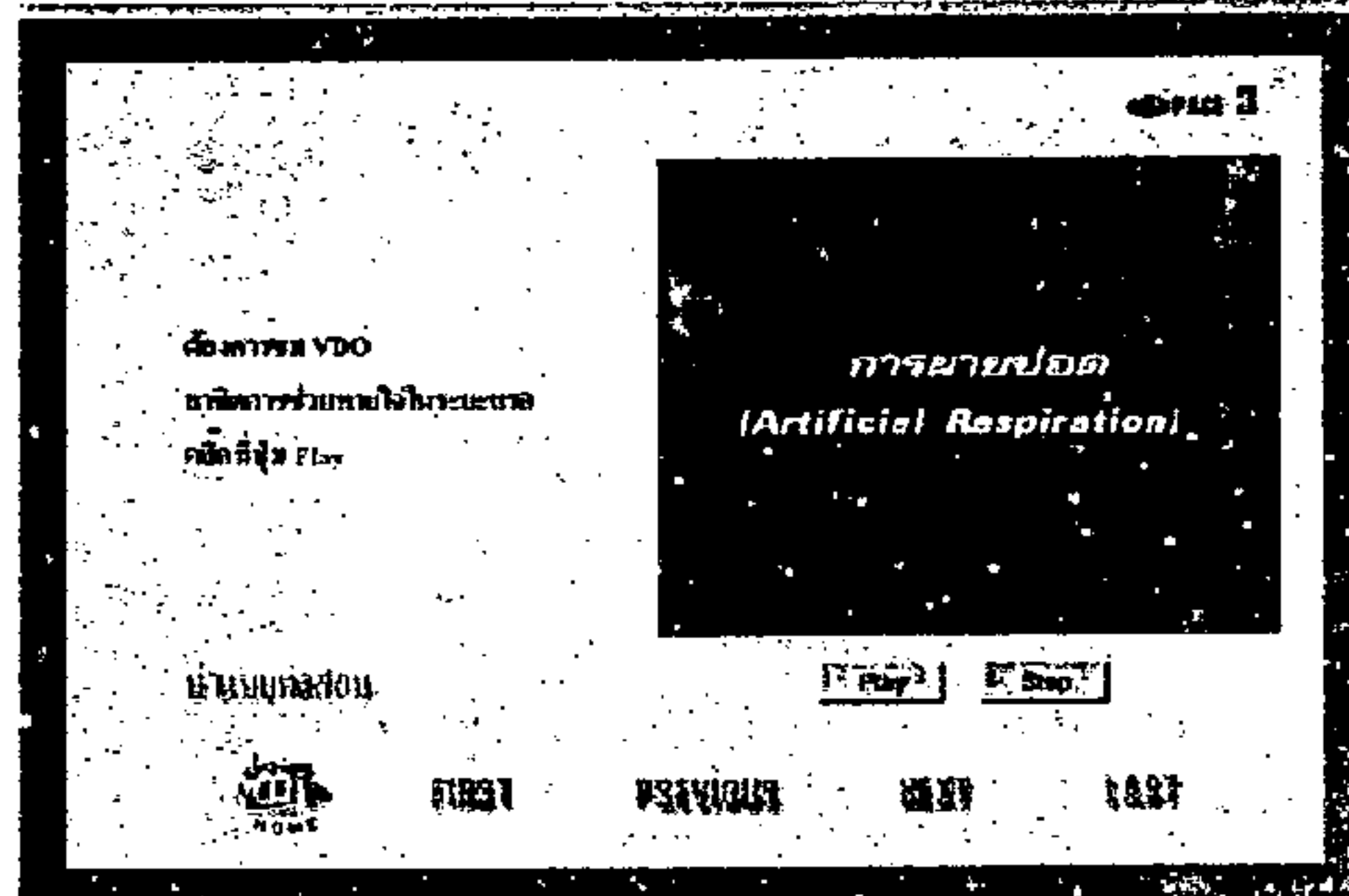
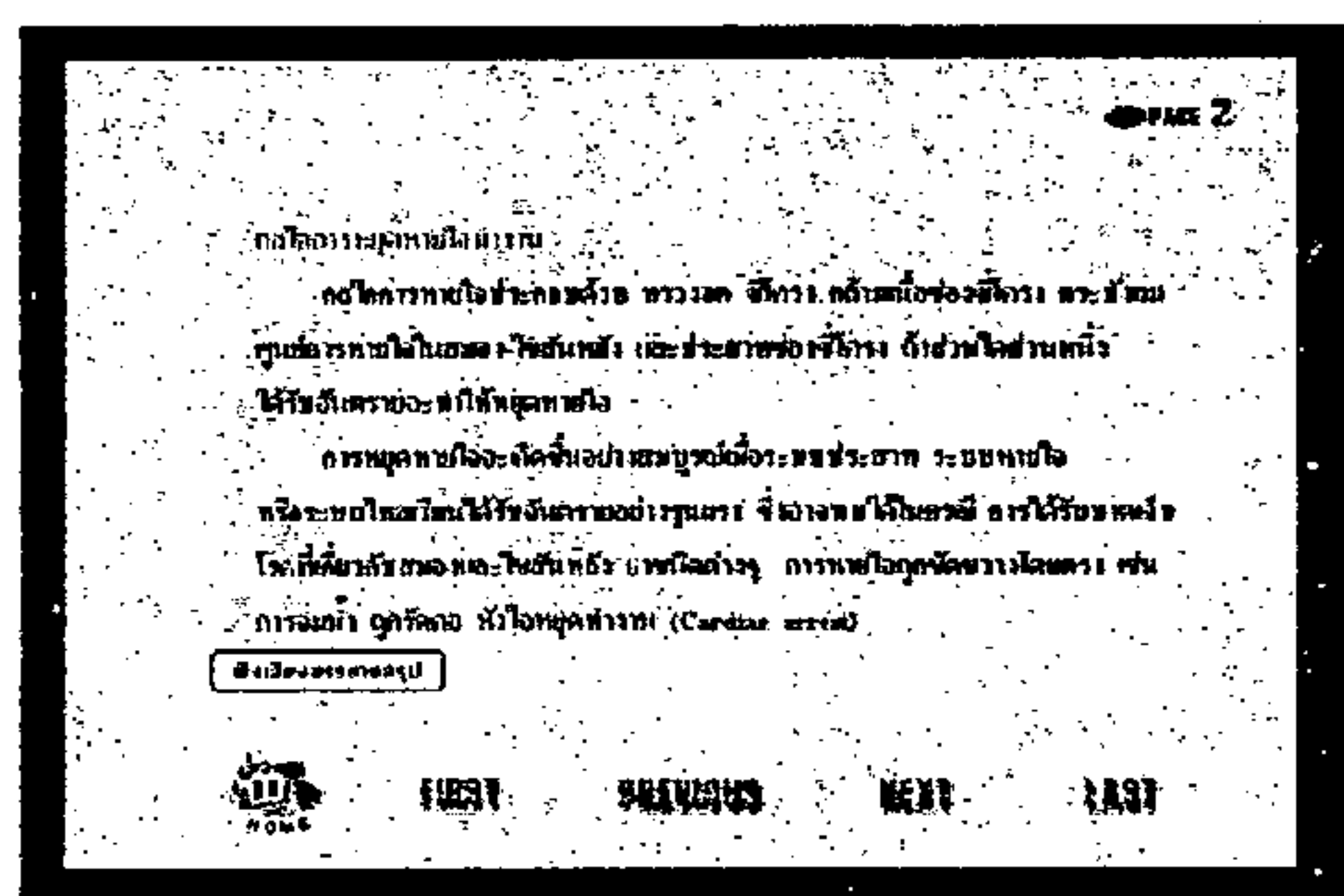
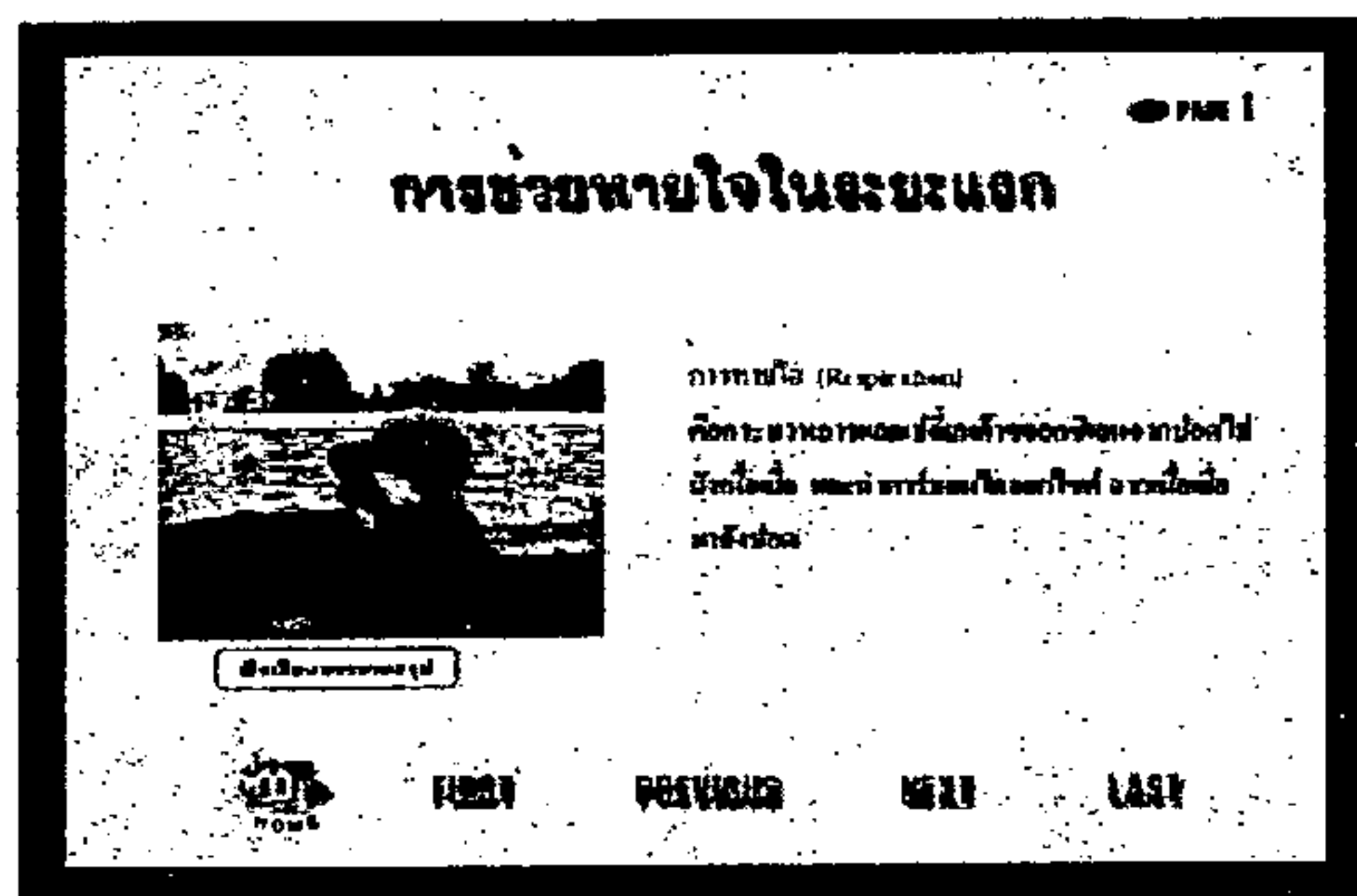
1 2 3 4

[illegible]

บทบาทและความรับผิดชอบของพยาบาล
ในการดูแลช่วยเหลือผู้ป่วยดังนี้

	
การดูแลผู้ป่วย	การพยาบาล
	
การประเมินและรายงานผล	การขอคำปรึกษา

จากงานประชุม



บันทึกที่ 2

การวัดค่าดัชนีการเปลี่ยนแปลงการบริโภค

1. วิเคราะห์รายการ

2. วิเคราะห์รายการ

3. วิเคราะห์รายการ

4. วิเคราะห์รายการ

1

2

3

4

บันทึกที่ 3

การวัดค่าดัชนีการเปลี่ยนแปลงการบริโภค

1. วิเคราะห์รายการ

2. วิเคราะห์รายการ

3. วิเคราะห์รายการ

4. วิเคราะห์รายการ

1

2

3

4

บันทึกที่ 4

การวัดค่าดัชนีการเปลี่ยนแปลงการบริโภค

1. วิเคราะห์รายการ

2. วิเคราะห์รายการ

3. วิเคราะห์รายการ

4. วิเคราะห์รายการ

1

2

3

4

บันทึกที่ 5

การวัดค่าดัชนีการเปลี่ยนแปลงการบริโภค

1. วิเคราะห์รายการ

2. วิเคราะห์รายการ

3. วิเคราะห์รายการ

4. วิเคราะห์รายการ

1

2

3

4

Printscore

Exit

บทบาทและความรับผิดชอบของพยาบาล

ในการดูแลช่วยเหลือเบื้องต้น

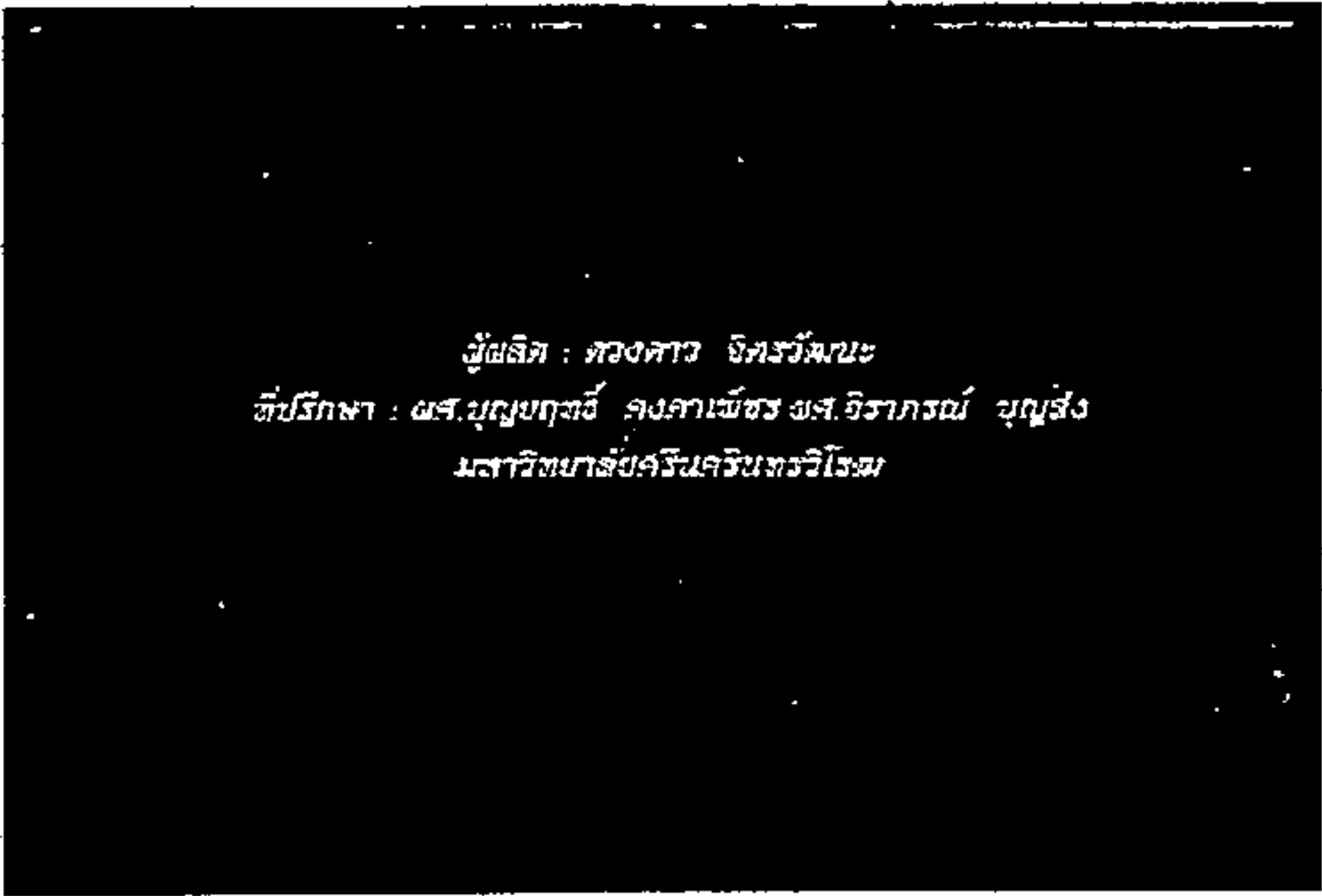
การดูแลผู้ป่วย

การฟื้นฟู

การประเมินและรายงานผล

การพัฒนาระบบ

นางสาวประภา



ประวัติย่อผู้ทำสารนิพนธ์

ประวัติย่อผู้ทำสารนิพนธ์

ชื่อ	นางสาวดวงดาว จิตรวัฒน์
เกิด	วันที่ 10 เดือนเมษายน พุทธศักราช 2515
สถานที่เกิด	อำเภอหนองแค จังหวัดสระบุรี
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	18/97 ถนนเทศบาล 4 ตำบลปากเพรียว อำเภอเมือง จังหวัดสระบุรี
ตำแหน่งหน้าที่	พยาบาลวิชาชีพ 5 วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี สระบุรี
สถานที่ทำงาน	วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี สระบุรี ถนนเทศบาล 4 ตำบลปากเพรียว อำเภอเมือง จังหวัดสระบุรี
ประวัติการศึกษา	พ.ศ. 2546 กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ พ.ศ. 2537 ประกาศนียบัตรพยาบาลศาสตร์ วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี สระบุรี พ.ศ. 2533 มัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสระบุรีวิทยาคม พ.ศ. 2530 มัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนประเทียบวิทยาทาน พ.ศ. 2527 ประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนมาลาสวรรค์พิทยา