สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาระบบการผลิตเสื้อผ้าตัวอย่าง
หลักสูตรอุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต พุทธศักราช 2542 สาขาวิชาเทคโนโลยีเสื้อผ้า
คณะอุตสาหกรรมสิ่งทอและออกแบบแฟชั่น มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

ปริญญานิพนธ์
ของ
จิราพร จิตต์ภู่ภักดี

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาอุตสาหกรรมศึกษา
มิถุนายน 2550

สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาระบบการผลิตเสื้อผ้าตัวอย่าง
หลักสูตรอุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต พุทธศักราช 2542 สาขาวิชาเทคโนโลยีเสื้อผ้า
คณะอุตสาหกรรมสิ่งทอและออกแบบแฟชั่น มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

บทคัดย่อ

ของ

จิราพร จิตต์ภู่ภักดี

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาอุตสาหกรรมศึกษา
มิถุนายน 2550

จิราพร จิตต์ภู่ภักดี. *(2550). สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาระบบการผลิตเสื้อผ้าตัวอย่าง หลักสูตรอุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต พุทธศักราช 2542 สาขาวิชาเทคโนโลยีเสื้อผ้า คณะอุตสาหกรรมสิ่งทอและออกแบบแฟชั่น มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร* ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. (อุตสาหกรรมศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. คณะกรรมการควบคุม : อาจารย์ ดร. ไพรัช วงศ์ยุทธไกร, ผู้ช่วยศาสตราจารย์เกศินี โชติกเสถียร.

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาระบบการผลิตเสื้อผ้าตัวอย่าง หลักสูตรอุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต พุทธศักราช 2542 สาขาวิชาเทคโนโลยีเสื้อผ้า คณะอุตสาหกรรมสิ่งทอและออกแบบแฟชั่น มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร โดยแบ่งหัวข้อเป็น 7 หน่วยเรียน ดังนี้ ความรู้เกี่ยวกับวัสดุอุปกรณ์การผลิตเสื้อผ้าตัวอย่าง ระบบการผลิตเสื้อผ้า การคิดต้นทุนการผลิต ใบสั่งผลิตเสื้อ ใบสั่งผลิตกระโปรง ใบสั่งผลิตกางเกง และการออกแบบเสื้อผ้าตัวอย่าง ตามเกณฑ์ 80 / 80

การทดลองครั้งนี้กลุ่มประชากรเป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิชาเทคโนโลยีเสื้อผ้า คณะอุตสาหกรรมสิ่งทอและออกแบบแฟชั่น มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร จำนวน 13 คน โดยให้นักศึกษาเรียนด้วยตนเองจากสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาระบบการผลิตเสื้อผ้าตัวอย่างที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นทุกหน่วยการเรียน และให้ทำแบบทดสอบระหว่างเรียนและแบบทดสอบหลังเรียน จากนั้นนำมาวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

ผลการวิจัยพบว่าสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาระบบการผลิตเสื้อผ้าตัวอย่าง ที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพดังนี้ หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่องความรู้เกี่ยวกับวัสดุอุปกรณ์การผลิตเสื้อผ้าตัวอย่าง มีประสิทธิภาพเท่ากับ 92.31 / 94.87 หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่องระบบการผลิตเสื้อผ้า มีประสิทธิภาพเท่ากับ 83.65 / 86.54 หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เรื่องการคิดต้นทุนการผลิต มีประสิทธิภาพเท่ากับ 81.32 / 82.42 หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่องใบสั่งผลิตเสื้อ มีประสิทธิภาพเท่ากับ 83.65 / 87.50 หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 เรื่องใบสั่งผลิตกระโปรง มีประสิทธิภาพเท่ากับ 90.11 / 92.31 หน่วยการเรียนรู้ที่ 6 เรื่องใบสั่งผลิตกางเกง มีประสิทธิภาพเท่ากับ 83.65 / 84.62 หน่วยการเรียนรู้ที่ 7 เรื่องการออกแบบเสื้อผ้าตัวอย่าง มีประสิทธิภาพเท่ากับ 85.90 / 94.87 ผลรวมของคะแนนการเรียนรู้ทั้ง 7 หน่วยการเรียนมีประสิทธิภาพเท่ากับ 85.54 / 88.62 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด 80 / 80 และเป็นไปตามสมมุติฐานที่ตั้งไว้

COMPUTER ASSISTED INSTRUCTION IN SAMPLE DRESS SYSTEM COURSE GARMENT TECHNOLOGY MAJOR OF BACHELOR'S DEGREE IN B.E. 2542 (A.D.1999)

INDUSTRIAL TECHNOLOGY PROGRAM,
FACULTY OF INDUSTRIAL TEXTILES AND FASHION DESIGN
RAJAMANGALA UNIVERSITY OF TECHNOLOGY PHRANAKHON

AN ABSTRACT

By

CHIRAPORN JITTPOOPAKDEE

Presented in Partial Fulfillment of the Requirements for the
Master of Education Degree in Industrial Education
at Srinakharinwirot University
June 2007

Chiraporn Jittpoopakdee. (2007). *Computer Assisted Instruction in Sample Dress System Course Garment Technology Major of Bachelor's Degree in B.E. 2542 (A.D.1999) Industrial Technology Program, Faculty of Industrial Textiles and Fashion Design, Rajamangala University of Technology Phranakhon.* Master thesis, M.Ed. (Industrial Education). Bangkok : Graduate School, Srinakharinwirot University. Advisor Committee : Dr. Pairust Vongyuttakai, Assistant Professor Kesinee Jotikasthira.

The purpose of this thesis was to program computer assisted instruction in sample dress system course garment technology major of bachelor's degree in B.E. 2542 (A.D.1999) industrial technology program, faculty of industrial textiles and fashion design, Rajamangala University of Technology Phranakorn The scope of this thesis consists of 7 main topics. First is the knowledge of product sample garment of material equipment. Second is the garment product system. Third is the calculation of cost product. Fourth is the ordering of garment product. Fifth is the ordering of skirt product. Sixth is the ordering of pants garment. and Seventh is the design of sample garment. Under the efficiency criteria of 80/80.

The population of the experiment were 13 students, who enrolled in sample dress system course garment technology major of bachelor's degree industrial technology program, Faculty of Industrial Textiles and Fashion Design, Rajamangala University of Technology Phranakorn. The researcher let the students study the computer assisted instruction in sample dress system by themselves and after that the researcher let the students do the testing paper both before and after study and then analyzed the data and the resulted as followed.

The topic of knowledge of product sample garment of material equipment have the efficiency of 92.31 / 94.87. The topic of garment product system have the efficiency of 83.65 / 86.54. The Topic of Calculation of Cost Product have the efficiency of 81.32 / 82.42. The Topic of Ordering of Garment Product have the efficiency of 83.65 / 87.50. The Topic of Ordering of Skirt Product have the efficiency of 90.11 / 92.31. The Topic of Ordering of Pants Garment have the efficiency of 83.65 /

84.62. The seventh is Design of Sample Garment have the efficiency of 85.90 / 94.87. The efficiency of this study as a whole was 85.54 / 88.62 , higher than the standard criteria of 80 / 80 that was stated in hypothesis.

สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาระบบการผลิตเสื้อผ้าตัวอย่าง
หลักสูตรอุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต พุทธศักราช 2542 สาขาวิชาเทคโนโลยีเสื้อผ้า
คณะอุตสาหกรรมสิ่งทอและออกแบบแฟชั่น มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

ปริญญานิพนธ์
ของ
จิราพร จิตต์ภู่ภักดี

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาอุตสาหกรรมศึกษา
มิถุนายน 2550
ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ปริญญานิพนธ์
เรื่อง

สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาระบบการผลิตเสื้อผ้าตัวอย่าง
หลักสูตรอุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต พุทธศักราช 2542 สาขาวิชาเทคโนโลยีเสื้อผ้า
คณะอุตสาหกรรมสิ่งทอและออกแบบแฟชั่น มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

ของ
จิราพร จิตต์ภู่ภักดี

ได้รับอนุมัติจากบัณฑิตวิทยาลัยให้นับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาอุตสาหกรรมศึกษา
ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

..... คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. เพ็ญสิริ จีระเดชากุล)
วันที่ เดือนมิถุนายน พ.ศ. 2550

คณะกรรมการควบคุมปริญญานิพนธ์

..... ประธาน
(อาจารย์ ดร. ไพรัช วงศ์ยุทธไกร)

..... กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์เกศินี โชติกเสถียร)

คณะกรรมการสอบปากเปล่า

..... ประธาน
(อาจารย์ ดร. อุปวิทย์ สุวคันธกุล)

..... กรรมการ
(อาจารย์ ดร. ไพรัช วงศ์ยุทธไกร)

..... กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์เกศินี โชติกเสถียร)

..... กรรมการ
(อาจารย์โอภาส สุขหวาน)

ประกาศคุณูปการ

ปริญญานิพนธ์นี้สำเร็จได้ด้วยดีเป็นเพราะผู้วิจัยได้รับความกรุณา ให้คำปรึกษา ให้คำแนะนำ และให้ความช่วยเหลืออย่างดียิ่งจาก อาจารย์ ดร. ไพรัช วงศ์ยุทธไกร ประธานกรรมการควบคุมปริญญานิพนธ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์เกศินี โชติกเสถียร กรรมการควบคุมปริญญานิพนธ์ และคณาจารย์ในภาควิชาอุตสาหกรรมศึกษาทุกท่าน ที่ได้เสียสละเวลาอันมีค่าเพื่อให้คำปรึกษาแนะนำ ให้กำลังใจในการจัดทำงานวิจัยนี้ทุกขั้นตอน ทำให้ได้รู้คุณค่าและคุณประโยชน์ของงานวิจัย ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้

นอกจากนี้ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ผู้อำนวยการวิทยาเขตชุมพรเขตรอุดมศักดิ์ ที่กรุณาให้การสนับสนุนทุนในการศึกษา คณบดีคณะอุตสาหกรรมสิ่งทอและออกแบบแฟชั่น ที่ให้ความอนุเคราะห์ในเรื่องสถานที่ในการดำเนินงาน และการเก็บรวบรวมข้อมูล รองศาสตราจารย์ชูศรี วงศ์รัตนะ รองศาสตราจารย์บุญชัย บุญธรรมติระวุฒิ และ อาจารย์กรรณิการ์ ม่วงชู ที่ให้ความรู้ในด้านการวัดและประเมินผล ผู้ช่วยศาสตราจารย์กาญจนา ภาคย์สกุลชัย อาจารย์วาสนา ช้างม่วง และอาจารย์อนงค์ศรี วรกุล ที่ให้ความรู้ทางด้านเนื้อหาวิชา ผู้ช่วยศาสตราจารย์อุบลศรี อุบลสวัสดิ์ อาจารย์สุดใจ เหง้าสีไพร อาจารย์วณิฎา สิงหธรรม และอาจารย์วาทินี นุ้ยเพียร ที่ให้ความรู้ในด้านการสร้างสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และผู้ที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินการวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งในความกรุณาเป็นอย่างยิ่ง

ท้ายสุดผู้วิจัยขอขอบพระคุณ คุณวิชา จิตต์ภู่ภักดี และสมาชิกในครอบครัว ตลอดจนรุ่นพี่เพื่อนนิสิตสาขาอุตสาหกรรมศึกษาทุกท่าน ที่ให้ความช่วยเหลือ และกำลังใจที่ดีเยี่ยมตลอดระยะเวลาที่ศึกษาและทำการวิจัย

จิราพร จิตต์ภู่ภักดี

สารบัญ

บทที่		หน้า
1	**บทนำ**……	1
	ภูมิหลัง……	1
	ความมุ่งหมายของการวิจัย……	2
	ความสำคัญของการวิจัย……	3
	ขอบเขตของการวิจัย……	3
	เนื้อหาที่ใช้ในการทดลอง……	3
	ประชากรที่ใช้ในการวิจัย……	4
	ตัวแปรที่ศึกษา……	4
	นิยามศัพท์เฉพาะ……	4
	กรอบแนวคิดในการวิจัย……	5
	สมมุติฐานของการวิจัย……	5
2	**เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง**……	6
	จัดการเรียนหลักสูตรอุตสาหกรรมบัณฑิต……	6
	ชื่อหลักสูตร……	6
	หน่วยงานที่รับผิดชอบ……	6
	วัตถุประสงค์ของหลักสูตร……	6
	โครงสร้างหลักสูตร……	7
	วิชาระบบการผลิตเสื้อผ้าตัวอย่าง……	7
	สื่อการเรียนการสอนด้วยคอมพิวเตอร์ช่วยสอน……	16
	การหาประสิทธิภาพสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน……	28
	งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง……	30
	งานวิจัยในประเทศ……	30
	งานวิจัยต่างประเทศ……	32

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
3 **วิธีการดำเนินการค้นคว้า**.....	34
การกำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	34
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	36
การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	36
ดำเนินการหาประสิทธิภาพของสื่อการสอนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน.....	39
สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	40
4 **ผลการวิเคราะห์ข้อมูล**.....	43
การวิเคราะห์คุณภาพของแบบทดสอบ.....	43
การวิเคราะห์ประสิทธิภาพของสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน.....	44
5 **สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ**.....	47
สรุปผลการวิจัย.....	47
อภิปรายผลการวิจัย.....	48
ข้อเสนอแนะ.....	51
ข้อแนะนำสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป.....	52
บรรณานุกรม.....	53
ภาคผนวก.....	59
ภาคผนวก ก การวิเคราะห์คุณภาพแบบทดสอบ.....	60
ภาคผนวก ข การหาประสิทธิภาพสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน.....	78
ภาคผนวก ค การวิเคราะห์หลักสูตร.....	89
ภาคผนวก ง สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาระบบการผลิตเสื้อผ้าตัวอย่าง.....	105
ภาคผนวก จ หนังสือขอความอนุเคราะห์ผู้เชี่ยวชาญ.....	298
ประวัติย่อผู้วิจัย.....	303

บัญชีตาราง

ตาราง **หน้า**

1 การแบ่งหน่วยเรียน / บทเรียน / หัวข้อ…… …… 9

2 จุดประสงค์การสอน……..…... 12

3 แสดงค่าความยากง่ายของข้อสอบ…….…… 38

4 แสดงค่าอำนาจจำแนก……..……..…… 38

5 แสดงค่าความสอดคล้อง…….…… 39

6 แสดงผลการวิเคราะห์คะแนนแบบทดสอบระหว่างเรียนและคะแนนแบบทดสอบ
หลังเรียน……..……..…… 45

7 แสดงค่าความยากง่าย (P) และค่าอำนาจจำแนก (B) จากแบบทดสอบระหว่างเรียน... 61

8 แสดงค่าความเชื่อมั่นอิงเกณฑ์ระหว่างเรียน……... 63

9 แสดงค่าความยากง่าย (P) และค่าอำนาจจำแนก (B) จากแบบทดสอบหลังเรียน..…. 64

10 แสดงค่าความเชื่อมั่นอิงเกณฑ์หลังเรียน…… 66

11 แสดงความสอดคล้องของข้อสอบกับจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมของหน่วยเรียนที่ 1
ความรู้เกี่ยวกับวัสดุอุปกรณ์การผลิตเสื้อผ้าตัวอย่าง…..……...……..…… 67

12 แสดงความสอดคล้องของข้อสอบกับจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมของหน่วยเรียนที่ 2
ระบบการผลิตเสื้อผ้า……..……..…… 68

13 แสดงความสอดคล้องของข้อสอบกับจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมของหน่วยเรียนที่ 3
การคิดต้นทุนการผลิต……..……..……..…… 69

14 แสดงความสอดคล้องของข้อสอบกับจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมของหน่วยเรียนที่ 4
ใบสั่งผลิตเสื้อ……..…… 70

15 แสดงความสอดคล้องของข้อสอบกับจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมของหน่วยเรียนที่ 5
ใบสั่งผลิตกระโปรง……..…… 71

16 แสดงความสอดคล้องของข้อสอบกับจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมของหน่วยเรียนที่ 6
ใบสั่งผลิตกางเกง……..…… 72

17 แสดงความสอดคล้องของข้อสอบกับจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมของหน่วยเรียนที่ 7
การออกแบบเสื้อผ้าตัวอย่าง…….……..…..… 73

18 แสดงการประเมินผลสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาระบบการผลิตเสื้อผ้าตัวอย่าง…… 74

บัญชีตาราง (ต่อ)

ตาราง **หน้า**

19 แสดงการประเมินผลสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาระบบการผลิตเสื้อผ้าตัวอย่างของผู้เชี่ยวชาญ..... 76

20 แสดงคะแนนแบบทดสอบระหว่างเรียนและหลังเรียนกลุ่มตัวอย่างจำนวน 1 คน..... 80

21 แสดงคะแนนแบบทดสอบระหว่างเรียนและหลังเรียนกลุ่มตัวอย่างจำนวน 3 คน..... 81

22 แสดงคะแนนแบบทดสอบระหว่างเรียนและแบบทดสอบหลังเรียนของหน่วยเรียนที่ 1 กลุ่มตัวอย่างจำนวน 13 คน..... 82

23 แสดงคะแนนแบบทดสอบระหว่างเรียนและแบบทดสอบหลังเรียนของหน่วยเรียนที่ 2 กลุ่มตัวอย่างจำนวน 13 คน..... 83

24 แสดงคะแนนแบบทดสอบระหว่างเรียนและแบบทดสอบหลังเรียนของหน่วยเรียนที่ 3 กลุ่มตัวอย่างจำนวน 13 คน..... 84

25 แสดงคะแนนแบบทดสอบระหว่างเรียนและแบบทดสอบหลังเรียนของหน่วยเรียนที่ 4 กลุ่มตัวอย่างจำนวน 13 คน..... 85

26 แสดงคะแนนแบบทดสอบระหว่างเรียนและแบบทดสอบหลังเรียนของหน่วยเรียนที่ 5 กลุ่มตัวอย่างจำนวน 13 คน..... 86

27 แสดงคะแนนแบบทดสอบระหว่างเรียนและแบบทดสอบหลังเรียนของหน่วยเรียนที่ 6 กลุ่มตัวอย่างจำนวน 13 คน..... 87

28 แสดงคะแนนแบบทดสอบระหว่างเรียนและแบบทดสอบหลังเรียนของหน่วยเรียนที่ 7 กลุ่มตัวอย่างจำนวน 13 คน..... 88

29 แสดงการวิเคราะห์หลักสูตร..... 91

30 แสดงค่าน้ำหนักคะแนนและจัดลำดับความสำคัญรายบุคคล..... 92

31 แสดงค่าเฉลี่ยน้ำหนักคะแนนการแบ่งคาบเรียน จัดลำดับความสำคัญของเนื้อหาและพฤติกรรม..... 95

32 แสดงค่าน้ำหนักคะแนนเฉพาะด้านพุทธิพิสัย..... 96

33 แสดงจำนวนข้อสอบเฉพาะด้านพุทธิพิสัย..... 97

34 แสดงการกำหนดการสอน..... 98

บัญชีภาพประกอบ

ภาพประกอบ **หน้า**

1 กรอบแนวคิดการวิจัย…… 5
2 ขั้นตอนการสร้างสื่อการสอนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน…… 35
3 ขั้นตอนการทดลองสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน…… 40

บทที่ 1
บทนำ

ภูมิหลัง

จากการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีสมัยใหม่ ทำให้การเรียนการสอนเปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว มีการนำเทคโนโลยีสมัยใหม่เข้ามาใช้ในการเรียนการสอน มีการปฏิรูปการศึกษาให้ผู้เรียนมีคุณภาพสูงเทียบเท่าระดับสากล มุ่งเน้นให้ผู้เรียนที่จบการศึกษาแล้วจะต้องเก่ง ดี มีความสุข การจัดการเรียนการสอนสาขาช่างอุตสาหกรรมสิ่งทอ จะต้องเน้นการปฏิบัติงาน เพื่อให้การพัฒนาการศึกษาบรรลุเป้าหมายได้นั้น สื่อการเรียนการสอนเป็นสิ่งสำคัญที่ทำให้ผู้เรียนไปสู่จุดมุ่งหมายที่ต้องการ

การจัดการศึกษายึดหลักว่าผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ ถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด กระบวนการจัดการศึกษาต้องเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มตามศักยภาพ การจัดการศึกษาต้องเน้นความสำคัญทั้งความรู้ คุณธรรม กระบวนการเรียนรู้และบูรณาการตามความเหมาะสมของแต่ละระดับการศึกษาในเรื่องต่างๆ ได้แก่ ความรู้เรื่องเกี่ยวกับตนเองความสัมพันธ์ของตนเองกับสังคม วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ความรู้และทักษะในการประกอบอาชีพ การจัดกระบวนการเรียนรู้ ให้สถานศึกษาและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องดำเนินการจัดเนื้อหาสาระและกิจกรรมให้สอดคล้องกับความสนใจและความถนัดของผู้เรียน ฝึกทักษะกระบวนการคิด การจัดการ และการประยุกต์ความรู้มาใช้เพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหา จัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง ฝึกปฏิบัติ ผสมผสานสาระความรู้ด้านต่างๆ อย่างได้สัดส่วนสมดุลกัน ส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถจัดบรรยากาศสภาพแวดล้อมสื่อการเรียน และอำนวยความสะดวกเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ (สำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา. 2545 : 7 – 8) การเรียนการสอนจะต้องเน้นเด็กเป็นศูนย์กลาง โดยจัดกลุ่มเด็กตามกิจกรรมที่หลากหลายรวมกับวิธีการสอน (นัยนา ทองศรีเกตุ. 2544 : 63)

การสอนวิชาระบบการผลิตเสื้อผ้าตัวอย่าง หลักสูตรอุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีเสื้อผ้า คณะอุตสาหกรรมสิ่งทอและออกแบบแฟชั่น มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร มุ่งเน้นให้ผู้เรียนศึกษาเกี่ยวกับระบบการผลิตเสื้อตัวอย่างแบบต่างๆ การคิดต้นทุนในการผลิต การสั่งงานการผลิต การออกแบบและเย็บเสื้อตัวอย่างตามขนาดมาตรฐาน ซึ่งผู้เรียนแต่ละคนมีความรู้ความสามารถในการเรียนที่แตกต่างกัน มีสื่อให้ผู้เรียนค้นคว้าเพิ่มเติมน้อย ทำให้กิจกรรมการเรียนขาดแรงจูงใจและความตั้งใจในการเรียน ทำให้การจัดการเรียนวิชาระบบการผลิตเสื้อผ้าตัวอย่างขาดการมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียน การจัดการเรียนการสอนในสายอาชีพผู้สอนส่วนใหญ่ใช้วิธีสอนแบบบรรยาย ขาดเทคนิควิธีการสอนและขาดสื่อการเรียนการสอน การผลิตสื่อการสอนที่มี

คุณภาพดีจะช่วยให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพ ทำให้ผู้เรียนรับรู้ได้รวดเร็วขึ้น ช่วยเพิ่มพูนประสบการณ์ และมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอนมากขึ้น การใช้สื่อเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นสื่อการสอนที่ช่วยทำให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพ ช่วยกระตุ้นนักเรียนให้เกิดการเรียนรู้ จัดประสบการณ์การเรียนรู้ให้กับผู้ที่เรียนอ่อนสามารถทบทวนบทเรียนได้หลายครั้ง ซึ่งเป็นทางเลือกแก่ผู้เรียนที่เรียนอ่อนอีกวิธีหนึ่ง (นัยนา ทองศรีเกตุ. 2544 : 63)

สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนได้เข้ามามีบทบาทอย่างมากในวงการศึกษาเป็นที่นิยมแพร่หลาย นอกจากมีสีสันสวยงาม ให้ทั้งภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียงบรรยาย ประกอบกันเป็นเรื่องราวแล้ว การทำงานของสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนยังเป็นสื่อการสอนที่เป็นเทคโนโลยีระดับสูง เมื่อมีการนำสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมาใช้ในการเรียนการสอนจะทำให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น (กิดานันท์ มลิทอง. 2543 : 268) คอมพิวเตอร์ช่วยสอนยังสามารถประมวลผลต่างๆ ได้อย่างรวดเร็ว ทำให้การทำงานรวดเร็วขึ้นสามารถเก็บข้อมูลได้อย่างมหาศาล

หลักสูตรอุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีเสื้อผ้า คณะอุตสาหกรรมสิ่งทอและออกแบบแฟชั่น มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร เป็นหลักสูตรที่ใช้กับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ซึ่งเดิมเป็นหลักสูตรอุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีเสื้อผ้า วิทยาเขตชุมพรเขตรอุดมศักดิ์ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล โดยมุ่งเน้นสร้างบัณฑิตให้มีความรู้ความสามารถทางเทคโนโลยีด้านต่างๆ สร้างเสริมประสบการณ์ ตลอดจนแนวคิดสู่การประกอบวิชาชีพ นักศึกษาที่เข้ามาศึกษามีความแตกต่างกันในด้านการเรียนรู้ สติปัญญา และประสบการณ์ การจัดการเรียนการสอน

ดังนั้นผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะสร้างสื่อการเรียนการสอนวิชาระบบการผลิตเสื้อผ้าตัวอย่าง หลักสูตรอุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต คณะอุตสาหกรรมสิ่งทอและออกแบบแฟชั่น มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร มาใช้ในการเรียนการสอนซึ่งคาดว่าจะทำให้ผู้เรียนมีความสนใจในบทเรียน ช่วยแก้ปัญหาในการเรียน ทำให้ผู้เรียนเข้าใจบทเรียนได้รวดเร็วขึ้น เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจดี สามารถพัฒนาทักษะการนำไปใช้ได้ และเป็นแนวทางในการพัฒนาการเรียนการสอน นอกจากนั้นยังเป็นการแก้ปัญหาการขาดแคลนสื่อการสอน

ความมุ่งหมายของการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ตั้งความมุ่งหมายไว้ดังนี้

1. เพื่อสร้างสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาระบบการผลิตเสื้อผ้าตัวอย่าง หลักสูตรอุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต พุทธศักราช 2542 สาขาวิชาเทคโนโลยีเสื้อผ้า คณะอุตสาหกรรมสิ่งทอและออกแบบแฟชั่น มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

2. เพื่อหาประสิทธิภาพของสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาระบบการผลิตเสื้อผ้าตัวอย่าง หลักสูตรอุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต พุทธศักราช 2542 สาขาวิชาเทคโนโลยีเสื้อผ้า คณะอุตสาหกรรมสิ่งทอและออกแบบแฟชั่น มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

ความสำคัญของการวิจัย

ผลจากการสร้างสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาระบบการผลิตเสื้อผ้าตัวอย่าง หลักสูตรอุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต พุทธศักราช 2542 สาขาวิชาเทคโนโลยีเสื้อผ้า คณะอุตสาหกรรมสิ่งทอและออกแบบแฟชั่น มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ทำให้ผู้สอนสามารถนำไปใช้ช่วยสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ ก่อให้เกิดประสิทธิผลแก่ผู้เรียนสูงขึ้น และมีสื่อใช้ในการเรียน

ขอบเขตของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ศึกษาประสิทธิภาพสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาระบบการผลิตเสื้อผ้าตัวอย่าง หลักสูตรอุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต พุทธศักราช 2542 สาขาวิชาเทคโนโลยีเสื้อผ้า คณะอุตสาหกรรมสิ่งทอและออกแบบแฟชั่น มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร โดยผู้วิจัยจะทำการทดลองกับนักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิชาเทคโนโลยีเสื้อผ้า คณะอุตสาหกรรมสิ่งทอและออกแบบแฟชั่น มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

1. เนื้อหาที่ใช้ในการทดลอง

เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้จะทำการศึกษาในวิชาระบบการผลิตเสื้อผ้าตัวอย่าง หลักสูตรอุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต พุทธศักราช 2542 สาขาวิชาเทคโนโลยีเสื้อผ้า คณะอุตสาหกรรมสิ่งทอและออกแบบแฟชั่น มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร โดยมีเนื้อหาการเรียนประกอบด้วยหน่วยการเรียนรู้ต่างๆ ดังนี้

หน่วยเรียนที่ 1 ความรู้เกี่ยวกับวัสดุอุปกรณ์การผลิตเสื้อผ้าตัวอย่าง
หน่วยเรียนที่ 2 ระบบการผลิตเสื้อผ้า
หน่วยเรียนที่ 3 การคิดต้นทุนการผลิต
หน่วยเรียนที่ 4 ใบสั่งผลิตเสื้อ
หน่วยเรียนที่ 5 ใบสั่งผลิตกระโปรง
หน่วยเรียนที่ 6 ใบสั่งผลิตกางเกง
หน่วยเรียนที่ 7 การออกแบบเสื้อผ้าตัวอย่าง

2. **ประชากรที่ใช้ในการวิจัย**

ประชากร นักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิชาเทคโนโลยีเสื้อผ้า คณะอุตสาหกรรมสิ่งทอและออกแบบแฟชั่น มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

กลุ่มตัวอย่าง นักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิชาเทคโนโลยีเสื้อผ้า ปีที่ 3 คณะอุตสาหกรรมสิ่งทอและออกแบบแฟชั่น มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร จำนวน 13 คน โดยใช้วิธีเลือกแบบเจาะจง

3. **ตัวแปรที่ศึกษา**

ประสิทธิภาพของสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาระบบการผลิตเสื้อผ้าตัวอย่าง หลักสูตรอุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต พุทธศักราช 2542 สาขาวิชาเทคโนโลยีเสื้อผ้า คณะอุตสาหกรรมสิ่งทอและออกแบบแฟชั่น มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. **สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน** หมายถึง สื่อวัสดุที่ผู้วิจัยออกแบบและสร้างขึ้น โดยมีการนำเสนอเนื้อหาต่างๆ ที่มีการตอบโต้ระหว่างผู้เรียนกับเครื่องคอมพิวเตอร์ ประกอบด้วย ข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียง ผู้เรียนสามารถทบทวนบทเรียนได้หลายครั้งทั้งที่บ้านและมหาวิทยาลัย

2. **หลักสูตรอุตสาหกรรมบัณฑิต พุทธศักราช** 2542 หมายถึง หลักสูตรในสาขาวิชาเทคโนโลยีเสื้อผ้า วิทยาเขตชุมพรเขตรอุดมศักดิ์ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล ซึ่งปัจจุบันสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตชุมพรเขตรอุดมศักดิ์ ได้เปลี่ยนชื่อเป็น มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร คณะอุตสาหกรรมสิ่งทอและออกแบบแฟชั่น เป็นหลักสูตรที่มุ่งเน้นสร้างบัณฑิตให้มีความรู้ ความสามารถทางเทคโนโลยีด้านต่างๆ และสร้างเสริมประสบการณ์ตลอดจนแนวคิดสู่การประกอบวิชาชีพ

3. **วิชาระบบการผลิตเสื้อผ้าตัวอย่าง** หมายถึง วิชาที่อยู่ในหมวดวิชาชีพบังคับ หลักสูตรอุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต พุทธศักราช 2542 สาขาวิชาเทคโนโลยีเสื้อผ้า ซึ่งประกอบด้วย 7 หน่วยการเรียนรู้ ดังนี้

3.1 ความรู้เกี่ยวกับวัสดุอุปกรณ์การผลิตเสื้อผ้าตัวอย่าง โดยมีบทเรียนเรื่องวัสดุที่ใช้ในการผลิตเสื้อผ้าและอุปกรณ์ช่วยในการผลิตเสื้อผ้าตัวอย่าง

3.2 ระบบการผลิตเสื้อผ้า โดยมีบทเรียนเรื่องกระบวนการผลิตเสื้อผ้าตัวอย่างและการวัดขนาดเสื้อผ้าตัวอย่าง

3.3 การคิดต้นทุนการผลิต โดยมีบทเรียนเรื่องต้นทุนการผลิตเสื้อผ้าและการคิดต้นทุนการผลิตเสื้อผ้าตัวอย่าง

3.4 ใบสั่งผลิตเสื้อ โดยมีบทเรียนเรื่องใบสั่งงานเสื้อและการผลิตเสื้อ

3.5 ใบสั่งผลิตกระโปรง โดยมีบทเรียนเรื่องใบสั่งงานกระโปรงและการผลิตกระโปรง

3.6 ใบสั่งผลิตกางเกง โดยมีบทเรียนเรื่องใบสั่งงานกางเกงและการผลิตกางเกง

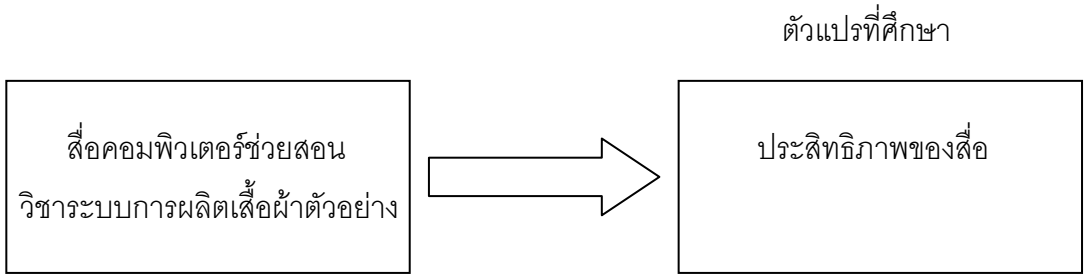
3.7 การออกแบบเสื้อผ้าตัวอย่าง โดยมีบทเรียนเรื่องหลักการออกแบบเสื้อผ้าและการออกแบบเสื้อผ้าให้เหมาะสมกับลายผ้า

4. **ประสิทธิภาพของสื่อ** หมายถึง เกณฑ์คุณภาพของสื่ออุปกรณ์ที่สร้างขึ้น โดยให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบ และนำไปทดลองกับผู้เรียน โดยการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ซึ่งสามารถ ทำได้ไม่ต่ำกว่าเกณฑ์ 80 / 80 ที่ตั้งไว้ โดยกำหนดดังนี้

80 ตัวแรก หมายถึง คะแนนเฉลี่ยที่นักศึกษาทำแบบทดสอบระหว่างเรียนหลังบทเรียนในแต่ละบทเรียน คิดเป็นร้อยละ 80 ของคะแนนทั้งหมด

80 ตัวหลัง หมายถึง คะแนนเฉลี่ยที่นักศึกษาทำแบบทดสอบหลังการเรียนบทเรียน คิดเป็นร้อยละ 80 ของคะแนนทั้งหมด

กรอบแนวคิดการวิจัย



ภาพประกอบ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

สมมุติฐานในการวิจัย

สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาระบบการผลิตเสื้อผ้าตัวอย่าง หลักสูตรอุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต พุทธศักราช 2542 สาขาวิชาเทคโนโลยีเสื้อผ้า คณะอุตสาหกรรมสิ่งทอและออกแบบแฟชั่น มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80 / 80

บทที่ 2
เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยจะทำการสร้างสื่อการสอนวิชาระบบการผลิตเสื้อผ้าตัวอย่าง ได้ศึกษาค้นคว้า รวบรวม เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องครอบคลุมหัวข้อต่างๆ ดังนี้

1. การจัดการเรียนหลักสูตรอุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีเสื้อผ้า คณะอุตสาหกรรมสิ่งทอและออกแบบแฟชั่น มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
2. วิชาระบบการผลิตเสื้อผ้าตัวอย่าง
3. สื่อการเรียนการสอนด้วยคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
4. การหาประสิทธิภาพสื่อการสอน
5. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. การจัดการเรียนหลักสูตรอุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีเสื้อผ้า คณะอุตสาหกรรมสิ่งทอและออกแบบแฟชั่น มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

1.1 ชื่อหลักสูตร

หลักสูตรอุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีเสื้อผ้า

1.2 หน่วยงานที่รับผิดชอบ

คณะอุตสาหกรรมสิ่งทอและออกแบบแฟชั่น มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

1.3 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1.3.1 หลักสูตรอุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต เป็นหลักสูตรที่มุ่งเน้นการสร้างบัณฑิตที่มีความรู้ ความสามารถทางเทคโนโลยีด้านต่างๆ และสร้างเสริมประสบการณ์ตลอดจนแนวคิดสู่การประกอบวิชาชีพ

1.3.2 เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความรู้และความสามารถทางด้านทฤษฎี และมีทักษะเชิงปฏิบัติงานในโรงงานอุตสาหกรรม ช่างเทคนิคอุตสาหกรรม ที่มีความชำนาญเฉพาะในสาขาวิชาเทคโนโลยีเสื้อผ้า

1.3.3 เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ความสามารถในการทำงาน โดยเน้นวิชาชีพเฉพาะสาขาวิชาเทคโนโลยีเสื้อผ้า ให้มีทักษะในการทำงาน การให้ความรู้ประสบการณ์ และการอบรมจริยธรรมแก่คนงาน หรือช่างฝีมือ ตลอดจนการประสานการติดตามและประเมินผลการปฏิบัติงาน

1.3.4 เพื่อฝึกฝนให้บัณฑิตมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ มีกิจนิสัยในการค้นคว้า วางแผน

เตรียมการ รวมทั้งปรับปรุงและพัฒนาตนเองให้ก้าวหน้าอยู่เสมอ สามารถแก้ไขปัญหาด้วยหลักการและเหตุผล ปฏิบัติงานด้วยหลักวิชาการที่มีการวางแผน และมีการควบคุมอย่างรอบคอบ ซึ่งจะก่อให้เกิดผลสัมฤทธิ์ตามเป้าหมาย ประหยัดรวดเร็วและมีคุณภาพ

1.3.5 เพื่อปลูกฝังให้บัณฑิตมีคุณธรรม มีระเบียบวินัย ตรงต่อเวลา ซื่อสัตย์สุจริต ขยันหมั่นเพียร สำนึกในจรรยาบรรณ รับผิดชอบต่อหน้าที่และสังคม

1.4 โครงสร้างหลักสูตร

1.4.1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร 149 หน่วยกิต

1.4.2 โครงสร้างหลักสูตร

1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	**44 หน่วยกิต**
กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์	6 หน่วยกิต
กลุ่มวิชามนุษย์ศาสตร์	6 หน่วยกิต
กลุ่มวิชาภาษา	12 หน่วยกิต
กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์กับคณิตศาสตร์	18 หน่วยกิต
กลุ่มวิชาพลศึกษาหรือนันทนาการหรือกิจกรรม	2 หน่วยกิต
2. หมวดวิชาชีพ	**99 หน่วยกิต**
กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ	21 หน่วยกิต
กลุ่มวิชาชีพบังคับ	60 หน่วยกิต
กลุ่มวิชาชีพเลือก	18 หน่วยกิต
3. หมวดวิชาเลือกเสรี	**6 หน่วยกิต**

2. วิชาระบบการผลิตเสื้อผ้าตัวอย่าง

จากการจัดการเรียนการสอนหลักสูตรอุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีเสื้อผ้า คณะอุตสาหกรรมสิ่งทอและออกแบบแฟชั่น มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร เป็นคณะที่เปิดสอนในระดับปริญญาตรี โดยมีวัตถุประสงค์ในการผลิตบัณฑิตสายช่างอุตสาหกรรม ให้ออกไปสู่ตลาดแรงงานให้มีศักยภาพในการจัดการและการปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งได้ทำการพัฒนาหลักสูตร โดยคณาจารย์ของคณะอุตสาหกรรมสิ่งทอและออกแบบแฟชั่น มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร และผู้แทนจากสถานประกอบการ เพื่อให้บัณฑิตมีความรู้ความสามารถตรงกับความต้องการของตลาดแรงงาน และมีคุณธรรม มีระเบียบวินัย ตรงต่อเวลา ซื่อสัตย์สุจริต ขยันหมั่นเพียร และรับผิดชอบต่อหน้าที่

ลักษณะรายวิชาระบบการผลิตเสื้อผ้าตัวอย่าง

รหัสและชื่อ	11-521-416 ระบบการผลิตเสื้อผ้าตัวอย่าง Sample Dress System
สภาพรายวิชา	วิชาชีพบังคับ ในหลักสูตรอุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีเสื้อผ้า
ระดับรายวิชาชั้นปีที่	4
พื้นฐาน	-
เวลาศึกษา	90 คาบเรียนตลอด 18 สัปดาห์ ทฤษฎี 2 คาบ ปฏิบัติ 3 คาบต่อสัปดาห์ และนักศึกษาต้องใช้เวลาศึกษาค้นคว้านอกเวลา 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์
จำนวนหน่วยกิต	3 หน่วยกิต
จุดมุ่งหมายรายวิชา	1. เข้าใจระบบการผลิตเสื้อผ้าตัวอย่างแบบต่างๆ 2. เข้าใจวิธีการคิดต้นทุนในการผลิต 3. เข้าใจวิธีสั่งงานการผลิต 4. มีทักษะในการปฏิบัติการออกแบบและเย็บเสื้อตัวอย่างตามขนาดมาตรฐาน 5. เห็นความสำคัญของการผลิตเสื้อตัวอย่าง
คำอธิบายรายวิชา	ศึกษาและปฏิบัติการเกี่ยวกับระบบการผลิต เสื้อตัวอย่างแบบต่างๆ การคิดต้นทุนในการผลิต การสั่งงานการผลิต ปฏิบัติการออกแบบและเย็บเสื้อตัวอย่างตามขนาดมาตรฐาน

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร คณะอุตสาหกรรมสิ่งทอและออกแบบแฟชั่น ได้จัดทำแผนการสอน มีการกำหนดจุดมุ่งหมายรายวิชา มีการแบ่งหน่วยเรียนรายวิชาระบบการผลิตเสื้อผ้าตัวอย่าง โดยคณาจารย์สาขาวิชาเทคโนโลยีเสื้อผ้า คณะอุตสาหกรรมสิ่งทอและออกแบบแฟชั่น มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร เป็นผู้วิเคราะห์หลักสูตร และแบ่งเนื้อหาวิชาระบบการผลิตเสื้อผ้าตัวอย่างออกเป็น 7 หน่วยเรียน ดังนี้ หน่วยเรียนที่ 1 ความรู้เกี่ยวกับวัสดุอุปกรณ์การผลิตเสื้อผ้าตัวอย่าง หน่วยเรียนที่ 2 ระบบการผลิตเสื้อผ้า หน่วยเรียนที่ 3 การคิดต้นทุนการผลิต หน่วยเรียนที่ 4 ใบสั่งผลิตเสื้อ หน่วยเรียนที่ 5 ใบสั่งผลิตกระโปรง หน่วยเรียนที่ 6 ใบสั่งผลิตกางเกง หน่วยเรียนที่ 7 การออกแบบเสื้อผ้าตัวอย่าง

ตาราง 1 การแบ่งหน่วยเรียน / บทเรียน / หัวข้อ

รหัส	รายการ	คาบเรียน
		ทฤษฎี
หน่วยที่ 1	ความรู้เกี่ยวกับวัสดุอุปกรณ์การผลิตเสื้อผ้าตัวอย่าง	4
	1.1 วัสดุที่ใช้ในการผลิตเสื้อผ้า	
	1.1.1 วัสดุหลักที่ใช้ในการผลิตเสื้อผ้า	
	1.1.2 วัสดุรองที่ใช้ในการผลิตเสื้อผ้า	
	1.2 อุปกรณ์ช่วยในการผลิตเสื้อผ้าตัวอย่าง	
	1.2.1 อุปกรณ์กั้นแนว	
	1.2.2 อุปกรณ์ตีนผีพิเศษ	
	1.2.3 อุปกรณ์ตัวม้วน	
หน่วยที่ 2	ระบบการผลิตเสื้อผ้า	6
	2.1 กระบวนการผลิตเสื้อผ้าตัวอย่าง	
	2.1.1 ชนิดของตัวอย่าง	
	2.1.2 เทคนิคการทำเสื้อผ้าตัวอย่าง	
	2.2 การวัดขนาดเสื้อผ้าตัวอย่าง	
	2.2.1 การวัดขนาดเสื้อ	
	2.2.2 การวัดขนาดกระโปรง	
	2.2.3 การวัดขนาดกางเกง	
หน่วยที่ 3	การคิดต้นทุนการผลิต	4
	3.1 ต้นทุนการผลิตเสื้อผ้า	
	3.1.1 ประเภทของต้นทุน	
	3.1.2 การคำนวณวัสดุเสื้อผ้า	
	3.2 การคิดต้นทุนการผลิตเสื้อผ้าตัวอย่าง	
	3.2.1 การคิดคำนวณการผลิตเสื้อ	
	3.2.2 การคิดคำนวณการผลิตกระโปรง	
	3.2.3 การคิดคำนวณการผลิตกางเกง	

ตาราง 1 (ต่อ)

รหัส	รายการ	คาบเรียน
		ทฤษฎี
หน่วยที่ 4	ใบสั่งผลิตเสื้อ	6
	4.1 ใบสั่งงานเสื้อ	
	4.1.1 รายละเอียดของใบสั่งงานเสื้อ	
	4.1.2 การสร้างแบบเสื้อ	
	4.2 การผลิตเสื้อ	
	4.2.1 การวางแบบตัดเสื้อ	
	4.2.2 การประกอบเสื้อ	
หน่วยที่ 5	ใบสั่งผลิตกระโปรง	4
	5.1 ใบสั่งงานกระโปรง	
	5.1.1 รายละเอียดของใบสั่งงานกระโปรง	
	5.1.2 การสร้างแบบกระโปรง	
	5.2 การผลิตกระโปรง	
	5.2.1 การวางแบบตัดกระโปรง	
	5.2.2 การประกอบกระโปรง	
หน่วยที่ 6	ใบสั่งผลิตกางเกง	4
	6.1 ใบสั่งงานกางเกง	
	6.1.1 รายละเอียดของใบสั่งงานกางเกง	
	6.1.2 การสร้างแบบกางเกง	
	6.2 การผลิตกางเกง	
	6.2.1 การวางแบบตัดกางเกง	
	6.2.2 การประกอบกางเกง	
หน่วยที่ 7	การออกแบบเสื้อผ้าตัวอย่าง	4
	7.1 หลักการออกแบบเสื้อผ้า	
	7.1.1 การใช้เส้น	
	7.1.2 การใช้สี	

ตาราง 1 (ต่อ)

รหัส	รายการ	คาบเรียน
		ทฤษฎี
	7.1.3 การใช้ผิวสัมผัส	
	7.2 การออกแบบเสื้อผ้าให้เหมาะกับลายผ้า	
	7.2.1 ผ้าพื้น	
	7.2.2 ผ้าลาย	
	เวลาเรียน 16 สัปดาห์	32
	สอบกลางภาค 1 สัปดาห์	2
	สอบปลายภาค 1 สัปดาห์	2
	รวมทั้งสิ้น 18 สัปดาห์	36

ตาราง 2 จุดประสงค์การสอน

รหัส	รายการ	คาบเรียน
		ทฤษฎี
หน่วยที่ 1	ความรู้เกี่ยวกับวัสดุอุปกรณ์การผลิตเสื้อผ้าตัวอย่าง 1.1 รู้วัสดุที่ใช้ในการผลิตเสื้อผ้า 1.1.1 รู้วัสดุหลักที่ใช้ในการผลิตเสื้อผ้า 1.1.2 รู้วัสดุรองที่ใช้ในการผลิตเสื้อผ้า 1.2 เข้าใจอุปกรณ์ช่วยในการผลิตเสื้อผ้าตัวอย่าง 1.2.1 บอกอุปกรณ์กั้นแนว 1.2.2 บอกอุปกรณ์ตีนผีพิเศษ 1.2.3 บอกอุปกรณ์ตัวม้วน	4
หน่วยที่ 2	ระบบการผลิตเสื้อผ้า 2.1 รู้กระบวนการผลิตเสื้อผ้าตัวอย่าง 2.1.1 บรรยายชนิดของตัวอย่าง 2.1.2 บรรยายเทคนิคการทำเสื้อผ้าตัวอย่าง 2.2 เข้าใจการวัดขนาดเสื้อผ้าตัวอย่าง 2.2.1 อธิบายการวัดขนาดเสื้อ 2.2.2 อธิบายการวัดขนาดกระโปรง 2.2.3 อธิบายการวัดขนาดกางเกง	6
หน่วยที่ 3	การคิดต้นทุนการผลิต 3.1 รู้ต้นทุนการผลิตเสื้อผ้า 3.1.1 บรรยายประเภทของต้นทุน 3.1.2 บรรยายการคำนวณวัสดุเสื้อผ้า 3.2 เข้าใจการคิดต้นทุนการผลิตเสื้อผ้าตัวอย่าง 3.2.1 อธิบายการคิดคำนวณการผลิตเสื้อ 3.2.2 อธิบายการคิดคำนวณการผลิตกระโปรง 3.2.3 อธิบายการคิดคำนวณการผลิตกางเกง	4

ตาราง 2 (ต่อ)

รหัส	รายการ	คาบเรียน
		ทฤษฎี
หน่วยที่ 4	ใบสั่งผลิตเสื้อ	6
	4.1 รู้ใบสั่งงานเสื้อ	
	4.1.1 บอกรายละเอียดของใบสั่งงานเสื้อ	
	4.1.2 บอกการสร้างแบบเสื้อ	
	4.2 เข้าใจการผลิตเสื้อ	
	4.2.1 อธิบายการวางแบบตัดเสื้อ	
	4.2.2 อธิบายการประกอบเสื้อ	
หน่วยที่ 5	ใบสั่งผลิตกระโปรง	4
	5.1 รู้ใบสั่งงานกระโปรง	
	5.1.1 บอกรายละเอียดของใบสั่งงานกระโปรง	
	5.1.2 บอกการสร้างแบบกระโปรง	
	5.2 เข้าใจการผลิตกระโปรง	
	5.2.1 อธิบายการวางแบบตัดกระโปรง	
	5.2.2 อธิบายการประกอบกระโปรง	
หน่วยที่ 6	ใบสั่งผลิตกางเกง	4
	6.1 รู้ใบสั่งงานกางเกง	
	6.1.1 บอกรายละเอียดของใบสั่งงานกางเกง	
	6.1.2 บอกการสร้างแบบกางเกง	
	6.2 เข้าใจการผลิตกางเกง	
	6.2.1 อธิบายการวางแบบตัดกางเกง	
	6.2.2 อธิบายการประกอบกางเกง	
หน่วยที่ 7	การออกแบบเสื้อผ้าตัวอย่าง	4
	7.1 รู้หลักการออกแบบเสื้อผ้า	
	7.1.1 บอกการใช้เส้น	
	7.1.2 บอกการใช้สี	

ตาราง 2 (ต่อ)

รหัส	รายการ	คาบเรียน ทฤษฎี
	7.1.3 บอกการใช้ผิวสัมผัส	
	7.2 เข้าใจการออกแบบเสื้อผ้าให้เหมาะกับลายผ้า	
	7.2.1 อธิบายผ้าพื้น	
	7.2.2 อธิบายผ้าลาย	
	เวลาเรียน 16 สัปดาห์	32
	สอบกลางภาค 1 สัปดาห์	2
	สอบปลายภาค 1 สัปดาห์	2
	รวมทั้งสิ้น 18 สัปดาห์	36

การประเมินผลรายวิชา

การวัดผลและประเมินผลการศึกษา โดยการประเมินผลการศึกษาในแต่ละวิชา ให้กำหนดเป็นระดับคะแนนต่างๆ ซึ่งมีค่าระดับคะแนนต่อหน่วยกิตและผลการศึกษาดังนี้

1. เกณฑ์ผ่านรายวิชา ผู้ที่จะผ่านรายวิชานี้จะต้อง

1. มีเวลาเรียน เข้าชั้นเรียนไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80 ของเวลาเรียน
2. คะแนนรวมทั้งรายวิชาไม่ต่ำกว่าร้อยละ 50 ของคะแนนรวม

2. เกณฑ์ค่าระดับคะแนน 1. การประเมินผลแบ่งเป็น 2 ขั้นตอน
ขั้นที่หนึ่งโดยพิจารณาผ่านกับไม่ผ่านตามเกณฑ์ผ่าน
ขั้นที่ 2 ผู้ไม่ผ่านจะได้รับคะแนน จ หรือ F

2. ผู้ที่ผ่านจะนำมากำหนดระดับคะแนนตามเกณฑ์ดังนี้

คะแนนร้อยละ 80 –100	ได้	ก หรือ	A
คะแนนร้อยละ 75 –79	ได้	ข$^{+}$ หรือ	B^{+}
คะแนนร้อยละ 70 –74	ได้	ข หรือ	B
คะแนนร้อยละ 65 –69	ได้	ค$^{+}$ หรือ	C^{+}
คะแนนร้อยละ 60 –64	ได้	ค หรือ	C
คะแนนร้อยละ 55 –59	ได้	ง$^{+}$ หรือ	D^{+}
คะแนนร้อยละ 50 –54	ได้	ง หรือ	D
คะแนนร้อยละ 49	ได้	จ หรือ	F

จากที่กล่าวมาพอสรุปได้ว่า หลักสูตรอุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต พุทธศักราช 2542 สาขาวิชาเทคโนโลยีเสื้อผ้า คณะอุตสาหกรรมสิ่งทอและออกแบบแฟชั่น มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร มีการกำหนดรายละเอียดของการเรียนการสอน มีการจัดการเรียนการสอนให้ตรงกับความต้องการของตลาดแรงงาน และสามารถผลิตบัณฑิตระดับนักเทคโนโลยีออกไปสู่ตลาดแรงงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีการกำหนดโครงสร้างหลักสูตร เนื้อหาวิชา ลักษณะรายวิชา การวัดและประเมินผลการเรียน ทำให้ผู้เรียนที่ผ่านเกณฑ์การเรียนหลักสูตรอุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีเสื้อผ้า คณะอุตสาหกรรมสิ่งทอและออกแบบแฟชั่น มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ออกไปประกอบอาชีพไปสู่ตลาดแรงงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3. สื่อการเรียนการสอนด้วยคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ในการจัดการเรียนการสอนสื่อการสอนเป็นปัจจัยหนึ่งที่ช่วยให้ผู้เรียนประสบความสำเร็จในการเรียนรู้ ได้มีการพัฒนาสื่อการเรียนการสอนในหลายรูปแบบ สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นสื่อหนึ่งที่นิยมกันอย่างแพร่หลายอยู่ในขณะนี้ และเป็นเทคโนโลยีระดับสูงที่มีบทบาทสำคัญในชีวิตประจำวัน โดยการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในวงการศึกษา เพื่อการเรียนการสอน สร้างโปรแกรมในรูปแบบต่างๆ ทำให้ผู้เรียนสามารถใช้เรียนในลักษณะของการศึกษารายบุคคลได้เป็นอย่างดี จากการพัฒนาการของเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ที่สามารถช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้อย่างเป็นระบบ

กิดานันท์ มลิทอง (2543 : 89) ได้กล่าวว่า สื่อ หมายถึงสิ่งใดก็ตามที่บรรจุข้อมูลเพื่อให้ผู้ส่งและผู้รับสามารถสื่อสารกันได้ตรงตามวัตถุประสงค์ เมื่อมีการนำสื่อมาใช้ในกระบวนการเรียนการสอนก็เรียกสื่อนั้นว่าสื่อการสอน เป็นสื่อกลางสำหรับการถ่ายทอดเนื้อหาไปยังผู้เรียน ช่วยอธิบายเนื้อหาบทเรียนให้ผู้เรียนสามารถเข้าใจเนื้อหาได้ง่ายขึ้น ผู้เรียนสามารถเรียนรู้จากสื่อต่างๆ อย่างหลากหลาย สามารถเรียนรู้ได้ทุกเวลาและทุกสถานที่

จินตนา ใบกาซูยี (2544 : 11) ได้กล่าวว่า สื่อการเรียนการสอน หมายถึง วัสดุหรือเครื่องมือที่จัดทำขึ้น ซึ่งประกอบด้วยข้อมูลเนื้อหาสาระที่เป็นประโยชน์ต่อประสบการณ์การเรียนรู้ สำหรับนำไปใช้ในกระบวนการเรียนการสอนของครูและนักเรียนให้เป็นไปตามหลักสูตร สื่อการเรียนการสอนเป็นองค์ประกอบสำคัญประการหนึ่งที่ใช้ประกอบการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน เพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้เนื้อหา เกิดทักษะกระบวนการและความรู้สึกนึกคิดต่างๆ เพื่อบรรลุวัตถุประสงค์ที่กำหนดในหลักสูตร

นิคม ทาแดง และคณะ (2545 : 16) ได้กล่าวว่า สื่อการเรียนการสอนเป็นตัวกลางหรือสิ่งของต่างๆ เช่น วัสดุ อุปกรณ์ เครื่องมือ และวิธีการ รวมทั้งกิจกรรมต่างๆ ที่ช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ เกิดการพัฒนา และสามารถนำความรู้ที่ได้รับนั้นไปใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

สมเชาว์ เนตรประเสริฐ (2547 : ออนไลน์) ได้กล่าวถึงสื่อการเรียนการสอนว่า สื่อจัดว่าเป็นองค์ประกอบที่สำคัญอย่างหนึ่งที่ทำให้กระบวนการเรียนการสอนครบถ้วนสมบูรณ์ และเป็นตัวชี้ถึงประสิทธิภาพของการเรียนการสอนในครั้งนั้นๆ เพราะตัวสื่อจะเป็นตัวการสำคัญที่นำเอาความรู้และประสบการณ์เข้าไปสู่การรับรู้ของผู้เรียน ซึ่งการรับรู้นี้ผู้สอนสามารถเลือกช่องทางให้ถูกต้องเหมาะสมกับการสอนนั้นๆ ความรู้และประสบการณ์ทั้งหมดไม่สามารถเกิดขึ้นแก่ผู้เรียนได้ตามความประสงค์ของผู้สอน ถ้าการเลือกใช้การสอนที่ไม่เหมาะสม ประสาทสัมผัสที่รับรู้ได้ ได้แก่ การรับรู้ทางตา การรับรู้ทางเสียง การรับรู้ทางสัมผัส การรับรู้ทางรสและการรับรู้ทางกลิ่น สามารถพัฒนากิจกรรมการเรียนในรูปแบบต่างๆ ได้ สามารถใช้เป็นสื่อเพื่อการเรียนซ่อมเสริมทบทวน เพิ่มประสิทธิภาพของกระบวนการเรียนการสอน

จากที่กล่าวมาพอสรุปได้ว่า สื่อการเรียนเป็นตัวกลางการศึกษา ที่บรรจุเนื้อหาสาระการเรียนรู้ ซึ่งผู้สอนใช้เป็นสื่อกลางสำหรับถ่ายทอดเนื้อหาสาระต่างๆ ไปยังผู้เรียน ปัจจุบันเป็นที่ยอมรับกันโดยทั่วไปแล้วว่าการเรียนรู้ไม่ได้จำกัดอยู่เฉพาะในห้องเรียน ผู้เรียนสามารถเรียนรู้จากสื่อการสอนได้ในหลายรูปแบบ

3.1 ความหมายคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer Assisted Instruction : CAI) เป็นการนำคอมพิวเตอร์มาสร้างเป็นบทเรียน เพื่อใช้เป็นสื่อประกอบการเรียนการสอนในวิชาต่างๆ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ผู้เรียนสามารถศึกษาค้นคว้าทบทวนความรู้จากการเรียนได้ตามความต้องการ นักการศึกษาหลายท่านได้ให้ความหมายของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนดังนี้

กรมวิชาการ (2545 : 12) ได้ให้ความหมายคอมพิวเตอร์ช่วยสอนว่าคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นสื่อที่สามารถสร้างปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียนได้ โดยการตอบสนองผู้เรียนเมื่อผู้เรียนตอบคำถามก็จะให้ข้อมูลย้อนกลับทันที มีทั้งภาพ สี เสียง มีการเคลื่อนไหวที่จะช่วยให้ผู้เรียนสนุกและเร้าความสนใจ นอกจากนี้ผู้เรียนยังสามารถเรียนรู้ได้ตามความสามารถของตนเองโดยไม่จำกัดเวลา

ถนอมพร เลาหจรัสแสง (2542 : 7) กล่าวว่า คอมพิวเตอร์ช่วยสอน หมายถึง สื่อการเรียนการสอนทางคอมพิวเตอร์ซึ่งใช้ความสามารถของคอมพิวเตอร์ในการนำเสนอสื่อประสม ซึ่งได้แก่ ข้อความ ภาพนิ่ง กราฟิก แผนภูมิ กราฟ ภาพเคลื่อนไหว วีดีทัศน์ เสียง และสามารถที่จะประเมินตรวจสอบความรู้ความเข้าใจของผู้เรียนได้ตลอดเวลา โดยเฉพาะผู้เรียนช้า เรียนอ่อนสามารถได้รับประโยชน์จากการใช้สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในการเรียนเพิ่มเติมนอกเวลาได้

บุญเกื้อ ควรหาเวช (2545 : 61) กล่าวว่า คอมพิวเตอร์ช่วยสอน หมายถึงวิถีทางของการสอนรายบุคคลโดยอาศัยความสามารถของเครื่องคอมพิวเตอร์ที่จะจัดหาประสบการณ์ที่มีความสัมพันธ์กัน ผู้เรียนต้องเป็นผู้ปฏิบัติกิจกรรมต่างๆ ที่ส่งมาทางจอภาพมีทั้งที่เป็นรูปภาพและตัวหนังสือแสดงออกมาทางจอภาพ

รักศักดิ์ เลิศคงคาทิพย์ (2548 : ออนไลน์) ได้ให้ความหมายคอมพิวเตอร์ช่วยสอนว่าคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นเครื่องมือของครูที่ใช้ประกอบการเรียนการสอนให้ทั้งภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียงบรรยาย ประกอบกันเป็นเรื่องราว โดยผู้เรียนสามารถศึกษาเนื้อหาต่างๆ ได้ด้วยตนเอง หรือเป็นกลุ่ม

วิภา อุตมฉันท์ (2544 : 79-80) กล่าวว่า คอมพิวเตอร์ช่วยสอน หมายถึงสื่อที่เน้นการโต้ตอบหรือการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้ใช้กับสื่อ สามารถบรรจุทุกสิ่งที่ต้องการแสดงบนหน้าจอซึ่งได้แก่ ข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว ภาพจากวีดีทัศน์ แผนภูมิ ใช้สี เสียง โดยคอมพิวเตอร์จะทำ

หน้าที่นำเสนอเนื้อหาบทเรียนทีละหน้าบนจอคอมพิวเตอร์ ผู้เรียนสามารถโต้ตอบและมีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนการสอนตามแบบการสื่อสารสองทาง การเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสามารถควบคุมความก้าวหน้าในการเรียนได้มากกว่าสื่อการสอนชนิดอื่นๆ

สราญ ปริสุทธิกุล (2548 : 1) กล่าวว่า คอมพิวเตอร์ช่วยสอน หมายถึง การนำเอาคอมพิวเตอร์มาช่วยในกระบวนการเรียนการสอน โดยมีโปรแกรมที่ถูกพัฒนาขึ้นสำหรับเนื้อหานั้นๆ โดยผู้สร้างคอมพิวเตอร์ช่วยสอนได้ออกแบบวิธีการสอนที่เหมาะสมเข้าไปในกิจกรรมการเรียน และมีการสร้างปฏิสัมพันธ์ระหว่างคอมพิวเตอร์กับผู้เรียน ทำให้ผู้เรียนได้เรียนตามความสามารถของแต่ละบุคคลและบรรลุวัตถุประสงค์ในการเรียน

Nectec's Web Based Learning (2547 : ออนไลน์) ได้ให้ความหมายคอมพิวเตอร์ช่วยสอนว่า คอมพิวเตอร์ช่วยสอน หมายถึง กระบวนการเรียนการสอน โดยใช้สื่อคอมพิวเตอร์ในการนำเสนอเนื้อหาเรื่องราวต่างๆ มีลักษณะเป็นการเรียนโดยตรง และเป็นการเรียนแบบมีปฏิสัมพันธ์สามารถโต้ตอบระหว่างผู้เรียนกับคอมพิวเตอร์ได้

จากความหมายที่กล่าวมาจะเห็นว่าคอมพิวเตอร์ช่วยสอนหมายถึงการนำคอมพิวเตอร์ที่ได้บรรจุเนื้อหาตามลำดับขั้นตอนมาใช้เป็นสื่อในการเรียนการสอน เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้รวดเร็ว ดึงดูดความสนใจเนื่องจากมีภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว สี เสียง สามารถทบทวนบทเรียนซ้ำได้ ทำให้ผู้เรียนสนใจการเรียนมากขึ้น สามารถแสดงผลการเรียนได้ทันที

3.2 การนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในวงการศึกษา

การใช้คอมพิวเตอร์กำลังเป็นสิ่งที่นิยมแพร่หลายในวงการศึกษา มีการพัฒนาการนำคอมพิวเตอร์ไปใช้เพื่อช่วยอำนวยความสะดวกให้กับระบบงานอย่างมาก โดยนำเอามาประยุกต์ใช้ในด้านการบริหาร งานบริการ งานการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้นอยู่ตลอดเวลาดังต่อไปนี้

กิดานันท์ มลิทอง (2543 : 242) กล่าวว่า การนำคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมาใช้ในวงการศึกษาดังนี้

การใช้คอมพิวเตอร์ในการบริหาร (Administative Use) นับเป็นจุดเริ่มต้นของการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในวงการศึกษา สามารถแยกออกเป็น 2 ด้าน

1. ในด้านของผู้บริหารสถาบันการศึกษา คอมพิวเตอร์สามารถช่วยการบริหารสถาบันการศึกษาในการทำงานด้านต่างๆ เช่น การบัญชี การจัดตารางสอน การเก็บบันทึกข้อมูล และการควบคุมทรัพย์สินของสถาบัน

2. ในด้านการบริหารงานของครูผู้สอน เนื่องจากครูผู้สอนย่อมต้องมีกิจกรรมในเรื่องต่างๆ มากมายนอกเหนือไปจากงานด้านการสอนปกติ ได้แก่ งานด้านการเขียน งานด้านการคิด

คำนวณ งานด้านเอกสาร ซึ่งงานเหล่านี้ครูผู้สอนสามารถที่จะใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการทำงานและเก็บข้อมูลได้

ชาตรี จำปาศรี (2540 : 18) กล่าวว่า มีการนำคอมพิวเตอร์เข้ามาประยุกต์ใช้ในด้านต่างๆ ดังนี้

การใช้คอมพิวเตอร์ในการบริหารการศึกษา คอมพิวเตอร์สามารถนำไปใช้กับงานบริหารงานบุคลากรทางการศึกษา ได้แก่ ครู นักเรียน เจ้าหน้าที่ และบุคลากรทางการศึกษาที่เกี่ยวข้อง การบริหารงานการเงิน อาคารสถานที่

การใช้คอมพิวเตอร์ในงานบริการการศึกษา คอมพิวเตอร์สามารถนำไปใช้กับงานบริการการศึกษา การค้นหาสื่อสิ่งพิมพ์ทั้งในประเทศและต่างประเทศ

การใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนการสอน เป็นการนำเอาคอมพิวเตอร์มาช่วยสอนในเนื้อหาวิชาต่างๆ มีการเสนอบทเรียนในลักษณะการสื่อสารสองทาง ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนเรียนรู้ในลักษณะที่จะต้องประกอบด้วยบทเรียนในวิชาต่างๆ ที่ถูกสร้างไว้แล้ว หรือการนำบทเรียนแต่ละวิชาเหล่านั้นไปสอนผ่านคอมพิวเตอร์ โดยเป็นเครื่องมือหรือตัวกลางที่จะช่วยให้ผู้เรียนเรียนรู้เนื้อหาวิชาต่างๆ ในลักษณะที่จะต้องประกอบด้วยโปรแกรมเหล่านั้นไปสอน ซึ่งรู้จักกันดีในชื่อของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

วัชราภรณ์ สุริยาภิวัฒน์ (2542 : 168-169) กล่าวว่า มีการนำคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมาช่วยในด้านการสอนดังนี้

1. ด้านการเรียนการสอน ได้มีการสร้างโปรแกรมที่ใช้ช่วยการเรียนการสอน โดยบันทึกคำสอนเก็บไว้ในโปรแกรมและมีการทดสอบการเรียนเป็นระยะๆ โดยคอมพิวเตอร์จะตรวจสอบคำตอบ บันทึกคะแนน พร้อมทั้งเฉลยคำตอบที่ถูกต้องให้ทราบทันที ทำให้การเรียนการสอนสนุกและมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

2. ด้านการวิจัย ผู้วิจัยสามารถใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ช่วยในขั้นประมวลข้อมูล อาจใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS เพื่อวิเคราะห์หาข้อมูลจัดข้อมูลในรูปตารางต่างๆ และคำนวณค่าสถิติที่ต้องการ ทำให้ช่วยวิเคราะห์ข้อมูลได้มากและรวดเร็ว

3. ด้านการบริหาร การบริหารงานที่ดีจำเป็นต้องอาศัยข้อมูลต่างๆ ซึ่งได้แก่ ข้อมูลของอาจารย์ ข้าราชการ ลูกจ้าง ข้อมูลโปรแกรมการศึกษา ด้านอาคารสถานที่ จึงจะทำให้สามารถตัดสินใจในการวางแผนแนวนโยบาย เพื่อพัฒนาสถาบันการศึกษานั้นให้ก้าวหน้าต่อไป ซึ่งทำให้การบริหารงานรวดเร็วถูกต้องยิ่งขึ้น

ฉันท์ทิพย์ ลีลิตธรรม และวิภารัตน์ พุกเงิน (2547 : 18) กล่าวว่า การนำคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมาใช้ในด้านการเรียนในลักษณะสื่อประสมที่รวมภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียง และข้อความ

เข้าไว้ด้วยกัน ทำให้ผู้เรียนสามารถโต้ตอบกับบทเรียนได้ด้วยตนเอง หรือใช้ในการทบทวน บทเรียนซ่อมเสริมสำหรับผู้เรียนอ่อนหรือเรียนตามไม่ทัน นอกจากนั้นยังใช้ในด้านการจัดการบริหารการศึกษา ติดต่อสื่อสารในรูปแบบต่างๆ มากมาย

จากที่กล่าวมาพอสรุปได้ว่า มีการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในวงการศึกษา เพื่อช่วยอำนวยความสะดวกให้แก่การทำงาน ทั้งในด้านการบริหาร การบริการ และงานด้านการเรียนการสอน ทำให้การเก็บบันทึกข้อมูลเป็นไปอย่างมีระบบ ในด้านการเรียนการสอนจะสามารถบรรจุเนื้อหาในลักษณะที่เหมาะสมกับผู้เรียนได้

3.3 ประเภทของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

คอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ใช้กันมีหลายแบบ นักการศึกษาและนักวิชาการได้จัดแบ่งประเภทของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนออกเป็นประเภทต่างๆ ตามลักษณะโปรแกรมดังนี้

กรมวิชาการ (2545 : 25) กล่าวว่า ประเภทของสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer Assisted Instruction หรือ CAI) สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นสื่อการเรียนการสอนชนิดหนึ่ง จุดประสงค์ในการผลิตสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อช่วยสอนแทนครู หรือสอนเสริมจากการสอนในชั้นเรียนปกติ สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีหลายประเภท แต่ละประเภทมีวัตถุประสงค์ในการสร้างต่างกัน การออกแบบจึงแตกต่างกันตามประเภทของสื่อ เช่น

1. แบบสอนเนื้อหา (Tutorial) สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทนี้จะเน้นเนื้อหาความรู้เป็นหลักและมีการถามตอบระหว่างบทเรียน มีลักษณะคล้ายกับการเรียนการสอนในห้องเรียน ต้องอาศัยการจำลองบทบาทของครูผู้สอนมาไว้ที่หน้าจอ การสร้างให้ดีได้ยากเพราะไม่สามารถสร้างโปรแกรมที่เตรียมรับมือนักเรียนได้ทุกคำถาม โปรแกรมประเภทนี้ต้องอธิบายเนื้อหาที่ต้องการสอน แล้วตั้งคำถามให้นักเรียนตอบ พร้อมทั้งทำการวิเคราะห์ต่อเมื่อผู้เรียนตอบถูกให้เรียนเนื้อหาใหม่ ถ้าตอบผิดต้องกลับไปเรียนซ้ำ

2. แบบฝึกทักษะหรือฝึกปฏิบัติ (Drill and Practice) สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทนี้จะเน้นการฝึกทักษะ เป็นโปรแกรมแบบฝึกหัดที่มีรูปแบบต่างๆ โดยเชื่อว่า การฝึกดังกล่าวจะช่วยให้ผู้เรียนประยุกต์เอาความรู้ หลักการและทฤษฎีต่างๆ ที่เรียนเนื้อหามาแล้ว มาใช้ในการทำแบบฝึกหัด หรือแก้ปัญหาต่างๆ จากบทเรียน เช่น ใช้ในการเรียนวิชาภาษาต่างประเทศ วิชาคณิตศาสตร์

3. แบบสร้างสถานการณ์จำลอง (Simulation) เป็นสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนอีกรูปแบบหนึ่งที่ช่วยสร้างบรรยากาศในการเรียนการสอนในบางเนื้อหาที่เข้าใจยาก ให้เป็นนามธรรมเข้าใจได้ง่ายขึ้น เช่น การอธิบายเกี่ยวกับโปรแกรมจำลองสถานการณ์ขับเครื่องบินให้กับนักบิน การ

ทำงานของเครื่องยนต์ต่างๆ หรืออาจเป็นการจำลองสถานการณ์ที่เกิดขึ้นจริง เช่น จำลองการทดลองทางวิทยาศาสตร์

กิดานันท์ มลิทอง (2543 : 243-248) กล่าวว่า คอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ใช้กันมีอยู่หลายประเภทดังนี้

1. ประเภทการสอน (Tutorial Instruction) เป็นการสอนเนื้อหาใหม่แก่ผู้เรียนมีการแบ่งเนื้อหาเป็นหน่วยย่อย มีคำถามในตอนท้าย ถ้าตอบถูกและผ่าน ก็จะเรียนหน่วยถัดไป โปรแกรมประเภท Tutorial นี้มีผู้สร้างเป็นจำนวนมาก สามารถสร้างเพื่อสอนได้ทุกวิชา บทเรียนในการสอนแบบนี้นับว่าเป็นบทเรียนขั้นพื้นฐานของการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน และเป็นบทเรียนที่เหมาะสมในการนำเสนอเนื้อหาข้อมูลที่เกี่ยวกับข้อเท็จจริง

2. ประเภทการฝึกหัด (Drill and Practice) เป็นการสอนฝึกความแม่นยำ หลังจากที่เรียนเนื้อหาจากในห้องเรียนมาแล้ว บทเรียนในการฝึกหัดเป็นโปรแกรมที่ไม่มีเสนอเนื้อหาความรู้แก่ผู้เรียนก่อน แต่ใช้วิธีสุ่มคำถามที่นำมาจากคลังข้อสอบ มีการเสนอคำถามซ้ำแล้วซ้ำอีกเพื่อวัดความรู้ที่แท้จริงมิใช่การเดา จากนั้นก็จะนำมาประเมินผล

3. ประเภทการจำลอง (Simulation) เป็นการสอนที่จำลองเพื่อใช้ในการเรียนการสอน โดยตัดรายละเอียดต่างๆ ออก เพื่อให้ผู้เรียนได้ทดลองปฏิบัติกับสถานการณ์จำลอง มีความใกล้เคียงกับเหตุการณ์จริง เพื่อฝึกทักษะและเรียนรู้ โดยไม่ต้องเสี่ยงหรือเสียค่าใช้จ่ายมากมัก เพื่อให้ผู้เรียนทราบถึงทักษะที่จำเป็น

4. ประเภทเกมส์การสอน (Instructional Games) เป็นการสอนที่กระตุ้นความสนใจของผู้เรียน มีการแข่งขัน สามารถใช้เกมส์ในการสอน และเป็นสื่อที่ให้ความรู้แก่ผู้เรียนได้ในด้านทักษะความชำนาญในเรื่องนั้นๆ โดยมีการกำหนดเป้าหมาย ทั้งยังช่วยเพิ่มบรรยากาศในการเรียน เป็นบทเรียนที่เป็นที่นิยมใช้กันมากสามารถกระตุ้นผู้เรียนให้เกิดความอยากเรียนรู้ ตื่นเต้น รูปแบบโปรแกรมเกมส์เพื่อการสอนที่คล้ายคลึงกับโปรแกรมบทเรียนการจำลอง แต่มีความแตกต่างกันโดยการเพิ่มบทบาทของผู้เรียนเข้าไปด้วย

5. ประเภทการค้นพบ (Discovery) เป็นการสอนที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้จากประสบการณ์ของตนเองให้มากที่สุด เพื่อให้ผู้เรียนได้มีโอกาสทดลองกระทำสิ่งต่างๆ ก่อนจนกระทั่งสามารถหาข้อสรุปได้ด้วยตนเอง โปรแกรมจะเสนอปัญหาให้ได้ลองผิดลองถูก ให้ข้อมูลแก่ผู้เรียน เพื่อช่วยในการค้นพบนั้นจนกว่าจะได้ข้อสรุปที่ดีที่สุด

6. ประเภทการแก้ปัญหา (Problem-Solving) เป็นการสอนให้ผู้เรียนฝึกการคิดตัดสินใจ โดยมีเกณฑ์ที่กำหนดให้แล้วผู้เรียนเป็นผู้พิจารณาตามเกณฑ์นั้นๆ โดยแบ่งปัญหาออกเป็น 2 ชนิด คือ โปรแกรมที่ให้ผู้เรียนเขียนเอง และโปรแกรมที่มีผู้เขียนไว้แล้วเพื่อช่วยผู้เรียนในการแก้ปัญหา

7. ประเภทเพื่อการทดสอบ (Test) เป็นการทดสอบไม่ได้มีวัตถุประสงค์เพื่อการสอน แต่เพื่อใช้วัดความรู้ และพัฒนาผู้เรียน โดยคอมพิวเตอร์จะประเมินผลในทันทีที่มีการทดสอบว่าผู้เรียนสอบได้หรือสอบตกและได้ผลการสอบกี่เปอร์เซ็นต์

บูรณะ สมชัย (2538 : 28-32) กล่าวว่า คอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ใช้กันมีอยู่หลายประเภทดังนี้

1. ประเภทแบบฝึกหัด (Drill and Practice) เป็นลักษณะบทเรียนโปรแกรมที่สามารถเลือกบทเรียนที่จะเรียนได้ตามระดับความสามารถของผู้เรียน มีแบบฝึกหัดให้ทำเพื่อทดสอบระดับความรู้ และความสามารถ เป็นการส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความคิดก้าวหน้าในเรื่องความถูกต้องสามารถทบทวนบทเรียนได้ เมื่อยังไม่เข้าใจหรือมีความรู้ไม่เพียงพอ

2. ประเภทแบบเจรจา (Dialogue) เป็นลักษณะพูดคุยได้โต้ตอบได้ใช้ในการเรียนด้านภาษาหรือกับนักเรียนระดับอนุบาลหรือประถมศึกษาตอนต้น เป็นต้น

3. ประเภทแบบจำลองสถานการณ์ (Simulation) ใช้กับการเรียนที่เรียนกับของจริงได้ยาก หรือเสี่ยงอันตราย เป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เห็นภาพจำลองของเหตุการณ์ เช่น จำลองการเรียนการบิน การเดินทางในอวกาศ

4. ประเภทแบบเกมส์ (Games) เป็นการเรียนรู้จากเกมส์ที่จัดทำด้วยคอมพิวเตอร์ เช่น เกมส์ต่อภาพ เกมส์ต่อคำศัพท์ เกมส์ทางคณิตศาสตร์ เป็นต้น การใช้เกมส์จะช่วยเพิ่มบรรยากาศให้ผู้เรียนมีความสนุกสนานโดยไม่ต้องอาศัยแรงเสริมจากสิ่งอื่น

5. ประเภทแบบการแก้ปัญหาต่างๆ (Problem Solving) เป็นลักษณะการเรียนที่ให้คอมพิวเตอร์สุ่มข้อมูลมา แล้วให้ผู้เรียนวิเคราะห์ หรือแก้ปัญหา โดยคอมพิวเตอร์จะช่วยในการคิดคำนวณ และหาคำตอบที่ถูกต้อง เช่น วิชาสถิติ วิชาคณิตศาสตร์ เป็นต้น

6. ประเภทการค้นพบสิ่งใหม่ๆ (Investigation) เป็นการจัดสถานการณ์ขึ้น แล้วให้ผู้เรียนค้นหาความจริง เช่น ผสมพยัญชนะ หรือ คำศัพท์ โดยคอมพิวเตอร์จะบอกความหมายคำตรงข้าม คำใกล้เคียง เป็นต้น

7. ประเภทการทดสอบ (Testing) เป็นการทดสอบความรู้ความสามารถของผู้เรียนโดยคอมพิวเตอร์หลังจากทำการทดสอบจะทำการประมวลผลให้ทันที เช่น การทดสอบพื้นฐานความรู้ การทดสอบ I.Q. เป็นต้น นอกจากนั้นยังทราบว่าผู้เรียนสอบได้หรือสอบตก จัดอยู่ในลำดับที่เท่าไรและได้ผลการสอบกี่เปอร์เซ็นต์

จากที่กล่าวมาพอสรุปได้ว่า ประเภทของสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนั้นมีหลายประเภทด้วยกัน การนำมาใช้จะต้องเลือกประเภทให้เหมาะสมสอดคล้องกับเนื้อหาในวิชานั้นๆ เพื่อช่วยลดการสูญเสีย

เวลาและอันตรายที่จะเกิดขึ้นกับการสอน เช่น การสอนเนื้อหาใหม่ การสอนเพื่อฝึกความแม่นยำ หรือต้องการจำลองสถานการณ์เท่านั้น

3,4 ประโยชน์ของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ในระบบการศึกษาคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นที่ยอมรับกันในวงการศึกษาและนักวิชาการมีการวิจัยศึกษาค้นคว้าแล้วพบว่าคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนั้นมีคุณค่าและประโยชน์ต่อผู้เรียนหลายประการ

ดวงเดือน เทศวาณิช (2531 : 170) กล่าวว่า ประโยชน์ของสื่อช่วยกระตุ้นหรือเร้าความสนใจ ให้ผู้เรียนเกิดความรู้สึกอยากเรียน เรียนโดยไม่เกิดความเบื่อหน่าย เกิดความเข้าใจตรงกัน ได้รับประสบการณ์ตรง มีประสบการณ์กว้างขวางขึ้น ผู้เรียนเข้าใจบทเรียนได้ง่ายขึ้นเนื่องจากสื่อการเรียนสามารถทำให้สื่อที่เป็นนามธรรมกลายเป็นรูปธรรม ซึ่งสามารถเรียนรู้ได้มากในระยะเวลาอันสั้นเป็นการประหยัดเวลา จดจำได้นานเพราะสื่อการเรียนได้ใช้ประสาทสัมผัสหลายทาง

กิดานันท์ มลิทอง (2543 ; 253 - 254) กล่าวว่า ประโยชน์คอมพิวเตอร์ช่วยสอนดังนี้

1. คอมพิวเตอร์ช่วยสอนสร้างแรงจูงใจและดึงดูดความสนใจในการเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียนด้วยคอมพิวเตอร์ สามารถเรียนรู้ได้ตามความสนใจ ความสามารถของตนเอง ได้ประสบการณ์ ที่แปลกและใหม่เหมือนจริง

2. การใช้สี เสียงดนตรี ภาพนิ่ง และภาพเคลื่อนไหวเป็นการเพิ่มความเหมือนจริง เร้าใจ ทำให้ผู้เรียนเกิดความอยากเรียนรู้ เข้าใจเนื้อหาได้ดี ช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ และทำกิจกรรมต่างๆ

3. คอมพิวเตอร์ช่วยในการบันทึกข้อมูลผลแบบทดสอบ และพฤติกรรมต่างๆ ของผู้เรียนไว้ เพื่อใช้ในการวางแผนในขั้นต่อไป

4. สามารถกำหนดบทเรียนให้แก่ผู้เรียนซึ่งเรียนรู้ได้จากเนื้อหาที่ง่ายไปหาเนื้อหาที่ยาก และแสดงผลความก้าวหน้าให้เห็นได้ทันที สร้างความพึงพอใจ เป็นการเสริมแรงให้ผู้เรียนมีทัศนคติที่ดีต่อการเรียน

5. ให้ความเป็นส่วนตัวแก่ผู้เรียน ช่วยเหลือผู้เรียนที่เรียนอ่อนสามารถเรียนไปได้ตามความสามารถของตนเองได้สะดวกไม่ต้องรีบเร่ง และไม่ต้องอายผู้อื่นเมื่อตอบคำถาม ผู้เรียนสามารถทบทวนบทเรียนได้

6. ช่วยในการควบคุมความสามารถของผู้เรียนได้อย่างใกล้ชิด เนื่องจากสามารถบรรจุข้อมูลได้ง่ายและสะดวกในการนำออกไปใช้

วิภา อุตมฉันท์ (2544 : 83-84) กล่าวว่า คอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีประโยชน์ดังนี้

1. คอมพิวเตอร์ช่วยสอนทำหน้าที่แทนผู้สอน และผู้เรียนสามารถเรียนได้ด้วยตนเอง สามารถนำเสนอบทเรียนในรูปของตัวหนังสือ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว ทำให้การเรียนการสอนด้วยคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีประสิทธิผลการเรียนรู้สูง

2. เกิดแรงจูงใจดึงดูดให้กับผู้เรียนมีความสนใจได้มากกว่าสื่ออื่น เนื่องจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีการออกแบบให้ชวนติดตาม

3. สามารถนำเสนอได้พร้อมกันทั้งภาพและเสียง ทำให้ผู้เรียนสามารถได้ยินทั้งเสียงพร้อมกับเห็นภาพประกอบ

4. มีหน่วยสำรองข้อมูลในการเก็บข้อมูลสูง จึงสามารถนำเสนอบทเรียนที่มีเนื้อหาสาระมากและรูปแบบการสอนที่สลับซับซ้อนได้

5. ทำให้ผู้เรียนมีอิสระในการควบคุมการเรียนของตนเอง เลือกรูปแบบการเรียนที่เหมาะสมกับตนเอง สามารถนำบทเรียนไปใช้ในการเรียนได้ตามความรู้ และความสามารถของผู้เรียน ช่วยลดปัญหาที่เกิดจากพื้นฐานความรู้ที่ไม่เท่ากันระหว่างผู้เรียน

6. ผู้เรียนสามารถมีปฏิสัมพันธ์กับบทเรียนได้อย่างแท้จริง มีการโต้ตอบระหว่างบทเรียนกับผู้เรียนในลักษณะของการถามตอบ การให้ข้อมูลย้อนกลับ การบันทึกผล ประมวลผลและรายงานผลการเรียนให้ทราบได้ทันที สิ่งนี้ทำให้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนปฏิบัติหน้าที่ทั้งช่วยเหลือผู้เรียนและควบคุมผู้เรียน

ช่วงโชติ พันธุเวช (2536 : 3 – 5) กล่าวว่า คอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีประโยชน์ในการเรียนการสอน

1. ใช้เป็นผู้ช่วยสอน การใช้คอมพิวเตอร์เป็นผู้ช่วยสอนนั้น ได้รับแนวความคิดมาจากการสอนแบบโปรแกรม การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีความยืดหยุ่นในการใช้งานมากกว่าการสอนแบบโปรแกรม และการใช้สื่อการสอนวิธีอื่น ๆ เช่น ใช้ในการโต้ตอบกับผู้เรียน การเคลื่อนไหวทางด้านกราฟิก ทำได้ดีกว่าการสอนแบบอื่น นอกจากนี้สามารถใช้เก็บบันทึกข้อมูลผลการเรียนได้ สามารถที่เรียนรู้ได้ตามความสามารถของตนเอง ด้วยเหตุผลเหล่านี้เองทำให้นักการศึกษามักจะใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนในลักษณะผู้ช่วยสอน

2. ใช้เป็นเครื่องมือ การใช้คอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือสำหรับการเรียนการสอน โดยการนำเอาคอมพิวเตอร์มาช่วยอำนวยความสะดวกในการเรียน ใช้ในการคิดคำนวณเลข วิเคราะห์ข้อมูลสถิติ พิมพ์รายงาน นอกจากนี้ยังสามารถใช้ช่วยในการเรียนวิชาต่าง ๆ ได้เป็นอย่างดี เช่น การเรียนวิชาเลขคณิต ศิลปะ งานด้านกราฟิก แผนที่ ภูมิศาสตร์ ดนตรี ออกแบบ และเขียนแบบ เป็นต้น

3. ใช้เป็นผู้เรียน การที่ผู้เรียนจะใช้คอมพิวเตอร์ในลักษณะผู้ช่วยสอนและเครื่องมือได้นั้น ผู้เรียนจะต้องมีการเรียนรู้เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์มาก่อน จึงสามารถใช้โปรแกรมและสื่อความหมาย

กับเครื่องคอมพิวเตอร์ได้ เนื่องจากถ้าขาดความรู้ความเข้าใจแล้วไม่สามารถทำได้ จากการคิดและเขียนโปรแกรมให้เครื่องคอมพิวเตอร์นั้น ช่วยให้ทราบว่าเครื่องคอมพิวเตอร์ทำงานอย่างไร และคิดอย่างไร การออกแบบและการเขียนโปรแกรมราคาไม่แพง ใช้ทำงานได้ทน ไม่มีอาการเบื่อและให้เริ่มต้นหรือหยุดเมื่อเวลาใดก็ได้ ผู้เรียนสามารถใช้คอมพิวเตอร์ทำงานได้มากมาย เช่น ใช้ในการเรียนเลขคณิต ฝึกภาษา ใช้เขียนแผนผัง และแผนที่จำลอง เป็นต้น ผู้เรียนสามารถที่จะเกิดการเรียนรู้เข้าใจถึงการใช้ความคิดของตนเองจากการเรียนรู้การเขียนโปรแกรม และผู้สอนเข้าใจถึงคุณค่าของการศึกษาจากการใช้งานของผู้เรียน

Nectec's Web Based Learning (2547 : ออนไลน์) ได้กล่าวถึงประโยชน์คอมพิวเตอร์ช่วยสอนดังนี้

1. สร้างแรงจูงใจในการเรียนรู้ ให้ผู้เรียนมีความสนใจในการเรียนไม่เบื่อหน่ายในการเรียน

2. ดึงดูดความสนใจ โดยใช้วิธีการนำเสนอที่น่าสนใจด้วยภาพเคลื่อนไหว แสง สี เสียง ที่สวยงามและเหมือนจริง

3. ให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ เข้าใจเนื้อหาได้รวดเร็วด้วยวิธีที่ง่ายๆ เนื่องจากได้เห็นภาพจำลองการสอนได้ทันที

4. ผู้เรียนมีการโต้ตอบปฏิสัมพันธ์กับบทเรียน มีโอกาสเลือกเรียนสามารถตัดสินใจและได้รับข้อมูลย้อนกลับทันทีเมื่อเรียนจบ

5. ผู้เรียนมีความคงทนในการเรียนรู้สูง มีโอกาสทำกิจกรรมตามความต้องการด้วยตนเองและเรียนรู้จากง่ายไปหายากตามลำดับ

6. ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ตามความสามารถของตนเอง สามารถเรียนซ้ำได้ตามที่ต้องการ

7. ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความรับผิดชอบต่อตนเอง มีการแก้ปัญหา และฝึกคิดอย่างมีเหตุผล

8. เกิดทัศนคติที่ดีต่อการเรียน สร้างความพึงพอใจแก่ผู้เรียน เป็นการช่วยให้ผู้เรียนสนใจในการเรียนเพิ่มมากขึ้น

9. สามารถรับรู้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้ทันทีที่เรียนจบบทเรียน เป็นการท้าทายผู้เรียน และเสริมแรงให้อยากเรียนต่อ

10. ให้ผู้สอนมีเวลามากขึ้นที่จะช่วยเหลือผู้เรียนในการเสริมความรู้ หรือช่วยผู้เรียนคนอื่นที่เรียนก่อน

11. ประหยัดเวลาและงบประมาณในการจัดการเรียนการสอน ไม่ต้องใช้เครื่องมือ

ราคาแพง เครื่องมืออันตราย สามารถลดช่องว่างการเรียนรู้ระหว่างโรงเรียนในเมืองและชนบทได้โดยส่งสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไปทุกที่ได้สะดวก

กิตตินันท์ หอมฟุ้ง (2548 : ออนไลน์) ได้ให้ความหมายของประโยชน์ของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนดังนี้

ประโยชน์ที่มีต่อผู้เรียน

1. ผู้เรียนเรียนได้ตามลำพังคนเดียวและเป็นอิสระจากผู้อื่น โดยไม่จำเป็นต้องเรียนเป็นกลุ่ม

2. ผู้เรียนจะเรียนรู้ไปตามลำดับจากง่ายไปหายากอย่างมีระบบ และไม่สามารถดูคำตอบก่อนได้

3. มีการให้ผลย้อนกลับทันที ทำให้ผู้เรียนเกิดความสนใจ สนุกสนาน ตื่นเต้น ไม่เบื่อหน่าย

4. ผู้เรียนสามารถทบทวน ฝึกปฏิบัติบทเรียนที่เรียนมาแล้วซ้ำได้บ่อยครั้งตามความต้องการของผู้เรียน

5. ช่วยให้ผู้เรียนเรียนได้ดีและรวดเร็วกว่าการเรียนการสอนตามปกติ

6. สามารถประเมินผลความก้าวหน้าของผู้เรียนได้ทันทีเมื่อเรียนจบบทเรียน

7. ฝึกให้ผู้เรียนคิดอย่างมีเหตุผล คิดหาทางแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นได้ด้วยตนเอง เช่น การเรียนการสอนแบบสืบสวนสอบสวน

8. สามารถเลือกเรียนได้ตามความสามารถ และตามความต้องการของตนเองได้ทุกเวลาทั้งที่บ้าน และที่โรงเรียน

9. ปลูกฝังนิสัยความรับผิดชอบให้กับผู้เรียน เนื่องจากเป็นการศึกษารายบุคคลไม่ใช่การบังคับให้เรียน หรือมีการกำหนดเวลาเรียน

10. ทำให้ผู้เรียนมีทัศนคติที่ดีต่อการเรียน เพราะสามารถประสบความสำเร็จในการเรียนได้ด้วยตนเอง และเมื่อตอบผิดก็ไม่รู้สึกอับอายผู้อื่นเพราะไม่มีผู้อื่นรู้เห็น

11. ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้ในทุกบทเรียนอย่างเต็มที่ และตามกำลังสามารถ

ประโยชน์ที่มีต่อครูผู้สอน

1. ช่วยให้ครูทำงานน้อยลงในด้านการสอนข้อเท็จจริงต่างๆ ทำให้ครูมีเวลาในการเตรียมบทเรียนอื่นๆ ซึ่งเกิดผลดีต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนได้มากที่สุด

2. ครูมีเวลาที่จะศึกษาหาความรู้เพิ่มเติมเพื่อพัฒนาความรู้ความสามารถ และเพิ่มประสิทธิภาพในการสอนของตนให้ดีขึ้น

3. ครูมีเวลาในการดูแลเอาใจใส่การเรียนของผู้เรียนแต่ละคนได้มากขึ้น

4. ครูมีเวลาในการคิดสร้างสรรค์ และพัฒนานวัตกรรมด้านสื่อการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพและก้าวหน้ายิ่งๆ ขึ้น

5. ช่วยลดเวลาในการสอนเนื่องจากผลการวิจัยส่วนมาก พบว่าบทเรียนที่มีลักษณะเป็นแบบโปรแกรมสามารถสอนเนื้อหาได้มากกว่าการสอนแบบอื่นๆ ใช้เวลาน้อยกว่าสามารถเพิ่มเติมเนื้อหาหรือแบบฝึกหัดได้ตามความเหมาะสม

ประโยชน์ที่มีต่อการเรียนการสอน

1. ทำให้การเรียนการสอนเป็นมาตรฐานมากขึ้น เพราะผู้เรียนได้เรียนเหมือนกันหรือเท่ากัน ผู้สอนไม่เกิดความเบื่อหน่ายที่ต้องสอนวิชาเดียวซ้ำ ๆ กันหลายหน ซึ่งอาจทำให้คุณภาพของการสอนลดลง

2. สามารถนำข้อมูลจากผลการเรียนของผู้เรียนมาใช้ปรับการสอน หรือปรับหลักสูตรเพื่อให้เกิดผลดีต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน

3. การแก้ไขหรือปรับปรุงบทเรียนทำได้ง่าย โดยแก้ไขเฉพาะส่วนที่บกพร่องไม่ต้องแก้ไขใหม่หมด

4. สามารถสอนหรือฝึกอบรมในลักษณะที่สมจริงให้กับผู้เรียนได้ เนื่องจากเนื้อหาบางอย่างไม่สามารถเรียนรู้จากสถานการณ์จริงได้ เช่น การฝึกนักบิน

5. ช่วยแก้ปัญหาการขาดแคลนผู้สอนได้ สามารถเปิดสอนได้หลายวิชา โดยไม่ต้องคำนึงถึงจำนวนผู้สอนว่ามีเพียงพอที่จะเปิดสอนหรือไม่

6. ช่วยให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพ ในด้านที่ลดเวลา ลดค่าใช้จ่ายลง และประสิทธิผลในด้านที่ทำให้ผู้เรียนบรรลุจุดมุ่งหมาย

จากที่กล่าวมาพอสรุปได้ว่า ประโยชน์ของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีมากมายสามารถช่วยให้ผู้เรียนสะดวกในการเรียน การทบทวนเป็นอิสระจากผู้อื่น ทำให้ผู้เรียนมีความกระตือรือร้นในการเรียนมากยิ่งขึ้น ผู้สอนมีเวลาเอาใจใส่ผู้เรียนมากขึ้น และมีประโยชน์ต่อการเรียนการสอนทำให้การเรียนการสอนมีมาตรฐานมากขึ้นสามารถนำข้อมูลจากผลการเรียนของผู้เรียนไปปรับการสอน นอกจากนั้นยังช่วยให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพมากขึ้น

3.5 โปรแกรมช่วยสร้างสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

โปรแกรมช่วยสร้างสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีอยู่หลายโปรแกรมที่สามารถนำมาเขียนเป็นสื่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

วิภา อุตมฉันท์ (2544 : 193-194) ได้กล่าวว่า โปรแกรมช่วยสร้างบทเรียนที่ได้รับความนิยมในปัจจุบันได้แก่ Authorware และ Toolbook มีวิธีการใช้งานที่ง่ายสะดวก สามารถกำหนด

ขนาดของตัวอักษรได้หลายขนาด หลายแบบ สร้างกราฟฟิก ภาพเคลื่อนไหว และงานออกแบบสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนได้ครบทุกลักษณะ สามารถกำหนดรูปแบบปฏิสัมพันธ์ได้มากมายหลากหลายรูปแบบ บันทึกและประเมินผลการเรียนได้ทันที โปรแกรม Authorware เป็นโปรแกรมที่มีคุณสมบัติการใช้งานครบทุกลักษณะ การสร้างโปรแกรมออเธอร์แวร์ไม่จำเป็นต้องมีขั้นตอนในการเขียนโปรแกรมเหมือนโปรแกรมภาษา แต่ต้องใช้สัญลักษณ์เพื่อแสดงผลข้อความ โปรแกรมจุฬา CAI เป็นโปรแกรมที่คนไทยพัฒนาขึ้นโดยผลงานของคณาจารย์จากจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ซึ่งสามารถเขียนบทเรียนทั้งประเภทที่มีตัวอักษร และใช้งานมัลติมีเดียได้ มีภาพกราฟฟิก ภาพนิ่ง เป็นต้น

ศิริรัตน์ โตรอด (2537 : 4-7) ได้กล่าวว่า การสร้างโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนดังนี้

1. การสร้างบทเรียนด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป แบ่งออกเป็น 2 ระบบ

ระบบโปรแกรมช่วยสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์หรือที่เรียกว่าระบบนิพนธ์บทเรียน เป็นระบบที่พัฒนาขึ้นโดยผู้ชำนาญการ และผู้เชี่ยวชาญทางด้านการเขียนโปรแกรม ซึ่งออกแบบและนำเสนอบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยเฉพาะ จึงทำให้การใช้งานง่ายสะดวกต่อผู้สอนที่ไม่มีทักษะด้านการเขียนโปรแกรม ก็สามารถเรียนรู้การใช้โปรแกรมชนิดนี้ได้ ได้แก่ ออเธอร์แวร์โปรเฟสชัลนัล มัลติมีเดียทูลบุ๊ค ไฮเปอร์คาร์ด และไอคอนออเธอร์

ระบบที่ใช้โปรแกรมสำเร็จรูปต่างๆ เช่น พีซีสตอรี่บอร์ด โชว์พาร์ท และเนอร์เพนท์บรัชดีเบส

2. การสร้างบทเรียนด้วยโปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์ เช่น ภาษาซี ปาสคาล เบสิค และเทอร์โบเบสิค ซึ่งอยู่ในวงการนักเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์เป็นส่วนมาก ผู้เขียนจะต้องมีความรู้ความเข้าใจในการสร้างบทเรียน

จากที่กล่าวมาพอสรุปได้ว่า โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนได้มีการพัฒนาโปรแกรมการสร้างงานหลายวิธี เพื่อให้มีความสะดวกต่อผู้ที่ไม่มีความรู้ในการเขียนโปรแกรม สามารถใช้สร้างบทเรียนได้ง่าย และผู้เรียนนำมาใช้ได้สะดวกไม่เสียเวลาในการติดตั้งเครื่อง โปรแกรมที่นิยมนำมาสร้างเป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนได้แก่ ออเธอร์แวร์โปรฟสชัลนัล มัลติมีเดียทูลบุ๊ค โปรแกรมไทยทัศน์ และโปรแกรมจุฬาซีเอไอ

4. การหาประสิทธิภาพสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ดีจะต้องมีการหาประสิทธิภาพสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เพื่อให้ได้มาตรฐานเป็นที่ยอมรับ ดังนั้นสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ดีจะต้องผ่านขบวนการหาประสิทธิภาพ โดยการไปทดลองใช้และนำมาปรับปรุงแก้ไขสื่อนั้นให้ได้เกณฑ์ที่กำหนดไว้ จากการศึกษาวิจัยค้นคว้าได้กำหนดไว้ดังนี้

กรมวิชาการ (2545 : 25) กล่าวว่าสื่อการสอนที่ใช้เพื่อการเรียนการสอนเป็นสิ่งหนึ่งที่ครูผู้สอนต้องการคุณภาพสูงสุด เพราะสื่อดังกล่าวนี้ส่งผลไปถึงการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพสูงด้วยเช่นกัน การประเมินคุณภาพของสื่อการสอนทำได้ใน 2 รูปแบบ

1. การประเมินคุณภาพของสื่อการสอนที่เป็นระบบ ได้แก่ สื่อสำเร็จรูปที่เป็นบทเรียนโปรแกรม (PI) คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) สไลด์ –เทปวีดีทัศน์การศึกษา เป็นต้น

2. การประเมินสื่อการสอนที่ไม่เป็นระบบ เป็นสื่อที่ใช้ร่วมกับสื่ออื่น ๆ ด้วยเช่น การใช้รูปภาพประกอบการบรรยาย หรือใช้วีดีทัศน์ประกอบการสอน เป็นต้น ตัวแปรที่สำคัญก็คือ การบรรยายสื่อเป็นเพียงส่วนประกอบ การประเมินคุณภาพสื่อประเภทนี้จะเป็นการประเมินกว้าง ๆ เพื่อดูค่าเฉลี่ยว่าโดยรวมแล้วสื่อนั้นๆ มีประสิทธิภาพ และความเหมาะสมเพียงใด

ฉลองชัย สุขวัฒนบูรณ์ (2528 : 213 - 215) ได้กล่าวว่า สื่อการสอนที่ผลิตจำเป็นต้องนำไปทดสอบหาประสิทธิภาพของสื่อ ในการกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพของสื่อ นิยมตั้งไว้ 90 / 90 สำหรับเนื้อหาวิชาที่เป็นความรู้ความจำ และเนื้อหาวิชาที่เป็นทักษะหรือเจตคติไม่ต่ำกว่า 80 / 80

ประสิทธิภาพของสื่อการสอนที่ผลิตได้นั้น กำหนดไว้ 3 ระดับ

1. สูงกว่าเกณฑ์ เมื่อประสิทธิภาพของสื่อสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ มีค่าเกิน 2.5 เปอร์เซนต์ขึ้นไป

2. เท่าเกณฑ์ เมื่อประสิทธิภาพของสื่อเท่ากัน หรือสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ไม่เกิน 2.5 เปอร์เซ็นต์

3. ต่ำกว่าเกณฑ์ เมื่อประสิทธิภาพของสื่อต่ำกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ แต่ไม่ต่ำกว่า 2.5 เปอร์เซ็นต์ ถือว่ายังมีประสิทธิภาพที่ยอมรับได้

ชาตรี จำปาศรี (2540 : 32) กล่าวว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจะมีประสิทธิภาพนั้นจะต้องพิจารณาจาก

1. การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทำการเปรียบเทียบคะแนนก่อนและหลังการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

2. การประเมินผลบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน บทเรียนทุกบทเรียนต้องมีการประเมินผลก่อน เพื่อควบคุมประสิทธิภาพของบทเรียนนั้น

3. การประเมินผลการเรียน หมายถึงผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ได้จากประสบการณ์การเรียนรู้ที่เกิดจากการสอน การฝึกฝน โดยการวัดความรู้ความเข้าใจของผู้เรียนทางด้านพุทธิพิสัยและทางด้านทักษะพิสัยที่สามารถวัดได้ด้วยเครื่องมือวัดผล

นิศานต์ บุณยาภรณ์ (2542 : 30) การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ต้องสร้างให้มีประสิทธิภาพเป็นที่เชื่อถือได้ การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจะต้องผ่านขั้นตอนการทดลองใช้

ปรับปรุงจนได้บทเรียนที่มีประสิทธิภาพที่ตั้งไว้ตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ เพื่อไม่ให้เสียเวลา เสียประโยชน์ที่จะได้ และเสียแรงงาน

บุปผชาติ ทัฬหิกรณ์ และคณะ (2544 : 162) กล่าวว่า การหาประสิทธิภาพของสื่อเป็นการหาประสิทธิภาพและการนำมาเปรียบเทียบกับเกณฑ์ที่ตั้งไว้ ช่วยให้ผู้ใช้สื่อมีความมั่นใจว่าจะเกิดประโยชน์ต่อผู้เรียนจริงเมื่อใช้สื่อนั้นแล้ว การหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนั้นหาจากอัตราส่วนของประสิทธิภาพของกิจกรรมหรืองานที่ได้รับมอบหมายต่อประสิทธิภาพของผลลัพธ์โดยพิจารณาจากผลการสอบ

วุฒิชัย ประสานลอย (2543 : 39-42) กล่าวว่า ประสิทธิภาพของสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนหมายถึง ความสามารถของบทเรียนในการสร้างผลสัมฤทธิ์ให้ผู้เรียนบรรลุตามวัตถุประสงค์ถึงระดับที่คาดหวังไว้ครอบคลุมความเชื่อถือได้ ความพร้อมที่จะใช้งาน และความถูกต้องสมบูรณ์

เสาวนีย์ สิกขาบัณฑิต (2528 : 284) กล่าวว่า ในการสร้างบทเรียน ก่อนที่จะนำไปใช้ควรจะมีการทดลอง แล้วนำมาแก้ไขปรับปรุงให้ได้มาตรฐานก่อน เพื่อจะได้ทราบว่าบทเรียนนั้นมีประสิทธิภาพเพียงใด ควรจะแก้ไขปรับปรุงส่วนที่บกพร่อง ประสิทธิภาพของสื่อเกี่ยวกับเนื้อหาที่เป็นความรู้ความเข้าใจควรใช้เกณฑ์ 90 / 90 และเนื้อหาที่เป็นวิชาทักษะควรใช้เกณฑ์ 80 / 80

จากที่กล่าวมาพอสรุปได้ว่า สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ดี ต้องมีการหาประสิทธิภาพของสื่อตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ โดยผ่านขั้นตอนหรือขบวนการทดลองและนำมาแก้ไขปรับปรุงส่วนที่บกพร่อง เกณฑ์ทั่วไปนิยมใช้เกณฑ์ประสิทธิภาพของสื่อเกี่ยวกับเนื้อหาที่เป็นความรู้ความเข้าใจจะใช้เกณฑ์ 90 / 90 และเกณฑ์เนื้อหาที่เป็นวิชาทักษะจะใช้เกณฑ์ 80 / 80

5. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยในประเทศ

ทองแท่ง ทองลิ่ม (2541 : 59) ศึกษาเรื่องสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์สื่อปฏิสัมพันธ์วิชาเทคนิคก่อสร้าง 1 เรื่องโครงหลังคา ตามหลักสูตรวิทยาลัยครู ฉบับปรับปรุงพุทธศักราช 2536 ระดับอนุปริญญา จำนวน 21 คน พบว่ามีประสิทธิภาพ 92.14 / 91.07 สูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน ซึ่งสามารถช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการเรียนรู้โดยผ่านสื่อคอมพิวเตอร์ได้เป็นอย่างดี

ธรรชนวล เกิดอินทร์ (2549 : 65) ศึกษาเรื่องการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์แบบมัลติมีเดีย กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี วิชางานเชื่อมไฟฟ้า มัธยมศึกษาปีที่ 3 ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 พบการเรียนการสอนโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบมัลติมีเดียเป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เรียนตามความสามารถอย่างอิสระ และมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด 85.67 / 88.87 ซึ่งเป็นไปตามสมมุติฐานที่ตั้งไว้

นิธิพรรณ เทศขำ และ เธียร ทองกร (2543 : 53 - 54) ได้ศึกษาวิจัยระบบจัดทำสื่อการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายอินเตอร์เน็ต ระบบการสร้างสื่อการเรียนเป็นโปรแกรมสำหรับสร้างแบบเรียน สามารถบรรจุภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และไฟล์เสียงได้ โปรแกรมสร้างแบบทดสอบเป็นโปรแกรมที่สร้างแบบทดสอบแบบปรนัย โดยที่สามารถกำหนดตัวเลือกได้

ปัญญา จันทร์อิ่ม (2544 : 62) ได้ศึกษาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบมัลติมีเดีย วิชา ช 0325 เขียนแบบเรื่อง ทฤษฎีการสร้างรูปทรงเรขาคณิต ตามหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ. ศ. 2533) พบว่ามีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด และเป็นไปตามสมมุติฐานที่ตั้งไว้โดยมีประสิทธิภาพของกระบวนการวัดผลจากคะแนนแบบฝึกหัดระหว่างเรียนเฉลี่ยได้เท่ากับ 90.67 และมีประสิทธิภาพของการทดสอบหลังเรียนเมื่อเรียนจบบทเรียนได้เท่ากับ 92.33 ซึ่งผลการทดลองประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบมัลติมีเดียจากคะแนนแบบฝึกหัดระหว่างเรียน และคะแนนแบบทดสอบหลังเรียนกับเกณฑ์มาตรฐานมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ แสดงให้เห็นว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบมัลติมีเดียสามารถช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการเรียนรู้ โดยผ่านสื่อคอมพิวเตอร์ได้เป็นอย่างดี

ปริศนา แก้วประดับ (2545 : 61) ได้ศึกษาวิจัยบทเรียนคอมพิวเตอร์สื่อเชิงโต้ตอบเรื่องหลักการเขียนแบบเพื่อประกอบโครงงาน วิชาเขียนแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม 2 หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (หลักสูตรปรับปรุง พ. ศ.2542) พบว่าบทเรียนที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพสามารถนำไปใช้ในการเรียนวิชาเขียนแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม 2 หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงได้

โยธิน แพทย์พิทักษ์ (2547 : 56 - 59) ได้ศึกษาวิจัยการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องการเย็บจักรอุตสาหกรรมในงานเครื่องหนังเบื้องต้น พบว่ามีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด 93.99 / 91.99 สูงกว่าเกณฑ์ 90/90

วันชัย ฉลวยเจริญวงศ์ (2540 : 71) ได้ศึกษาวิจัยการสร้างชุดการสอนวิชาเขียนแบบเทคนิค 1 เรื่องการสร้างรูปทรงต่างๆ ทางเรขาคณิตและการเขียนภาพฉายรูปทรงวัตถุ ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ กรมอาชีวศึกษา ที่สร้างขึ้นทั้งทฤษฎีและปฏิบัติ พบว่ามีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดร้อยละ 87.77 / 82.06 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ด้านทฤษฎีของผู้เรียนชุดการสอนวิชาเขียนแบบเทคนิค 1 เรื่องการสร้างรูปทรงต่างๆ ทางเรขาคณิต และการเขียนภาพฉายรูปทรงวัตถุสูงกว่าก่อนเรียน ซึ่งมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านปฏิบัติของผู้เรียนชุดการสอนวิชาเขียนแบบเทคนิค 1 เรื่องการสร้างรูปทรงต่างๆ ทางเรขาคณิต และการเขียนภาพฉายรูปทรงวัตถุ มีประสิทธิภาพสูงกว่าการเรียนก่อนเรียน

วันชัย อ่ำประภา (2541 :71) ได้ศึกษาวิจัยการสร้างสื่อแผ่นโปร่งใสแบบภาพซ้อนเคลื่อนไหวจำลองวิชาศิลปะการตกแต่ง 2 เรื่องการเขียนแบบทัศนียภาพในงานศิลปะการตกแต่ง ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย กรมสามัญศึกษา ปรากฏว่าประสิทธิภาพรวมของสื่อแผ่นโปร่งใสแบบภาพซ้อนเคลื่อนไหวจำลองเท่ากับ 90.60 / 92.40 สามารถนำไปใช้กับผู้เรียนเนื้อหาวิชาได้อย่างมีประสิทธิภาพ

สะเทื้อน ภาคีเกตุ (2543 ; 39) ได้ศึกษาการสร้างสื่อสถานการณ์จำลองทดสอบโปรแกรมควบคุมสำหรับการฝึกอบรม หลักสูตรโปรแกรมเบิลโลจิกคอนโทรลเลอร์ การสอนโดยใช้สื่อสถานการณ์จำลองทดสอบโปรแกรมควบคุม พบว่าสามารถกระตุ้นให้ผู้ฝึกอบรมอยากเรียนรู้สามารถนำไปใช้ในการฝึกอบรมได้อย่างมีประสิทธิภาพไม่ต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด 80 / 80 โดยมีค่าประสิทธิภาพ 82.20 / 84.94 และมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของพนักงานไฟฟ้าที่ได้รับการฝึกอบรมหลักสูตรโปรแกรมเมเบิลโลจิกคอนโทรลเลอร์ จากการสอนโดยใช้สื่อสถานการณ์จำลองทดสอบโปรแกรมควบคุมมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าการสอนแบบปกติ

สุชีราพร ปากน้ำ (2547 : 46) ได้ศึกษาวิจัยการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชาไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้นหลักสูตร ประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2545 สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา พบว่ามีประสิทธิภาพ 83.79 / 82.33 จากคะแนนแบบฝึกหัดระหว่างเรียนและคะแนนแบบทดสอบหลังเรียนเทียบกับเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 80 / 80 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด

สุมณ กล้าหาญ (2543 : 99) ได้ศึกษาวิจัยการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดีย เรื่องโครงสร้างชิ้นส่วนและหลักการทำงานของเครื่องยนต์ วิชา ช 0252 ช่างซ่อมรถจักรยานยนต์ หลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนสูงกว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยวิธีการสอนแบบปกติของครู

งานวิจัยต่างประเทศ

บรอเลย์ (Brawley. 1975 : 4285-A) ได้ทำการวิจัยเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์และหาประสิทธิภาพโมดูล เรื่องการบอกเวลากับเด็กที่เรียนช้า โดยใช้หน่วยบทเรียนโมดูลที่มีกิจกรรมให้เลือกหลายๆ ทางกับการสอนปกติ พบว่า กลุ่มทดลองจำนวน 28 คน ที่เรียนด้วยบทเรียนโมดูลมีคะแนนเฉลี่ยสูงกว่ากลุ่มควบคุมจำนวน 28 คน ที่เรียนจากการสอนแบบบรรยาย

ฟรานซีส (Fransis. 1977 : 3338 - A) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในเนื้อหาวิชาเรื่องกฎของโอห์มและกำลังไฟฟ้าของวงจรไฟฟ้ากระแสตรง โดยใช้กลุ่มทดลอง ใช้นักเรียนจำนวน 30 คน

ใช้บทเรียนสำเร็จรูป และกลุ่มควบคุม ใช้นักเรียน จำนวน 30 คน ใช้วิธีการบรรยายประกอบการสาธิต ผลการวิจัยพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนทั้งสองกลุ่มไม่แตกต่าง

การ์เน็ท (Garnett. 2004 : ออนไลน์) ได้ศึกษาสื่อการสอนโปรแกรมสำเร็จรูปเพื่อพัฒนาความรู้ความเข้าใจของสมการเคมี ในเรื่องพื้นฐานการแตกตัวอิสระของปฏิกิริยาทางเคมี พบว่าสามารถสร้างความสมดุลและอธิบายชี้แจงสมการทางเคมี โดยใช้ข้อกำหนดของการทดแทนที่เห็นได้ชัด ซึ่งไม่สามารถสังเกตได้

โอเดน (Oden. 1982 : 355-A) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยการใช้และไม่ใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนในโรงเรียนขนาดกลาง กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียน เกรด 6 และเกรด 7 จำนวน 144 คน พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนกลุ่มที่เรียนจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสูงกว่ากลุ่มที่เรียนจากการสอนตามปกติทั้งในด้านการอ่านและการคำนวณ โดยมีนักเรียนหญิงเกรด 6 และนักเรียนชายและหญิงเกรด 7 มีความคิดเห็นรวบยอดด้วยตนเอง ความกังวล ทัศนคติที่มีต่อครูและต่อนักเรียนไม่แตกต่างกัน แต่นักเรียนชายเกรด 6 มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้งในประเทศและต่างประเทศ เกี่ยวกับการใช้สื่อการสอน พอสรุปได้ว่าสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีความเหมาะสมที่นำไปใช้ในการเรียนการสอนวิชาต่างๆ โดยเฉพาะในสายวิชาชีพให้แพร่หลายยิ่งขึ้น ซึ่งผู้เรียนสามารถเรียนได้ด้วยตนเอง ทราบถึงขั้นตอนต่างๆ ก่อนลงมือปฏิบัติงานจริง มีประโยชน์ต่อการเรียนช่วยให้ผู้เรียนเรียนรู้ได้อย่างรวดเร็ว มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าการเรียนการสอนแบบปกติ ดังนั้น ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะสร้างสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาระบบการผลิตเสื้อผ้าตัวอย่าง และสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาระบบการผลิตเสื้อผ้าตัวอย่างที่สร้างขึ้นนี้มีประสิทธิภาพไม่ต่ำกว่าเกณฑ์ 80 / 80 ที่ตั้งไว้ นอกจากนั้นการวิจัยครั้งนี้ยังสามารถใช้ประโยชน์ในการพัฒนาในด้านการเรียนการสอนต่อไป

บทที่ 3
วิธีการดำเนินการศึกษาค้นคว้า

การศึกษาค้นคว้าในครั้งนี้ เป็นการสร้างสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และหาประสิทธิภาพของสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาระบบการผลิตเสื้อผ้าตัวอย่าง โดยใช้โปรแกรมออเธอร์แวร์โปรเฟสชั่นนัล รุ่น 7.2 มาศึกษาหาประสิทธิภาพของสื่อการเรียนของนักศึกษาหลักสูตรอุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต การศึกษาค้นคว้าเป็นการศึกษาเชิงทดลองแบบกลุ่มเดียว วัดผลระหว่างเรียนและหลังเรียน ผู้ศึกษาได้ดำเนินการศึกษาค้นคว้าดังหัวข้อต่อไปนี้คือ

1. การกำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
4. วิธีดำเนินการทดลอง
5. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

การกำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

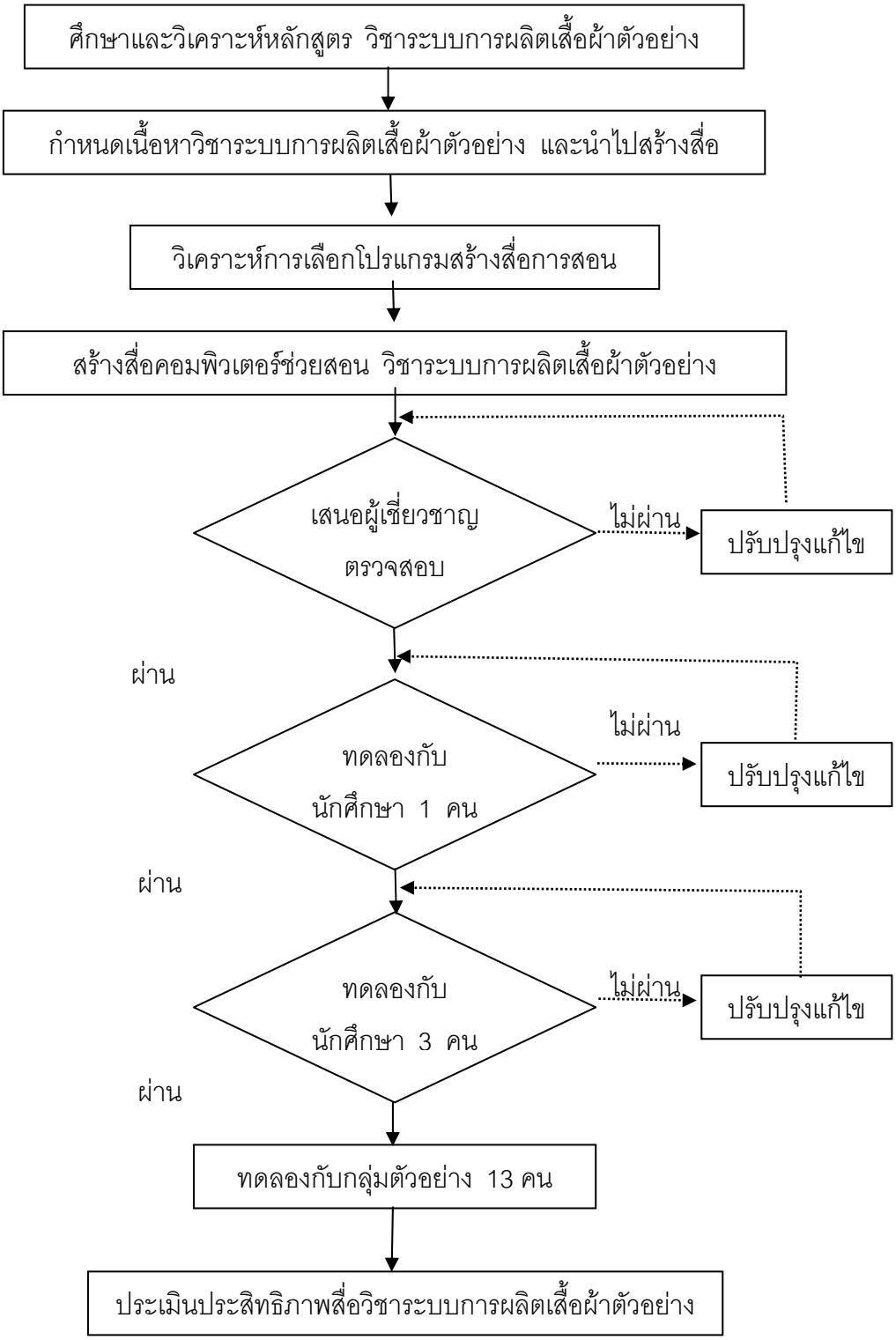
ประชากร

นักศึกษาระดับปริญญาตรี หลักสูตรอุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีเสื้อผ้า คณะอุตสาหกรรมสิ่งทอและออกแบบแฟชั่น มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

กลุ่มตัวอย่าง

นักศึกษาระดับปริญญาตรี หลักสูตรอุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีเสื้อผ้า คณะอุตสาหกรรมสิ่งทอและออกแบบแฟชั่น มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร โดยใช้วิธีสุ่มแบบเจาะจง

ขั้นตอนการสร้างสื่อการสอนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน



ภาพประกอบ 2 ขั้นตอนการสร้างสื่อการสอนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เป็นเนื้อหารายวิชาระบบการผลิตเสื้อผ้าตัวอย่าง หลักสูตรอุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต พุทธศักราช 2542 สาขาวิชาเทคโนโลยีเสื้อผ้า คณะอุตสาหกรรมสิ่งทอและออกแบบแฟชั่น มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร โดยผู้วิจัยจะทำการสร้างสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาระบบการผลิตเสื้อผ้าตัวอย่างเฉพาะเนื้อหาส่วนทฤษฎีเท่านั้น โดยมีเนื้อหาประกอบด้วย หน่วยเรียนต่างๆ ดังนี้

หน่วยเรียนที่ 1 ความรู้เกี่ยวกับวัสดุอุปกรณ์การผลิตเสื้อผ้าตัวอย่าง
หน่วยเรียนที่ 2 ระบบการผลิตเสื้อผ้า
หน่วยเรียนที่ 3 การคิดต้นทุนการผลิต
หน่วยเรียนที่ 4 ใบสั่งผลิตเสื้อ
หน่วยเรียนที่ 5 ใบสั่งผลิตกระโปรง
หน่วยเรียนที่ 6 ใบสั่งผลิตกางเกง
หน่วยเรียนที่ 7 การออกแบบเสื้อผ้าตัวอย่าง

การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ในการสร้างสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาระบบการผลิตเสื้อผ้าตัวอย่าง ผู้วิจัยได้ดำเนินการดังนี้

1. **การสร้างสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน** วิชาระบบการผลิตเสื้อผ้าตัวอย่างโดยมีขั้นตอนดังนี้

1.1 ศึกษาหลักสูตรอุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีเสื้อผ้า นำมาวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของเนื้อหาและพฤติกรรมการเรียนรู้ในด้านต่างๆ ตามความสำคัญของเนื้อหาในรายวิชาระบบการผลิตเสื้อผ้าตัวอย่าง สร้างตารางวิเคราะห์หลักสูตร โดยให้ผู้เชี่ยวชาญที่มีความรู้ระดับปริญญาตรีขึ้นไปในสาขาวิชาเทคโนโลยีเสื้อผ้า ที่มีประสบการณ์ในการทำงานด้านการสอนในระดับปริญญาตรี สาขาวิชาเทคโนโลยีเสื้อผ้า ไม่ต่ำกว่า 5 ปี จำนวน 3 ท่าน เป็นผู้เชี่ยวชาญในการวิเคราะห์ข้อมูล และนำข้อมูลที่ได้วิเคราะห์แล้วจากผู้เชี่ยวชาญมากำหนดจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมในแต่ละเนื้อหา จัดลำดับความสำคัญ กำหนดระยะเวลาในการเรียน กำหนดจำนวนข้อสอบในแต่ละเนื้อหา

1.2 นำข้อมูลที่ได้จากตารางวิเคราะห์หลักสูตรที่ผู้เชี่ยวชาญให้มา มากำหนดเนื้อหาวิชาระบบการผลิตเสื้อผ้าตัวอย่าง และสร้างแบบทดสอบให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

จัดลำดับขั้นตอนการสอน ทำสคริปต์ นำไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความถูกต้อง จากนั้นนำข้อมูลไปปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำ

1.3 ศึกษาและเลือกโปรแกรมทางด้านกราฟิกที่นำมาใช้ในการสร้างสื่อการสอน โดยเลือกใช้โปรแกรมออเธอร์แวร์โปรเฟสชั่นนัล รุ่น 7.2 เพราะเป็นโปรแกรมที่สามารถแสดงผลค่อนข้างสมบูรณ์สามารถโต้ตอบกับผู้เรียน ให้ภาพที่มีความคมชัด แสดงข้อความได้ และสามารถติดตามผลการเรียนของผู้เรียนแต่ละคนได้ทันที

1.4 สร้างสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาระบบการผลิตเสื้อผ้าตัวอย่าง โดยสร้างตามเนื้อหาที่วิเคราะห์ไว้ โดยแบ่งเป็น 7 หน่วยการเรียนประกอบด้วย หน่วยเรียนที่ 1 ความรู้เกี่ยวกับวัสดุอุปกรณ์การผลิตเสื้อผ้าตัวอย่าง หน่วยเรียนที่ 2 ระบบการผลิตเสื้อผ้า หน่วยเรียนที่ 3 การคิดต้นทุนการผลิต หน่วยเรียนที่ 4 ใบสั่งผลิตเสื้อ หน่วยเรียนที่ 5 ใบสั่งผลิตกระโปรง หน่วยเรียนที่ 6 ใบสั่งผลิตกางเกง หน่วยเรียนที่ 7 การออกแบบเสื้อผ้าตัวอย่าง แบบทดสอบระหว่างเรียน และแบบทดสอบหลังเรียน นำสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างไปให้กรรมการควบคุมปริญญานิพนธ์และผู้เชี่ยวชาญทำการวิเคราะห์ความถูกต้องเหมาะสม ข้อเสนอแนะ และนำมาทำการแก้ไขปรับปรุงส่วนที่บกพร่อง

2. **การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน** ในการวิจัยครั้งนี้วิจัยเฉพาะเนื้อหาส่วนทฤษฎีจึงออกข้อสอบเฉพาะด้านพุทธิพิสัย

2.1 ศึกษาวิธีการสร้างแบบทดสอบ การเขียนข้อสอบ และการวิเคราะห์ข้อสอบ

2.1 ศึกษาเนื้อหา โดยศึกษาจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมตามความสำคัญของเนื้อหาในแต่ละหน่วยการเรียน

2.3 สร้างแบบทดสอบระหว่างเรียน และแบบทดสอบหลังเรียน แบบคู่ขนาน โดยให้ครอบคลุมเนื้อหาจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม นำแบบทดสอบไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา ด้านการวัดผลและประเมินผล ตรวจเพื่อหาความเที่ยงตรงของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จากนั้นนำมาแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ

2.4 นำแบบทดสอบไปทดลองใช้กับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ปีที่ 4 สาขาวิชาเทคโนโลยีเสื้อผ้า เพื่อหาข้อสอบในแต่ละข้อของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบทดสอบข้อใดไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินต้องนำไปปรับปรุงแก้ไขจึงจะเป็นข้อสอบที่ใช้ได้ โดยนำมาวิเคราะห์หาค่าความยากง่าย ค่าความยากง่ายที่ใช้ได้มีค่าระหว่าง .20 ถึง .79 ค่าอำนาจจำแนกที่ใช้ได้มีค่าตั้งแต่ .30 ถึง + 1.00 และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบที่ใช้ได้มีค่าระหว่าง .60 ถึง 1.00 เลือกข้อสอบที่ผ่านเกณฑ์จำนวน 50 ข้อ นำแบบทดสอบที่ได้ให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมที่ตั้งไว้

ตาราง 3 แสดงค่าความยากง่ายของข้อสอบ

ค่าระดับความยาก	ความหมาย	ทางปฏิบัติ
.00 ถึง .19	ยากมาก	ควรตัดทิ้ง
.20 ถึง .39	ค่อนข้างยาก	ดี
.40 ถึง .59	ความยากง่ายเหมาะสม	ดีมาก
.60 ถึง .79	ค่อนข้างง่าย	ดี
.80 ถึง 1.00	ง่ายมาก	ควรตัดทิ้ง

ตาราง 4 แสดงค่าอำนาจจำแนก

ค่าอำนาจจำแนก	ความหมาย	ทางปฏิบัติ
.40 ขึ้นไป	ดีมาก	เหมาะสม
.30 ถึง .39	ดีพอควร	อาจต้องปรับปรุงบ้าง
.20 ถึง .29	พอใช้	ต้องปรับปรุง
.19 ลงไป	จำแนกไม่ได้	ต้องปรับปรุงหรือทิ้งไปเลย

2.5 นำแบบทดสอบที่ผ่านเกณฑ์ไปทดลองกับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ปีที่ 4 สาขาวิชาเทคโนโลยีเสื้อผ้า คณะอุตสาหกรรมสิ่งทอและออกแบบแฟชั่น มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร จำนวน 13 คน ผลจากการทดลองแบบทดสอบระหว่างเรียนทั้งฉบับได้ค่าความยาก 0.67 ค่าอำนาจจำแนก 0.45 และค่าความเชื่อมั่น 0.72 และผลจากการทดลองแบบทดสอบหลังเรียนได้ค่าความยาก 0.69 ค่าอำนาจจำแนก 0.46 และค่าความเชื่อมั่น 0.75

3. การสร้างแบบประเมินคุณภาพสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

3.1 ผู้วิจัยได้สร้างแบบประเมินสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยกำหนดหัวข้อที่จะประเมินในด้านสื่อการสอน และด้านการประเมินสื่อ แบบประเมินจะแบ่งออกเป็น 5 ระดับ โดยมีความหมายดังนี้

ตาราง 5 แสดงค่าความสอดคล้อง

ระดับ	เกณฑ์คุณภาพ	เกณฑ์คุณภาพ($\overline{X}$)
5	ดีมาก	4.50 – 5.00
4	ดี	3.50 – 4.49
3	ปานกลาง	2.50 – 3.49
2	พอใช้	1.50 – 2.49
1	ควรปรับปรุง	1.00 - 1.49

3.2 นำแบบประเมินคุณภาพสื่อการสอนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ออกแบบไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบพิจารณาและให้ข้อเสนอแนะเพื่อปรับปรุงแก้ไข

3.3 นำแบบประเมินสื่อที่ได้ปรับปรุงแก้ไขแล้วไปให้ผู้เชี่ยวชาญแสดงความคิดเห็น

3.4 นำผลการประเมินมาหาค่าเฉลี่ยเพื่อวิเคราะห์ประเมินคุณภาพสื่อการสอนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ดำเนินการหาประสิทธิภาพของสื่อการสอนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

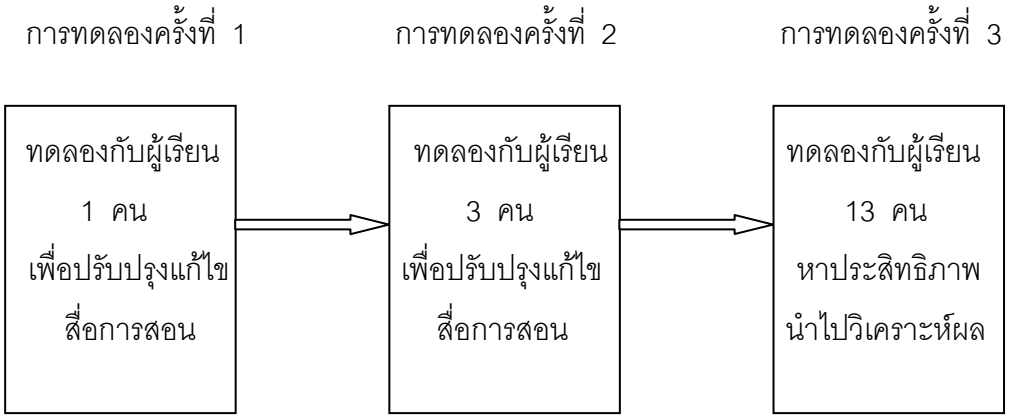
นำสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ได้รับการปรับปรุงแก้ไขและผ่านความเห็นชอบจากกรรมการควบคุมปริญญานิพนธ์และผู้เชี่ยวชาญ ไปทดลองเพื่อหาประสิทธิภาพ โดยดำเนินตามขั้นตอนดังนี้

1. **การทดลองครั้งที่ 1** เป็นการทดลองแบบหนึ่งต่อหนึ่งกับนักศึกษาที่มีผลการเรียนอยู่ในระดับเกณฑ์ปานกลาง โดยนำสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไปทดลองกับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ปีที่ 3 สาขาวิชาเทคโนโลยีเสื้อผ้า คณะอุตสาหกรรมสิ่งทอและออกแบบแฟชั่น มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร จำนวน 1 คน จากนั้นผู้วิจัยอธิบายการใช้สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนอย่างละเอียดก่อนการทดลอง ระหว่างการทดลองผู้วิจัยได้สังเกตพฤติกรรม และสัมภาษณ์ เพื่อหาข้อบกพร่องของสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน นำผลการทดลองมาหาค่าประสิทธิภาพโดยเทียบกับเกณฑ์ 80 / 80 เพื่อทำการแก้ไขปรับปรุงอีกครั้ง ซึ่งผลจากการทดลองในครั้งนี้ได้ค่าประสิทธิภาพ 80 / 82

2. **การทดลองครั้งที่ 2** นำสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ผ่านการปรับปรุงแล้ว ไปทดลองกับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ปีที่ 3 สาขาวิชาเทคโนโลยีเสื้อผ้า คณะอุตสาหกรรมสิ่งทอและออกแบบแฟชั่น มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร จำนวน 3 คน ที่มีผลการเรียนอยู่ในเกณฑ์ เก่ง ปานกลาง และอ่อน ผู้วิจัยอธิบายการใช้สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนอย่างละเอียดก่อนการทดลอง ระหว่างการทดลองผู้วิจัยได้สังเกตพฤติกรรม และสัมภาษณ์ เพื่อหาข้อบกพร่องของ

สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน นำผลการทดลองมาหาค่าประสิทธิภาพโดยเทียบกับเกณฑ์ 80 / 80 ทำการแก้ไขปรับปรุงส่วนบกพร่องอีกครั้ง ซึ่งผลจากการทดลองได้ค่าประสิทธิภาพ 82.67 / 85.33

3. **การทดลองครั้งที่** 3 นำสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ผ่านการปรับปรุงแล้ว ไปทดลองกับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ปีที่ 3 สาขาวิชาเทคโนโลยีเสื้อผ้า คณะอุตสาหกรรมสิ่งทอและออกแบบแฟชั่น มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร จำนวน 13 คน ที่เป็นกลุ่มตัวอย่างที่ใช้หาประสิทธิภาพ โดยผู้วิจัยอธิบายการใช้สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนอย่างละเอียดก่อนการทดลอง ระหว่างการทดลองผู้วิจัยได้สังเกตพฤติกรรม และสัมภาษณ์ เพื่อหาข้อบกพร่องของสื่อ คอมพิวเตอร์ช่วยสอน นำผลการทดลองมาหาค่าประสิทธิภาพโดยเทียบกับเกณฑ์ 80 / 80 ซึ่งผลจากการทดลองได้ค่าประสิทธิภาพ 85.54 / 88.62



ภาพประกอบ 3 แสดงขั้นตอนการทดลองสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ใช้สถิติดังนี้

1. ค่าคะแนนเฉลี่ยโดยใช้สูตร (รวีวรรณ ชินะตระกูล. 2538 : 84)

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

$\overline{X}$ แทน คะแนนเฉลี่ย

$\sum X$ แทน ผลรวมทั้งหมดของคะแนน

N แทน จำนวนผู้เรียน

2 ค่าความยากรายข้อของข้อสอบ (ล้วน สายยศ ; และอังคณา สายยศ. 2538 : 210)

$$P = \frac{R}{N}$$

P แทน ค่าความยากง่ายของข้อสอบรายข้อ

R แทน คะแนนรวมของผลการสอบผู้เข้าสอบทั้งหมด

N แทน จำนวนคะแนนเต็มของผู้เข้าสอบทั้งหมด

3. ค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบ เพื่อใช้หาอำนาจจำแนกของข้อสอบอิงเกณฑ์ (บุญชม ศรีสะอาด. 2538 : 168)

$$B = \frac{U}{n_1} - \frac{L}{n_2}$$

B แทน ค่าอำนาจจำแนก

n_1 แทน จำนวนคนที่สอบผ่านเกณฑ์

n_2 แทน จำนวนคนที่สอบไม่ผ่านเกณฑ์

U แทน จำนวนคนที่ทำข้อสอบนั้นถูกของกลุ่มที่ผ่านเกณฑ์

L แทน จำนวนคนที่ทำข้อสอบนั้นถูกของกลุ่มที่ไม่ผ่านเกณฑ์

4. ค่าความเชื่อมั่นของข้อสอบ ((ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2539 : 238 - 230)

$$r_{cc} = 1 - \frac{K\sum Xi - \sum Xi^2}{\{(K-1)\sum (Xi - C)^2\}}$$

r_{cc} แทน ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

K แทน จำนวนข้อสอบในแบบทดสอบ

$\sum Xi$ แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด

$\sum Xi^2$ แทน ผลรวมทั้งหมดของคะแนนแต่ละตัวยกกำลังสอง

Xi แทน คะแนนของผู้เรียนแต่ละข้อ

C แทน คะแนนจุดตัดของแบบทดสอบอิงเกณฑ์

5. ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (ล้วน สายยศ ; และอังคณา สายยศ. 2538 : 79)

$$S = \sqrt{\frac{N\sum x^2 - (\sum x)^2}{N(N-1)}}$$

S แทน ความเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนน
N แทน จำนวนผู้เรียนทั้งหมด
$\sum x^2$ แทน ผลรวมของคะแนนแต่ละตัวยกกำลังสอง
$(\sum x)^2$ แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมดยกกำลังสอง

6. ค่าประสิทธิภาพของสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระหว่างเรียน

$$E_1 = \left[\frac{\frac{\sum X}{N}}{A}\right] \times 100$$

E_1 แทน ประสิทธิภาพของแบบทดสอบระหว่างเรียนคิดเป็นร้อยละ (%)
$\sum X$ แทน คะแนนรวมของแบบทดสอบระหว่างเรียนที่ผู้เรียนทำได้
N แทน จำนวนผู้เรียนทั้งหมด
A แทน คะแนนเต็มของแบบทดสอบระหว่างเรียน

7. ค่าประสิทธิภาพของสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนหลังเรียน

$$E_2 = \left[\frac{\frac{\sum Y}{N}}{B}\right] \times 100$$

E_2 แทน ประสิทธิภาพของแบบทดสอบหลังเรียนคิดเป็นร้อยละ (%)
$\sum Y$ แทน คะแนนรวมของแบบทดสอบหลังเรียนที่ผู้เรียนทำได้
N แทน จำนวนผู้เรียนทั้งหมด
B แทน คะแนนเต็มของแบบทดสอบหลังเรียน

บทที่ 4
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลการวิจัยสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาระบบการผลิตเสื้อผ้าตัวอย่าง หลักสูตรอุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีเสื้อผ้า คณะอุตสาหกรรมสิ่งทอและออกแบบแฟชั่น มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร โดยวิเคราะห์ด้วยหลักการทางสถิติ และเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับดังนี้

1. การวิเคราะห์คุณภาพของแบบทดสอบ
2. การวิเคราะห์ประสิทธิภาพของสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาระบบการผลิตเสื้อผ้าตัวอย่าง

การวิเคราะห์คุณภาพของแบบทดสอบ

ในการวิเคราะห์คุณภาพของแบบทดสอบผู้วิจัยได้นำหลักสูตรมาหาค่าความสัมพันธ์เนื้อหาและพฤติกรรม โดยแบ่งเนื้อหาออกเป็น 7 หน่วยการเรียน นำมาสร้างตารางวิเคราะห์ความมุ่งหมายของหลักสูตร เชิญผู้เชี่ยวชาญพิจารณาพฤติกรรมและให้ความสัมพันธ์ค่าน้ำหนักคะแนนในด้านต่างๆ นำแบบทดสอบวิชาระบบการผลิตเสื้อผ้าตัวอย่างไปทดลองกับกลุ่มทดลองซึ่งเป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิชาเทคโนโลยีเสื้อผ้า คณะอุตสาหกรรมสิ่งทอและออกแบบแฟชั่น มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร จำนวน 13 คน เพื่อต้องการคัดเลือกเป็นข้อสอบจำนวน 50 ข้อ โดยคัดเลือกข้อสอบได้ดังนี้ หน่วยเรียนที่ 1 ความรู้เกี่ยวกับวัสดุอุปกรณ์การผลิตเสื้อผ้าตัวอย่าง จำนวน 6 ข้อ หน่วยเรียนที่ 2 ระบบการผลิตเสื้อผ้า จำนวน 8 ข้อ หน่วยเรียนที่ 3 การคิดต้นทุนการผลิต จำนวน 7 ข้อ หน่วยเรียนที่ 4 ใบสั่งผลิตเสื้อ จำนวน 8 ข้อ หน่วยเรียนที่ 5 ใบสั่งผลิตกระโปรง จำนวน 7 ข้อ หน่วยเรียนที่ 6 ใบสั่งผลิตกางเกง จำนวน 8 ข้อ หน่วยเรียนที่ 7 การออกแบบเสื้อผ้าตัวอย่าง จำนวน 6 ข้อ ผู้วิจัยได้เลือกแบบทดสอบที่มีค่าดัชนีความยากง่ายระหว่าง 0.20 - 0.79 ซึ่งการทดลองแบบทดสอบระหว่างเรียนทั้งฉบับเฉลี่ยมีค่าความยากง่าย 0.67 ค่าอำนาจจำแนก 0.45 และแบบทดสอบหลังเรียนทั้งฉบับเฉลี่ยมีค่าความยากง่าย 0.69 ค่าอำนาจจำแนก 0.46

ในการศึกษาหาความเชื่อมั่นของแบบทดสอบจำนวน 50 ข้อในครั้งนี้ ผู้วิจัยใช้สูตรค่าความเชื่อมั่นไบโนเมียลของโลเวท (Lovett) เพื่อใช้เป็นแบบทดสอบในการวิจัย ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่า ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบระหว่างเรียน 0.72 และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบหลังเรียน 0.75 สามารถนำไปใช้เป็นแบบทดสอบในการวิจัยต่อไปได้

การวิเคราะห์ประสิทธิภาพของสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาระบบการผลิตเสื้อผ้าตัวอย่าง สาขาวิชาเทคโนโลยีเสื้อผ้า คณะอุตสาหกรรมสิ่งทอและออกแบบแฟชั่น มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ดังนี้

การหาประสิทธิภาพสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ใช้กลุ่มตัวอย่าง 1 คน

นำสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาระบบการผลิตเสื้อผ้าตัวอย่างไปทำการทดลองกับนักศึกษาระดับปริญญาตรีปีที่ 3 สาขาวิชาเทคโนโลยีเสื้อผ้า คณะอุตสาหกรรมสิ่งทอและออกแบบแฟชั่น มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร จำนวน 1 คน เพื่อศึกษาข้อบกพร่องในด้านเนื้อหา ภาพประกอบ เสียง และรูปแบบการนำเสนอ นำมาทำการปรับปรุงแก้ไขตามที่ผู้เชี่ยวชาญแนะนำ ผลจากการทดลองสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาระบบการผลิตเสื้อผ้าตัวอย่างพบว่านักศึกษาทำแบบทดสอบระหว่างเรียนได้ 40 คะแนน จากคะแนนเต็มทั้งหมด 50 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 80.00 และนักศึกษาทำแบบทดสอบหลังเรียนได้ 41 คะแนน จากคะแนนเต็มทั้งหมด 50 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 82.00

การหาประสิทธิภาพสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ใช้กลุ่มตัวอย่าง 3 คน

นำสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาระบบการผลิตเสื้อผ้าตัวอย่างที่ได้ปรับปรุงแก้ไขแล้ว ไปทดลองกับนักศึกษาระดับปริญญาตรีปีที่ 3 สาขาวิชาเทคโนโลยีเสื้อผ้า คณะอุตสาหกรรมสิ่งทอและออกแบบแฟชั่น มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร จำนวน 3 คน เพื่อศึกษาข้อบกพร่องและหาประสิทธิภาพ ผลจากการทดลองสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาระบบการผลิตเสื้อผ้าตัวอย่าง นักศึกษาทำแบบทดสอบระหว่างเรียนได้ 124 คะแนน จากคะแนนเต็มทั้งหมด 150 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 82.67 และนักศึกษาทำแบบทดสอบหลังเรียนได้ 128 คะแนน จากคะแนนเต็มทั้งหมด 150 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 85.33 จากนั้นได้นำมาปรับปรุงแก้ไขก่อนนำไปทดลองภาคสนาม โดยปรับปรุงในด้านระบบเสียง ภาพเคลื่อนไหว และรูปภาพประกอบให้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น นำไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบอีกครั้งก่อนนำไปทดลองภาคสนาม

การหาประสิทธิภาพสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มตัวอย่าง 13 คน

นำสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาระบบการผลิตเสื้อผ้าตัวอย่างที่ได้ผ่านการประเมินคุณภาพไปทดลองใช้กับนักศึกษาระดับปริญญาตรีปีที่ 3 สาขาวิชาเทคโนโลยีเสื้อผ้า คณะอุตสาหกรรมสิ่งทอและออกแบบแฟชั่น มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร จำนวน 13 คน ได้ผลการทดลองดังนี้

ตาราง 6 แสดงผลการวิเคราะห์คะแนนแบบทดสอบระหว่างเรียนและคะแนนแบบทดสอบหลังเรียน

หน่วยการเรียน	คะแนนแบบทดสอบระหว่างเรียน			คะแนนแบบทดสอบหลังเรียน		
	คะแนนเต็ม	ทำได้	E_1 (%)	คะแนนเต็ม	ทำได้	E_2 (%)
1	78	72	92.31	78	74	94.87
2	104	87	83.65	104	90	86.54
3	91	74	81.32	91	75	82.42
4	104	87	83.65	104	91	87.50
5	91	82	90.11	91	84	92.31
6	104	87	83.65	104	88	84.62
7	78	67	85.90	78	74	94.87
รวม	650	556	85.54	650	576	88.62

จากตาราง ผลการวิเคราะห์ข้อมูลปรากฏว่าประสิทธิภาพระหว่างคะแนนรวมของแบบทดสอบระหว่างเรียน (E_1) ต่อคะแนนรวมแบบทดสอบหลังเรียน (E_2) ของแต่ละหน่วยการเรียนมีดังนี้

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่องความรู้เกี่ยวกับวัสดุอุปกรณ์การผลิตเสื้อผ้าตัวอย่าง มีประสิทธิภาพ (E_1/ E_2) เท่ากับ 92.31 / 94.87

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่องระบบการผลิตเสื้อผ้า มีประสิทธิภาพ (E_1/ E_2) เท่ากับ 83.65 / 86.54

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เรื่องการคิดต้นทุนการผลิต มีประสิทธิภาพ (E_1/ E_2) เท่ากับ 81.32 / 82.42

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่องใบสั่งผลิตเสื้อ มีประสิทธิภาพ (E_1/ E_2) เท่ากับ 83.65 / 87.50

หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 เรื่องใบสั่งผลิตกระโปรง มีประสิทธิภาพ (E_1/ E_2) เท่ากับ 90.11 / 92.31

หน่วยการเรียนรู้ที่ 6 เรื่องใบสั่งผลิตกางเกง มีประสิทธิภาพ (E_1/ E_2) เท่ากับ 83.65 / 84.62

หน่วยการเรียนรู้ที่ 7 เรื่องการออกแบบเสื้อผ้าตัวอย่าง มีประสิทธิภาพ (E_1/ E_2) เท่ากับ 85.90 / 94.87

ผลรวมของคะแนนการเรียนรู้ทั้ง 7 หน่วยการเรียนมีประสิทธิภาพ (E_1/ E_2) เท่ากับ 85.54 / 88.62 แสดงให้เห็นว่าหลังจากกลุ่มตัวอย่างได้เรียนบทเรียนกับสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาระบบการผลิตเสื้อผ้าตัวอย่าง สาขาวิชาเทคโนโลยีเสื้อผ้า คณะอุตสาหกรรมสิ่งทอและออกแบบแฟชั่น มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร มีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด 80 / 80 และเป็นไปตามสมมุติฐานที่ตั้งไว้ ซึ่งเป็นผลที่สอดคล้องกับนิศานต์ บุณยาภรณ์ (2542 : 30) กล่าวว่า การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจะต้องผ่านขั้นตอนการทดลองใช้ ปรับปรุงจนได้บทเรียนที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ วุฒิชัย ประสานลอย (2543 : 39-42) กล่าวว่า ประสิทธิภาพของสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนต้องมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตามระดับที่คาดหวังไว้ และสอดคล้องกับปัญญา จันทร์อิ่ม. (2544 : 62) ได้ศึกษาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบมัลติมีเดียวิชา ช 0325 เขียนแบบเรื่องทฤษฎีการสร้างรูปทรงเรขาคณิต ตามหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ. ศ. 2533) พบว่ามีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด และเป็นไปตามสมมุติฐานที่ตั้งไว้ ผลจากการทดลองประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบมัลติมีเดียจากคะแนนแบบฝึกหัดระหว่างเรียน และคะแนนแบบทดสอบหลังเรียนกับเกณฑ์มาตรฐานมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ ดังนั้นแสดงให้เห็นว่าสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสามารถช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการเรียนรู้ โดยผ่านสื่อคอมพิวเตอร์ได้เป็นอย่างดี

บทที่ 5
สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง เรื่องสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาระบบการผลิตเสื้อผ้าตัวอย่าง หลักสูตรอุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีเสื้อผ้า คณะอุตสาหกรรมสิ่งทอและออกแบบแฟชั่น มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ได้สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะดังนี้

สรุปผลการวิจัย

ในการสร้างสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาระบบการผลิตเสื้อผ้าตัวอย่าง สาขาวิชาเทคโนโลยีเสื้อผ้า คณะอุตสาหกรรมสิ่งทอและออกแบบแฟชั่น มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร มาทำการศึกษาหลักสูตร วิเคราะห์ความสัมพันธ์ของเนื้อหาและพฤติกรรม การเรียนรู้ในด้านต่างๆ นำข้อมูลที่ได้จากตารางวิเคราะห์หลักสูตรที่ผู้เชี่ยวชาญให้มา มากำหนดเนื้อหาวิชาระบบการผลิตเสื้อผ้าตัวอย่าง ให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม จัดลำดับขั้นตอนการสอน ทำสคริปต์ นำไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความถูกต้อง จากนั้นนำไปปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำ

สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาระบบการผลิตเสื้อผ้าตัวอย่างสร้างตามเนื้อหาที่วิเคราะห์ไว้ โดยแบ่งเป็น 7 หน่วยการเรียน ประกอบด้วย ความรู้เกี่ยวกับวัสดุอุปกรณ์การผลิตเสื้อผ้าตัวอย่าง ระบบการผลิตเสื้อผ้า การคิดต้นทุนการผลิต ใบสั่งผลิตเสื้อ ใบสั่งผลิตกระโปรง ใบสั่งผลิตกางเกง การออกแบบเสื้อผ้าตัวอย่างแบบ ทดสอบระหว่างเรียน และแบบทดสอบหลังเรียน จากนั้นนำสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างไปให้กรรมการควบคุมปริญญานิพนธ์และผู้เชี่ยวชาญทำการวิเคราะห์ความถูกต้องเหมาะสมอีกครั้ง และทำการแก้ไขปรับปรุงส่วนที่บกพร่อง

นำสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาระบบการผลิตเสื้อผ้าตัวอย่าง ไปทดลองใช้กับนักศึกษาจำนวน 1 คน เพื่อตรวจสอบข้อบกพร่อง และนำไปปรับปรุงแก้ไข

นำสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาระบบการผลิตเสื้อผ้าตัวอย่างที่ได้ปรับปรุงแล้ว ไปทดลองใช้กับนักศึกษาจำนวน 3 คน เพื่อตรวจสอบข้อบกพร่อง และนำไปปรับปรุงแก้ไขก่อนนำไปทดลองจริง

นำสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาระบบการผลิตเสื้อผ้าตัวอย่างที่ได้ปรับปรุงแล้ว ไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 13 คน ทำการประเมินประสิทธิภาพของสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาระบบการผลิตเสื้อผ้าตัวอย่าง ด้วยการนำมาวิเคราะห์ตามวิธีทางสถิติ โดยจำแนกเป็นผลการเรียนของแต่ละหน่วยเรียนดังนี้

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่องความรู้เกี่ยวกับวัสดุอุปกรณ์การผลิตเสื้อผ้าตัวอย่าง มีประสิทธิภาพ (E_1/ E_2) เท่ากับ 92.31 / 94.87

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่องระบบการผลิตเสื้อผ้า มีประสิทธิภาพ (E_1/ E_2) เท่ากับ 83.65 / 86.54

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เรื่องการคิดต้นทุนการผลิต มีประสิทธิภาพ (E_1/ E_2) เท่ากับ 81.32 / 82.42

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่องใบสั่งผลิตเสื้อ มีประสิทธิภาพ (E_1/ E_2) เท่ากับ 83.65 / 87.50

หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 เรื่องใบสั่งผลิตกระโปรง มีประสิทธิภาพ (E_1/ E_2) เท่ากับ 90.11 / 92.31

หน่วยการเรียนรู้ที่ 6 เรื่องใบสั่งผลิตกางเกง มีประสิทธิภาพ (E_1/ E_2) เท่ากับ 83.65 / 84.62

หน่วยการเรียนรู้ที่ 7 เรื่องการออกแบบเสื้อผ้าตัวอย่าง มีประสิทธิภาพ (E_1/ E_2) เท่ากับ 85.90 / 94.87

ผลรวมของคะแนนการเรียนรู้ทั้ง 7 หน่วยการเรียนมีประสิทธิภาพ (E_1/ E_2) เท่ากับ 85.54 / 88.62 แสดงให้เห็นว่าสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาระบบการผลิตเสื้อผ้าตัวอย่าง หลักสูตรอุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีเสื้อผ้า คณะอุตสาหกรรมสิ่งทอและออกแบบแฟชั่น มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร มีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด 80 / 80

อภิปรายผลการวิจัย

ผลการวิจัยซึ่งได้จากการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่าสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาระบบการผลิตเสื้อผ้าตัวอย่าง หลักสูตรอุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีเสื้อผ้า คณะอุตสาหกรรมสิ่งทอและออกแบบแฟชั่น มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ 80 / 80 และเป็นไปตามสมมุติฐานที่ตั้งไว้ดังนี้

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่องความรู้เกี่ยวกับวัสดุอุปกรณ์การผลิตเสื้อผ้าตัวอย่าง มีประสิทธิภาพเท่ากับ 92.31 / 94.87 สูงกว่าเกณฑ์ 80 / 80 และเป็นไปตามสมมุติฐาน ทั้งนี้เป็นเพราะนักศึกษาสามารถเรียนรู้ได้ง่าย รวดเร็ว มีการตอบสนองผู้เรียนเมื่อผู้เรียนตอบคำถามก็จะให้ข้อมูลย้อนกลับทันที มีการเคลื่อนไหวที่จะช่วยให้ผู้เรียนสนุก เร้าความสนใจ และผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ตามความสามารถของตนเอง ซึ่งเป็นผลที่สอดคล้องกับกรมวิชาการ (2545 : 12) และสอดคล้องกับผลการศึกษาวิจัยของ มาตุภูมิ คำรัตน์ (2549 : 65) ได้สร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบมัลติมีเดีย กลุ่มสาระการเรียนรู้ การงานอาชีพและเทคโนโลยี วิชาช่างเดินสายไฟฟ้าในอาคาร ตาม

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่องระบบการผลิตเสื้อผ้า มีประสิทธิภาพ เท่ากับ 83.65 / 86.54 สูงกว่าเกณฑ์ 80 / 80 และเป็นไปตามสมมุติฐาน ทั้งนี้เป็นเพราะสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนทำให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนการสอน สามารถบรรจุทุกสิ่งทุกอย่างที่ต้องการแสดงบนหน้าจอได้ ทำให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียน ซึ่งสอดคล้องกับวิภา อุตมฉันท์ (2544 : 79) และสอดคล้องกับผลการศึกษาวิจัยของ ธรรชนวล เกิดอินทร์ (2549 : 66) ได้สร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์แบบมัลติมีเดีย กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี วิชา งานเชื่อมไฟฟ้า มัธยมศึกษาปีที่ 3 ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 นำไปทดลองใช้กับนักเรียนจำนวน 30 คน พบว่ามีประสิทธิภาพ 85.67 / 88.87 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80 / 80 ที่ตั้งไว้

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เรื่องการคิดต้นทุนการผลิต มีประสิทธิภาพ เท่ากับ 81.32 / 82.42 สูงกว่าเกณฑ์ 80 / 80 และเป็นไปตามสมมุติฐาน ทั้งนี้เป็นเพราะสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนทำให้ผู้เรียนสามารถใช้ในการทบทวนตามความต้องการ สามารถเรียนซ่อมเสริม สำหรับผู้เรียนอ่อนหรือตามไม่ทันซึ่งสอดคล้องกับฉันท์ทิพย์ ลีลิตธรรม และวิภารัตน์ พุกเงิน. (2547 : 18) กล่าวว่า การนำคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมาใช้ในด้านการเรียนในลักษณะสื่อประสม ผู้เรียนสามารถโต้ตอบกับบทเรียนได้ด้วยตนเอง หรือจะใช้ในการทบทวน เรียนซ่อมเสริมสำหรับผู้เรียนอ่อนหรือตามไม่ทัน ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาวิจัยของโยธิน แพทย์พิทักษ์ (2547 ; 59) การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเครือข่ายอินเตอร์เน็ต เรื่องการเย็บจักรอุตสาหกรรมในงานเครื่องหนังเบื้องต้น เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เรียนตามความสามารถของผู้เรียนอย่างอิสระ เมื่อผู้เรียนได้เรียนตามเนื้อหาที่ไม่เข้าใจสามารถทบทวนบทเรียนใหม่ได้ ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียน ช่วยส่งเสริมผู้เรียน ให้รู้จักการศึกษาหาความรู้ด้วยตนเองจากการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ในการเรียน ในระหว่างเรียนผู้เรียนยังสามารถผ่อนคลายความตึงเครียดด้วยการฟังเพลงหรือเล่นเกมส์และมีประสิทธิภาพ 93.99 / 91.99 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 90 / 90

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่องใบสั่งผลิตเสื้อ มีประสิทธิภาพ เท่ากับ 83.65 / 87.50 สูงกว่าเกณฑ์ 80 / 80 และเป็นไปตามสมมุติฐาน ทั้งนี้เป็นเพราะสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสามารถมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างคอมพิวเตอร์กับผู้เรียน ทำให้ผู้เรียนได้เรียนตามความสามารถของแต่ละบุคคลและบรรลุวัตถุประสงค์ในการเรียนซึ่งสอดคล้องกับสราญ ปริสุทธิกุล (2548 : 1) ที่กล่าวว่าคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นการนำเอาคอมพิวเตอร์มาช่วยในกระบวนการเรียนการสอน โดยมีโปรแกรมที่ถูกพัฒนาขึ้นสำหรับเนื้อหานั้นๆ ทำให้ผู้เรียนได้เรียนตามความสามารถของแต่ละบุคคล และสอดคล้องกับผล

หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 เรื่องใบสั่งผลิตกระโปรง มีประสิทธิภาพ เท่ากับ 90.11 / 92.31 สูงกว่าเกณฑ์ 80 / 80 และเป็นไปตามสมมุติฐาน ทั้งนี้เป็นเพราะสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นสื่อการเรียนการสอนเพื่อช่วยสอนแทนครู หรือสอนเสริมจากการสอนในชั้นเรียนปกติ ซึ่งสอดคล้องกับกรมวิชาการ (2545 : 25) สอดคล้องกับรักศักดิ์ เลิศคงคาทิพย์. (2548 : ออนไลน์) ได้กล่าวว่า คอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นเครื่องมือของครูที่ใช้ประกอบการเรียนการสอนให้ทั้งภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียงบรรยาย โดยผู้เรียนสามารถศึกษาเนื้อหาต่างๆ ได้ด้วยตนเอง หรือเป็นกลุ่ม และสอดคล้องกับผลการศึกษาวิจัยของฑัมพร แต้ศิริเวชช์ (2545 : 50) บทเรียนวีดิทัศน์ซีดีเพื่อการฝึกอบรม เรื่อง อิมเมจ เรดดี้ มีผลสัมฤทธิ์ทางการฝึกอบรมสูงกว่าการฝึกอบรมแบบปกติ สามารถใช้เป็นสื่อในการฝึกอบรม และเป็นการช่วยแก้ปัญหาเรื่องการขาดแคลนวิทยากรที่มีความรู้ ความชำนาญเฉพาะด้านและเป็นการประหยัดเวลาในการฝึกอบรม ใช้เวลาในการเรียนน้อย และมีประสิทธิภาพ 82.75 / 80.25 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน 80 / 80 ที่ตั้งไว้

หน่วยการเรียนรู้ที่ 6 เรื่องใบสั่งผลิตกางเกง มีประสิทธิภาพ เท่ากับ 83.65 / 84.62 สูงกว่าเกณฑ์ 80 / 80 และเป็นไปตามสมมุติฐาน ทั้งนี้เป็นเพราะสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนทำให้ผู้เรียนเกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมในการเรียนรู้ ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาวิจัยของปัญญา จันทร์อิ่ม (2544 : 62) บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบมัลติมีเดียวิชา ช 0325 เขียนแบบเรื่อง ทฤษฎีการสร้างรูปทรงเรขาคณิต ตามหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) พบว่ามีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด 90.67 / 92.33 แสดงให้เห็นว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบมัลติมีเดียสามารถช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการเรียนรู้ โดยผ่านสื่อคอมพิวเตอร์ได้เป็นอย่างดี และสุมณ กล้าหาญ. (2543 : 99) ได้ศึกษาวิจัยการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ระบบมัลติมีเดีย เรื่องโครงสร้างชิ้นส่วนและหลักการทำงานของเครื่องยนต์ วิชา ช 0252 ช่างซ่อมรถจักรยานยนต์ หลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนสูงกว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยวิธีการสอนแบบปกติของครู

หน่วยการเรียนรู้ที่ 7 เรื่องการออกแบบเสื้อผ้าตัวอย่าง มีประสิทธิภาพ เท่ากับ 85.90 / 94.87 สูงกว่าเกณฑ์ 80 / 80 และเป็นไปตามสมมุติฐาน ทั้งนี้เพราะผู้เรียนสามารถใช้คอมพิวเตอร์

ประสิทธิภาพของสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาระบบการผลิตเสื้อผ้าตัวอย่าง หลักสูตรอุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีเสื้อผ้า คณะอุตสาหกรรมสิ่งทอและออกแบบแฟชั่น มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ทั้ง 7 หน่วยการเรียนรู้ มีผลรวมของคะแนนการเรียนรู้มีประสิทธิภาพเท่ากับ 85.54 / 88.62 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด 80 / 80 และเป็นไปตามสมมุติฐานที่ตั้งไว้

ดังนั้นสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาระบบการผลิตเสื้อผ้าตัวอย่าง หลักสูตรอุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีเสื้อผ้า คณะอุตสาหกรรมสิ่งทอและออกแบบแฟชั่น มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเป็นสื่อที่มีประสิทธิภาพสามารถนำไปใช้กับนักศึกษาที่เรียนรายวิชาระบบการผลิตเสื้อผ้าตัวอย่างได้

ข้อเสนอแนะ

จากการวิจัยสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาระบบการผลิตเสื้อผ้าตัวอย่าง หลักสูตรอุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีเสื้อผ้า คณะอุตสาหกรรมสิ่งทอและออกแบบแฟชั่น มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร มีดังนี้

1. ก่อนการเรียนสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ผู้สอนควรมีการแนะนำให้ผู้เรียนมีความเข้าใจในการใช้สื่อที่ถูกต้อง

2. ในบทเรียนควรมีคำบรรยายที่มีเสียงที่ชัดเจนสม่ำเสมอ เร้าความสนใจตลอดเวลา

3. ควรส่งเสริมให้อาจารย์ทุกคนในหน่วยงานมีความรู้ในการสร้างสื่อและใช้สื่อในการเรียนการสอนในทุกรายวิชา

4. หน่วยงานควรสนับสนุนให้มีการจัดตั้งศูนย์เพื่อพัฒนาสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและให้ความช่วยเหลือในการจัดทำสื่อ

ข้อแนะนำสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรพัฒนาสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในเรื่องของการสร้างแบบเสื้อผ้าในแบบอื่นๆ ให้เพิ่มมากขึ้นและสอดคล้องกับหลักสูตร

2. ควรศึกษาและพัฒนาสื่อการสอนให้ครบทุกรายวิชา โดยเลือกรูปแบบที่เหมาะสมกับเนื้อหาในแต่ละรายวิชาให้มีมากขึ้น

3. ควรพัฒนาสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านระบบเครือข่ายอินเตอร์เน็ต เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ทุกที่โดยไม่ต้องใช้โปรแกรมหรือแผ่นซีดี

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

กรมวิชาการ. (2545). **คู่มือพัฒนาสื่อการเรียนรู้**. กรุงเทพฯ : กรมวิชาการ.

กิดานันท์ มลิทอง. (2543). **เทคโนโลยีการศึกษา และนวัตกรรม**. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : ห้างหุ้นส่วนจำกัดอรุณการพิมพ์.

กิตตินันท์ หอมฟุ้ง. (2548). **ประโยชน์ของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน**. สืบค้นเมื่อ12 พฤษภาคม 2548 จาก http;//www.rmu.ac.th/~prawit/web/sara/cai/cai.htm.

จินตนา ใบกาซูยี. (ม.ป.ป.). **การเขียนสื่อการเรียนการสอน**. กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น.

ฉลองชัย สุขวัฒนบูรณ์. (2528). **การเลือกและการใช้สื่อการสอน** กรุงเทพฯ : ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ถ่ายเอกสาร.

ฉันท์ทิพย์ ลีลิตธรรม; และ วิภารัตน์ พุกเงิน. (2547). **คอมพิวเตอร์เพื่องานอาชีพ 2001** กรุงเทพฯ : ฟ้าใหม่การพิมพ์.

ชาตรี จำปาศรี. (2540). **บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาทฤษฎีอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้นเรื่องการใช้มัลติมิเตอร์ ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ กรมอาชีวศึกษา**.ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. (อุตสาหกรรมศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัยมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

ช่วงโชติ พันธุเวช. (2538). **คอมพิวเตอร์ช่วยการเรียนการสอน ในการอบรมสัมมนาวิชาการเรื่องการออกแบบและการสร้างบทเรียน ซีเอไอ**. กรุงเทพฯ : คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสถาบันราชภัฏสวนสุนันทา.

ฑัมพร แต้ศิริเวชช์. (2545). **บทเรียนวิดีทัศน์ซีดีเพื่อการฝึกอบรม เรื่อง อิมเมจเรดดิ้**. วิทยานิพนธ์ ค.อ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษาทางการอาชีวะและเทคนิคศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง. ถ่ายเอกสาร.

ดวงเดือน เทศวานิช. (2531). **หลักการสอนทั่วไป**. กรุงเทพฯ : วิทยาลัยครูพระนคร

ถนอมพร เลาหจรัสแสง. (2542). **คอมพิวเตอร์ช่วยสอน**. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ : วงกลมโพดักชั่น.

ทองแท่ง ทองลิ่ม. (2541). **สร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์สื่อปฏิสัมพันธ์ วิชาเทคนิคก่อสร้าง 1 เรื่องโครงหลังคา ตามหลักสูตรวิทยาลัยครู ฉบับปรับปรุง พุทธศักราช 2536**. ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. (อุตสาหกรรมศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

ธรรชนวล เกิดอินทร์. (2549). **การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์แบบมัลติมีเดีย กลุ่ม**

สาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี วิชางานเชื่อมไฟฟ้า มัธยมศึกษาปีที่ 3 ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544. ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. (อุตสาหกรรมศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

นิคม ทาแดง และคณะ. (2545). **เทคโนโลยีการศึกษาเพื่อการเรียนรู้**. กรุงเทพฯ : ห้างหุ้นส่วนจำกัด ภาพพิมพ์.

นิธิพรรณ เทศขำ และเธียร ทองกร. (2543) **ระบบจัดทำสื่อ การเรียนการสอนผ่านเครือข่ายอินเตอร์เน็ต**. ปริญญานิพนธ์ วศ.บ. (วิทยาการคอมพิวเตอร์และสารสนเทศ) กรุงเทพ : คณะวิทยาศาสตร์ประยุกต์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ. ถ่ายเอกสาร.

นิศานต์ บุณยาภรณ์. (2542). **การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชางานเชื่อม พุทธศักราช 2538 กรมอาชีวศึกษา**. ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. (อุตสาหกรรมศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัยมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

นาตยา ปิลันธนานนท์. (2545). **จากมาตรฐานสู่ชั้นเรียน**. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพาณิช.

นัยนา ทองศรีเกตุ. (2544). **การสอนดีมีคุณภาพ**. กรุงเทพฯ : กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ.

บุญเกื้อ ควรหาเวช. (2545). **นวัตกรรมการศึกษา**. พิมพ์ครั้งที่ 6. กรุงเทพฯ : เอส อา ปริ้นติ่ง.

บุญชม ศรีสะอาด. (2538). **วิธีการทางสถิติสำหรับการวิจัย**. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น.

บุปผชาติ ทัฬหิกรณ์. (2538). **เอกสารประกอบการอบรมมัลติมีเดียคอมพิวเตอร์ช่วยสอน**. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

บูรณะ สมชัย. (2538). **การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน**. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดยูเคชั่น.

ปริศนา แก้วประดับ. (2545). **การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์สื่อเชิงโต้ตอบ เรื่องหลักการเขียนแบบเพื่อประกอบโครงงาน วิชาเขียนแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม 2 หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2542).** ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. (อุตสาหกรรมศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

ปัญญา จันทร์อิ่ม. (2544). **การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบมัลติมีเดียวิชา ช 0325 เขียนแบบเรื่องทฤษฎีการสร้างรูปทรงเรขาคณิตตามหลักสูตรมัธยม**

ศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533). ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. (อุตสาหกรรมศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

มาตุภูมิ คำรัตน์. (2549). **การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบมัลติมีเดีย กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี วิชาช่างเดินสายไฟฟ้าในอาคาร ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544.** ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. (อุตสาหกรรมศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

โยธิน แพทย์พิทักษ์. (2547). **การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเครือข่ายอินเตอร์เน็ต เรื่องการเย็บจักรอุตสาหกรรมในเครื่องหนังเบื้องต้น.** ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. (อุตสาหกรรมศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

รวีวรรณ ชินะตระกูล. (2538). **คู่มือการทำวิจัยทางการศึกษา.** พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : ห้างหุ้นส่วนภาพพิมพ์.

รักศักดิ์ เลิศคงคาทิพย์. (2548). **การพัฒนาคอมพิวเตอร์ช่วยสอนต่อระบบการเรียนการสอน.** สืบค้นเมื่อ 5 สิงหาคม 2548, จาก http://www.thapra.lib.su.ac.th/av/work7.html.

ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ. (2538). **เทคนิคการวิจัยทางการศึกษา.** พิมพ์ครั้งที่ 5 กรุงเทพ ฯ : สุวีริยาสาส์น.

วิภา อุตมฉันท์. (2544). **การผลิตสื่อโทรทัศน์และสื่อคอมพิวเตอร์ : กระบวนการสร้างสรรค์และเทคนิคการผลิต.** พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : บุ๊คพ้อย.

วุฒิชัย ประสานสอย. (2543). **บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน นวัตกรรมเพื่อการศึกษา.** กรุงเทพฯ : ห้างหุ้นส่วนจำกัด วี. เจ. พริ้นติ้ง.

วัชราภรณ์ สุริยาภิวัฒน์. (2542). **คอมพิวเตอร์เบื้องต้นและเทคนิคการเขียนโปรแกรม.** กรุงเทพฯ : ไทยเจริญการพิมพ์.

วันชัย ฉลวยเจริญวงศ์. (2540). **การสร้างชุดการสอนวิชาเขียนแบบเทคนิค 1 เรื่อง การสร้างรูปทรงต่าง ๆ ทางเรขาคณิต และการเขียนภาพฉายรูปทรงวัตถุตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ กรมอาชีวศึกษา.** ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. (อุตสาหกรรมศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

วันชัย อ่ำประชา. (2541). **การสร้างสื่อแผ่นภาพโปร่งใสแบบภาพซ้อนเคลื่อนไหว**

จำลอง วิชาศิลปะการตกแต่ง ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย กรมสามัญศึกษา. ปริญญานิพนธ์กศ.ม. (อุตสาหกรรมศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

ศิริรัตน์ โตรอด. (2537). **ลักษณะที่เหมาะสมของโปรแกรมช่วยสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสำหรับครูระดับมัธยมศึกษา ในกรุงเทพมหานคร**. วิทยานิพนธ์ ค.ม. (การมัธยมศึกษา). กรุงเทพฯ ; บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.

สมเชาว์ เนตรประเสริฐ. (2547). **สื่อการสอน**. สืบค้นเมื่อ 24 กรกฎาคม 2547, จาก http://www.edu.chula.ac.th/avd/vijai_Som.html.

สราญ ปริสุทธิกุล. (2548). **สร้าง CAI และ E-Learning ด้วย Authorware ฉบับสมบูรณ์**. กรุงเทพฯ : ซัคเซส มีเดีย.

สะเทื้อน ภาคีเกตุ. (2543). **การสร้างสื่อสถานการณ์จำลองทดสอบโปรแกรมควบคุมสำหรับการฝึกอบรม หลักสูตรโปรแกรมเมเบิลโลจิกคอนโทรลเลอร์**. ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. (อุตสาหกรรมศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

สุธีราพร ปากน้ำ. (2547). **การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชาไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2545** ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. (อุตสาหกรรมศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

สุมณ กล้าหาญ. (2543) **การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ระบบ มัลติมีเดีย เรื่องโครงสร้างชิ้นส่วนและหลักการทำงานของเครื่องยนต์ วิชา ช 0252 ช่างซ่อมรถจักรยานยนต์ หลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533)** ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. (อุตสาหกรรมศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

เสาวนีย์ สิกขาบัณฑิต. (2528). **เทคโนโลยีการศึกษา**. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

สำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา. (2545). **กรอบแนวทางการประเมินคุณภาพภายนอกระดับอุดมศึกษา**. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ : จุดทอง

Nectec's Web Based Learning. (2547) **คอมพิวเตอร์ช่วยสอน** สืบค้นเมื่อ 27 กรกฎาคม 2547, จาก http://www.nectec.or.th/courseware/cai/0001.html.

Brawley, Octha Daniels. (1975. January). A Study of Evaluation tne Effect of Using Multimedia Instructional module to Teach Time Telling to Retard Learner. **Dissertation abstracts International.** 35 : 4285 - A

Francis. George Harold. (1977. April). An Experiment Study of the Effectiveness of Self Instruction versus the Lecture Demonstration Method of Teaching Phase of Electricity. **Dissertation Abstracts International.** 27 : 3338 - A

Garnett P. An (2004) **Interactive Multimedia Package Designed to Improve Beginning Students' Understanding of Chemical Equations.** Retrieved September 30, 2004, from URL:http://www.science.uniserve. edu.au / newsletter/vo18 / garnett.html.

Oden Robin Earl. (1982. August). And Assessment of the effectiveness of Computer Assisted Instruction on Altering Teacher Behavior and the achievement and Altitudes of Ninth Grade Pre-algebra mathematics Students, **Dissertation Abstracts international.** 43 (2) : 355 - A.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

การวิเคราะห์คุณภาพแบบทดสอบ

ตาราง 7 แสดงค่าความยากง่าย (P) และค่าอำนาจจำแนก (B) จากแบบทดสอบระหว่างเรียน

ข้อที่	จำนวนผู้เรียนที่ทำข้อสอบข้อนั้นถูก	U	L	P	B
1	9	5	4	0.69	0.50
2	9	5	4	0.69	0.50
3	9	5	4	0.69	0.50
4	7	4	3	0.54	0.43
5	8	4	4	0.62	0.30
6	10	5	5	0.77	0.38
7	9	5	4	0.69	0.26
8	9	5	4	0.69	0.26
9	9	5	4	0.69	0.26
10	9	6	3	0.69	0.57
11	8	6	2	0.62	0.71
12	10	6	4	0.77	0.43
13	8	6	2	0.62	0.71
14	7	4	3	0.54	0.24
15	7	5	2	0.54	0.75
16	7	4	3	0.54	0.43
17	9	5	4	0.69	0.50
18	8	5	3	0.62	0.63
19	8	4	4	0.62	0.30
20	10	5	5	0.77	0.38
21	9	5	4	0.69	0.50
22	10	6	4	0.77	0.70
23	8	5	3	0.62	0.63
24	9	5	4	0.69	0.50
25	9	5	4	0.69	0.50

ตาราง 7 (ต่อ)

ข้อที่	จำนวนผู้เรียนที่ทำข้อสอบข้อนั้นถูก	U	L	P	B
26	9	5	4	0.69	0.50
27	9	5	4	0.69	0.50
28	10	6	4	0.77	0.70
29	10	5	5	0.77	0.38
30	8	6	2	0.62	0.52
31	9	6	3	0.69	0.36
32	9	7	2	0.69	0.67
33	9	6	3	0.69	0.36
34	9	6	3	0.69	0.36
35	9	6	3	0.69	0.36
36	10	7	3	0.77	0.50
37	9	6	3	0.69	0.36
38	10	7	3	0.77	0.50
39	9	6	3	0.69	0.36
40	8	5	3	0.62	0.21
41	9	6	3	0.69	0.36
42	9	6	3	0.69	0.36
43	8	5	3	0.62	0.21
44	9	6	3	0.69	0.36
45	9	6	3	0.69	0.36
46	9	7	2	0.69	0.67
47	7	5	2	0.54	0.38
48	8	5	3	0.62	0.21
49	8	6	2	0.62	0.52
50	9	6	3	0.69	0.36
				0.67	0.45

ตารางที่ 8 แสดงค่าความเชื่อมั่นอิงเกณฑ์ระหว่างเรียน

คนที่	X_i	X_i^2	X_i - C (40)	X_i - C^2
1	42	1764	2	4
2	46	2116	6	36
3	44	1936	4	16
4	45	2025	5	25
5	45	2025	5	25
6	46	2116	6	36
7	45	2025	5	25
8	44	1936	4	16
9	43	1849	3	9
10	43	1849	3	9
11	41	1681	1	1
12	44	1936	4	16
13	45	2025	5	25
รวม	573	25283	56	243

การหาค่าความเชื่อมั่นของข้อสอบ $$r_{cc} = 1 - \frac{K\sum Xi - \sum Xi^2}{\{(K-1)\sum (Xi - C)^2\}}$$

$$r_{cc} = 1 - \frac{50x573 - 25283}{\{(50-1)x(243)\}}$$

$$r_{cc} = 1 - \frac{3367}{11907}$$

$$r_{cc} = 1 - 0.2827$$

$$r_{cc} = 0.72$$

ตาราง 9 แสดงค่าความยากง่าย (P) และค่าอำนาจจำแนก (B) จากแบบทดสอบหลังเรียน

ข้อที่	จำนวนผู้เรียนที่ทำข้อสอบข้อนั้นถูก	U	L	P	B
1	9	5	4	0.69	0.50
2	9	5	4	0.69	0.50
3	10	5	5	0.77	0.38
4	7	4	3	0.54	0.43
5	9	5	4	0.69	0.50
6	10	5	5	0.77	0.38
7	9	5	4	0.69	0.26
8	9	5	4	0.69	0.26
9	10	6	4	0.77	0.43
10	9	6	3	0.69	0.57
11	9	6	3	0.69	0.57
12	10	6	4	0.77	0.43
13	8	6	2	0.62	0.71
14	7	4	3	0.54	0.24
15	7	5	2	0.54	0.75
16	7	4	3	0.54	0.43
17	10	5	5	0.77	0.38
18	8	5	3	0.62	0.63
19	8	4	4	0.62	0.30
20	10	5	5	0.77	0.38
21	9	5	4	0.69	0.50
22	10	6	4	0.77	0.70
23	8	5	3	0.62	0.63
24	10	6	4	0.77	0.70
25	10	6	4	0.77	0.70

ตาราง 9 (ต่อ)

ข้อที่	จำนวนผู้เรียนที่ทำข้อสอบข้อนั้นถูก	U	L	P	B
26	9	5	4	0.69	0.50
27	9	5	4	0.69	0.50
28	10	6	4	0.77	0.70
29	10	5	5	0.77	0.38
30	8	5	3	0.62	0.21
31	9	6	3	0.69	0.36
32	9	7	2	0.69	0.67
33	9	6	3	0.69	0.36
34	9	6	3	0.69	0.36
35	10	7	3	0.77	0.50
36	10	7	3	0.77	0.50
37	9	6	3	0.69	0.36
38	9	6	3	0.69	0.36
39	10	7	3	0.77	0.50
40	8	5	3	0.62	0.21
41	10	7	3	0.77	0.50
42	10	7	3	0.77	0.50
43	8	5	3	0.62	0.21
44	9	6	3	0.69	0.36
45	10	7	3	0.77	0.50
46	10	7	3	0.77	0.50
47	7	5	2	0.54	0.38
48	8	5	3	0.62	0.21
49	8	6	2	0.62	0.52
50	9	6	3	0.69	0.36
				0.69	0.46

ตาราง 10 แสดงค่าความเชื่อมั่นอิงเกณฑ์หลังเรียน

คนที่	X_i	X_i^2	X_i - C (40)	X_i - C^2
1	43	1849	3	9
2	47	2209	7	49
3	43	1849	3	9
4	46	2116	6	36
5	44	1936	4	16
6	45	2025	5	25
7	44	1936	4	16
8	45	2025	5	25
9	44	1936	4	16
10	43	1849	3	9
11	42	1764	2	4
12	44	1936	4	16
13	46	2116	6	36
รวม	576	25546	56	266

การหาค่าความเชื่อมั่นของข้อสอบ $$r_{cc} = 1 - \frac{K\sum Xi - \sum Xi^2}{\{(K-1)\sum (Xi - C)^2\}}$$

$$r_{cc} = 1 - \frac{50x576 - 25546}{\{(50-1)x(266)\}}$$

$$r_{cc} = 1 - \frac{3254}{13034}$$

$$r_{cc} = 1 - 0.2496$$

$$r_{cc} = 0.75$$

แบบประเมินความสอดคล้องของข้อสอบกับจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม
วิชาระบบการผลิตเสื้อผ้าตัวอย่าง
หน่วยที่ 1 ความรู้เกี่ยวกับวัสดุอุปกรณ์การผลิตเสื้อผ้าตัวอย่าง

คำชี้แจง

ให้ท่านพิจารณาว่าข้อสอบแต่ละข้อต่อไปนี้ วัดตรงตามจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมหรือไม่ โดยพิจารณาให้น้ำหนักคะแนนดังนี้

+1 แน่ใจว่าข้อสอบข้อนี้วัดตรงตามจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม

0 ไม่แน่ใจว่าข้อสอบข้อนี้วัดตรงตามจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม

-1 แน่ใจว่าข้อสอบข้อนี้วัดไม่ตรงตามจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม

ตาราง 11 แสดงความสอดคล้องของข้อสอบกับจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม

จุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม	ข้อที่	ค่าคะแนนพิจารณา			รวม	เฉลี่ย	เกณฑ์	
		+1	0	- 1			ผ่าน	ไม่ผ่าน
1. รู้วัสดุหลักที่ใช้ในการผลิตเสื้อผ้า	1	/ / /			3		✓	
2. รู้วัสดุรองที่ใช้ในการผลิตเสื้อผ้า	2, 3	/ / /			3		✓	
3. บอกอุปกรณ์กั้นแนว	4	/ / /			3		✓	
4. บอกอุปกรณ์ตีนผีพิเศษ	5	/ / /			3		✓	
5. บอกอุปกรณ์ตัวม้วน	6	/ /		/	2		✓	

แบบประเมินความสอดคล้องของข้อสอบกับจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม
วิชาระบบการผลิตเสื้อผ้าตัวอย่าง
หน่วยที่ 2 ระบบการผลิตเสื้อผ้า

คำชี้แจง

ให้ท่านพิจารณาว่าข้อสอบแต่ละข้อต่อไปนี้ วัดตรงตามจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมหรือไม่ โดยพิจารณาให้น้ำหนักคะแนนดังนี้

+1 แน่ใจว่าข้อสอบข้อนี้วัดตรงตามจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม

0 ไม่แน่ใจว่าข้อสอบข้อนี้วัดตรงตามจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม

-1 แน่ใจว่าข้อสอบข้อนี้วัดไม่ตรงตามจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม

ตาราง 12 แสดงความสอดคล้องของข้อสอบกับจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม

จุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม	ข้อที่	ค่าคะแนนพิจารณา			รวม	เฉลี่ย	เกณฑ์	
		+1	0	- 1			ผ่าน	ไม่ผ่าน
1. บรรยายชนิดของตัวอย่าง	7	/ / /			3		✓	
2. บรรยายเทคนิคการทำเสื้อผ้าตัวอย่าง	8. 9, 10	/ /	/		2		✓	
3. อธิบายการวัดขนาดเสื้อ	11,12	/ / /			3		✓	
4. อธิบายการวัดขนาดกระโปรง	13	/ / /			3		✓	
5. อธิบายการวัดขนาดกางเกง	14	/ / /			3		✓	

แบบประเมินความสอดคล้องของข้อสอบกับจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม
วิชาระบบการผลิตเสื้อผ้าตัวอย่าง
หน่วยที่ 3 การคิดต้นทุนการผลิต

คำชี้แจง

ให้ท่านพิจารณาว่าข้อสอบแต่ละข้อต่อไปนี้ วัดตรงตามจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมหรือไม่ โดยพิจารณาให้น้ำหนักคะแนนดังนี้

+1 แน่ใจว่าข้อสอบข้อนี้วัดตรงตามจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม

0 ไม่แน่ใจว่าข้อสอบข้อนี้วัดตรงตามจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม

-1 แน่ใจว่าข้อสอบข้อนี้วัดไม่ตรงตามจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม

ตาราง 13 แสดงความสอดคล้องของข้อสอบกับจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม

จุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม	ข้อที่	ค่าคะแนนพิจารณา			รวม	เฉลี่ย	เกณฑ์	
		+1	0	- 1			ผ่าน	ไม่ผ่าน
1. บรรยายประเภทของต้นทุน	15, 16	/ / /			3		✓	
2. บรรยายการคำนวณวัสดุเสื้อผ้า	17, 18	/ / /			3		✓	
3. อธิบายการคิดคำนวณการผลิตเสื้อ	19	/ / /			3		✓	
4. อธิบายการคิดคำนวณการผลิตกระโปรง	20	/ / /			3		✓	
5. อธิบายการคิดคำนวณการผลิตกางเกง	21	/ /		/	2		✓	

แบบประเมินความสอดคล้องของข้อสอบกับจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม
วิชาระบบการผลิตเสื้อผ้าตัวอย่าง
หน่วยที่ 4 ใบสั่งผลิตเสื้อ

คำชี้แจง

ให้ท่านพิจารณาว่าข้อสอบแต่ละข้อต่อไปนี้ วัดตรงตามจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมหรือไม่ โดยพิจารณาให้น้ำหนักคะแนนดังนี้

+1 แน่ใจว่าข้อสอบข้อนี้วัดตรงตามจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม

0 ไม่แน่ใจว่าข้อสอบข้อนี้วัดตรงตามจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม

-1 แน่ใจว่าข้อสอบข้อนี้วัดไม่ตรงตามจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม

ตาราง 14 แสดงความสอดคล้องของข้อสอบกับจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม

จุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม	ข้อที่	ค่าคะแนนพิจารณา			รวม	เฉลี่ย	เกณฑ์	
		+1	0	- 1			ผ่าน	ไม่ผ่าน
1. บอกรายละเอียดของใบสั่งงานเสื้อ	22, 23	///			3		✓	
2. บอกการสร้างแบบเสื้อ	24, 25	///			3		✓	
3. อธิบายการวางแบบตัดเสื้อ	26, 27, 28	//		/	2		✓	
4. อธิบายการประกอบเสื้อ	29	///			3		✓	

แบบประเมินความสอดคล้องของข้อสอบกับจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม
วิชาระบบการผลิตเสื้อผ้าตัวอย่าง
หน่วยที่ 5 ใบสั่งผลิตกระโปรง

คำชี้แจง

ให้ท่านพิจารณาว่าข้อสอบแต่ละข้อต่อไปนี้ วัดตรงตามจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมหรือไม่ โดยพิจารณาให้น้ำหนักคะแนนดังนี้

+1 แน่ใจว่าข้อสอบข้อนี้วัดตรงตามจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม

0 ไม่แน่ใจว่าข้อสอบข้อนี้วัดตรงตามจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม

-1 แน่ใจว่าข้อสอบข้อนี้วัดไม่ตรงตามจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม

ตาราง 15 แสดงความสอดคล้องของข้อสอบกับจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม

จุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม	ข้อที่	ค่าคะแนนพิจารณา			รวม	เฉลี่ย	เกณฑ์	
		+1	0	-1			ผ่าน	ไม่ผ่าน
1. บอกรายละเอียดของใบสั่งงานกระโปรง	30, 31	/ / /			3		✓	
2. บอกการสร้างแบบกระโปรง	32, 33	/ / /			3		✓	
3. อธิบายการวางแบบตัดกระโปรง	34	/ / /			3		✓	
4. อธิบายการประกอบกระโปรง	35, 36	/ /		/	2		✓	

แบบประเมินความสอดคล้องของข้อสอบกับจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม
วิชาระบบการผลิตเสื้อผ้าตัวอย่าง
หน่วยที่ 6 ใบสั่งผลิตกางเกง

คำชี้แจง

ให้ท่านพิจารณาว่าข้อสอบแต่ละข้อต่อไปนี้ วัดตรงตามจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมหรือไม่ โดยพิจารณาให้น้ำหนักคะแนนดังนี้

+1 แน่ใจว่าข้อสอบข้อนี้วัดตรงตามจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม

0 ไม่แน่ใจว่าข้อสอบข้อนี้วัดตรงตามจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม

-1 แน่ใจว่าข้อสอบข้อนี้วัดไม่ตรงตามจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม

ตาราง 16 แสดงความสอดคล้องของข้อสอบกับจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม

จุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม	ข้อที่	ค่าคะแนนพิจารณา			รวม	เฉลี่ย	เกณฑ์	
		+1	0	- 1			ผ่าน	ไม่ผ่าน
1. บอกรายละเอียดของใบสั่งงานกางเกง	37, 38	/ / /			3		✓	
2. บอกการสร้างแบบกางเกง	39, 40	/ / /			3		✓	
3. อธิบายการวางแบบตัดกางเกง	41, 42	/ / /			3		✓	
4. อธิบายการประกอบกางเกง	43, 44	/ /		/	2		✓	

แบบประเมินความสอดคล้องของข้อสอบกับจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม
วิชาระบบการผลิตเสื้อผ้าตัวอย่าง
หน่วยที่ 7 การออกแบบเสื้อผ้าตัวอย่าง

คำชี้แจง

ให้ท่านพิจารณาว่าข้อสอบแต่ละข้อต่อไปนี้ วัดตรงตามจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมหรือไม่ โดยพิจารณาให้น้ำหนักคะแนนดังนี้

+1 แน่ใจว่าข้อสอบข้อนี้วัดตรงตามจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม

0 ไม่แน่ใจว่าข้อสอบข้อนี้วัดตรงตามจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม

-1 แน่ใจว่าข้อสอบข้อนี้วัดไม่ตรงตามจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม

ตาราง 17 แสดงความสอดคล้องของข้อสอบกับจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม

จุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม	ข้อที่	ค่าคะแนนพิจารณา			รวม	เฉลี่ย	เกณฑ์	
		+1	0	- 1			ผ่าน	ไม่ผ่าน
1. บอกการใช้เส้น	45	/ / /			3		✓	
2. บอกการใช้สี	46	/ / /			3		✓	
3. บอกการใช้ผิวสัมผัส	47	/ / /			3		✓	
4. อธิบายผ้าพื้น	48	/ /		/	2		✓	
5. อธิบายผ้าลาย	49, 50	/ / /			3		✓	

แบบประเมินผลสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาระบบการผลิตเสื้อผ้าตัวอย่าง

ให้ท่านพิจารณาแบบประเมินแต่ละข้อต่อไปนี้โดยทำเครื่องหมาย / ลงในช่องประเมินตามความคิดเห็นของท่านโดยพิจารณาให้น้ำหนักคะแนนดังนี้

ตาราง 18 แสดงการประเมินผลสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาระบบการผลิตเสื้อผ้าตัวอย่าง

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	ดีมาก	ดี	ปานกลาง	พอใช้	ควรปรับปรุง
	5	4	3	2	1
ส่วนนำ					
1. เร้าความสนใจ					
2. ให้ข้อมูลและคำแนะนำในการใช้สื่อ					
3. ความง่ายและความน่าสนใจในการใช้สื่อ					
ส่วนการนำเสนอ					
1. รูปแบบการนำเสนอ					
1.1 ความเหมาะสมในวิธีการนำเสนอ					
1.2 ความเหมาะสมในการนำเข้าสู่บทเรียน					
1.3 ความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหา					
1.4 ความสัมพันธ์ระหว่างภาพและคำบรรยาย					
1.5 การให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียน					
1.6 เทคนิควิธีการกระตุ้นให้ผู้เรียนสนใจและติดตามบทเรียน					
2. เนื้อหา					
2.1 เนื้อหามีความสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้					
2.2 ความถูกต้องของเนื้อหา					

ตาราง 18 (ต่อ)

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	ดีมาก	ดี	ปานกลาง	พอใช้	ควรปรับปรุง
	5	4	3	2	1
2.3 ความถูกต้องในการลำดับเนื้อหาตามขั้นตอน					
2.4 ความเหมาะสมของเวลาเรียน					
3. แบบทดสอบ					
3.1 แบบทดสอบมีความสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้					
3.2 ความเหมาะสมของคำถาม					
3.3 การรายงานผลคะแนนของแบบทดสอบ					
4. การประเมินผล					
4.1 การประเมินผลแบบทดสอบ เพื่อประเมินความเข้าใจในการเรียน					
4.2 การประเมินผลรวมเมื่อเรียนครบทุกหน่วยเรียน เพื่อประเมินความเข้าใจในการเรียน					

ข้อเสนอแนะอื่น ๆ

……

……

……

……

……

……

ตาราง 19 แสดงการประเมินผลสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาระบบการผลิตเสื้อผ้าตัวอย่างของผู้เชี่ยวชาญ

รายการประเมิน	ผู้ประเมิน			รวม	เฉลี่ย	หมายเหตุ
	1	2	3			
ส่วนนำ						
1. เร้าความสนใจ	3	4	4	11	3.6	
2. ให้ข้อมูลและคำแนะนำในการใช้สื่อ	4	4	4	12	4	
3. ความง่ายและความน่าสนใจในการใช้สื่อ	4	4	4	13	4	
ส่วนการนำเสนอ						
1. รูปแบบการนำเสนอ						
1.1 ความเหมาะสมในวิธีการนำเสนอ	3	5	4	12	4	
1.2 ความเหมาะสมในการนำเข้าสู่บทเรียน	4	4	5	13	4.3	
1.3 ความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหา	4	4	4	12	4	
1.4 ความสัมพันธ์ระหว่างภาพและคำบรรยาย	3	4	4	11	3.6	
1.5 การให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียน	3	4	4	11	3.6	
1.6 เทคนิควิธีการกระตุ้นให้ผู้เรียนสนใจและติดตามบทเรียน	4	4	4	12	4	
2. เนื้อหา						
2.1 เนื้อหามีความสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	4	5	4	13	4.3	
2.2 ความถูกต้องของเนื้อหา	4	5	4	13	4.3	
2.3 ความถูกต้องในการลำดับเนื้อหาตามขั้นตอน	4	5	4	13	4.3	
2.4 ความเหมาะสมของเวลาเรียน	4	5	4	13	4.3	

ตาราง 19 (ต่อ)

รายการประเมิน	ผู้ประเมิน			รวม	เฉลี่ย	หมายเหตุ
	1	2	3			
3. แบบทดสอบ						
3.1 แบบทดสอบมีความสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	4	4	4	12	4	
3.2 ความเหมาะสมของคำถาม	4	4	4	12	4	
3.3 การรายงานผลคะแนนของแบบทดสอบ	4	4	4	12	4	
4. การประเมินผล						
4.1 การประเมินผลแบบทดสอบ เพื่อประเมินความเข้าใจในการเรียน	4	4	4	12	4	
2.5 การประเมินผลรวมเมื่อเรียนครบทุกหน่วยเรียน เพื่อประเมินความเข้าใจในการเรียน	4	4	4	12	4	

ข้อเสนอแนะอื่น ๆ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ภาคผนวก ข

การหาประสิทธิภาพสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ในการคำนวณการหาประสิทธิภาพสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาระบบการผลิตเสื้อผ้าตัวอย่าง ใช้สถิติในการวิเคราะห์ดังนี้

การหาค่าประสิทธิภาพของสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระหว่างเรียน

$$E_1 = \left[\frac{\frac{\sum X}{N}}{A} \right] \times 100$$

E_1 แทน ประสิทธิภาพของแบบทดสอบระหว่างเรียนคิดเป็นร้อยละ (%)

$\sum X$ แทน คะแนนรวมของแบบทดสอบระหว่างเรียนที่ผู้เรียนทำได้

N แทน จำนวนนักเรียนทั้งหมด

A แทน คะแนนเต็มของแบบทดสอบระหว่างเรียน

การหาค่าประสิทธิภาพของสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนหลังเรียน

$$E_2 = \left[\frac{\frac{\sum Y}{N}}{B} \right] \times 100$$

E_2 แทน ประสิทธิภาพของแบบทดสอบหลังเรียนคิดเป็นร้อยละ (%)

$\sum Y$ แทน คะแนนรวมของแบบทดสอบหลังเรียนที่ผู้เรียนทำได้

N แทน จำนวนนักเรียนทั้งหมด

B แทน คะแนนเต็มของแบบทดสอบหลังเรียน

ตาราง 20 แสดงคะแนนแบบทดสอบระหว่างเรียนและหลังเรียน กลุ่มตัวอย่างจำนวน 1 คน

คนที่	หน่วยเรียนระหว่างเรียนที่ (คะแนน)							รวม	หน่วยเรียนหลังเรียนที่ (คะแนน)							รวม
	1	2	3	4	5	6	7	50	1	2	3	4	5	6	7	50
	(6)	(8)	(7)	(8)	(7)	(8)	(6)		(6)	(8)	(7)	(8)	(7)	(8)	(6)	
1	5	7	5	6	5	7	5	40	5	7	6	6	6	6	5	41
รวม	5	7	5	6	5	7	5	40	5	7	6	6	6	6	5	41
เฉลี่ย								80								82

ประสิทธิภาพของแบบทดสอบระหว่างเรียน

$$E_1 = \left[\frac{\frac{\sum X}{N}}{A} \right] \times 100$$

$$E_1 = \left[\frac{\frac{40}{1}}{50} \right] \times 100$$

$$E_1 = 80$$

ประสิทธิภาพของแบบทดสอบหลังเรียน

$$E_2 = \left[\frac{\frac{\sum y}{N}}{A} \right] \times 100$$

$$E_2 = \left[\frac{\frac{41}{1}}{50} \right] \times 100$$

$$E_2 = 82$$

ดังนั้นสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาระบบเสื้อผ้าตัวอย่าง มีประสิทธิภาพเท่ากับ 80 / 82 จากนั้นได้นำไปปรับปรุงแก้ไข และนำไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 3 คน

ตาราง 21 แสดงคะแนนแบบทดสอบระหว่างเรียนและหลังเรียน กลุ่มตัวอย่างจำนวน 3 คน

คนที่	หน่วยเรียนระหว่างเรียนที่ (คะแนน)							รวม	หน่วยเรียนหลังเรียนที่ (คะแนน)							รวม
	1	2	3	4	5	6	7	50	1	2	3	4	5	6	7	50
	(6)	(8)	(7)	(8)	(7)	(8)	(6)		(6)	(8)	(7)	(8)	(7)	(8)	(6)	
1	4	5	5	6	6	7	6	39	5	6	5	7	6	7	5	41
2	5	6	5	6	7	6	6	41	5	7	6	6	6	7	5	42
3	5	7	6	7	6	7	6	44	6	7	6	6	7	7	6	45
รวม	14	18	16	19	19	20	18	124	16	20	17	19	19	21	16	128
เฉลี่ย								82.67								85.33

ประสิทธิภาพของแบบทดสอบระหว่างเรียน

$$E_1 = \left[\frac{\frac{124}{3}}{50} \right] \times 100$$

$$E_1 = 82.67$$

ประสิทธิภาพของแบบทดสอบหลังเรียน

$$E_2 = \left[\frac{\frac{128}{3}}{50} \right] \times 100$$

$$E_2 = 85.33$$

ดังนั้นสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาระบบเสื้อผ้าตัวอย่าง มีประสิทธิภาพเท่ากับ 82.67 / 85.33 จากนั้นได้นำไปปรับปรุงแก้ไข และนำไปทดลองภาคสนามกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 13 คน

ตาราง 22 แสดงคะแนนแบบทดสอบระหว่างเรียนและแบบทดสอบหลังเรียนของหน่วยเรียนที่ 1 กลุ่มตัวอย่างจำนวน 13 คน

คนที่	คะแนนแบบทดสอบระหว่างเรียน x (6)	คะแนนแบบทดสอบหลังเรียน x (6)
1	5	6
2	5	5
3	5	6
4	6	6
5	6	6
6	5	5
7	5	6
8	6	5
9	6	6
10	6	6
11	5	6
12	6	6
13	6	5
รวม	72	74
ประสิทธิภาพ	E_1=(72/13/6)x100 = 92.31	E_2=(74/13/6)x100 = 94.87

ตาราง 23 แสดงคะแนนแบบทดสอบระหว่างเรียนและแบบทดสอบหลังเรียนของหน่วยเรียนที่ 2 กลุ่มตัวอย่างจำนวน 13 คน

คนที่	คะแนนแบบทดสอบระหว่างเรียน x (8)	คะแนนแบบทดสอบหลังเรียน x (8)
1	7	7
2	6	6
3	7	7
4	6	7
5	6	6
6	7	7
7	7	7
8	7	7
9	7	7
10	7	8
11	7	7
12	6	7
13	7	7
รวม	87	90
ประสิทธิภาพ	E_1=(87/13/8)x100 = 83.65	E_2=(90/13/8)x100 = 86.54

ตาราง 24 แสดงคะแนนแบบทดสอบระหว่างเรียนและแบบทดสอบหลังเรียนของหน่วยเรียนที่ 3 กลุ่มตัวอย่างจำนวน 13 คน

คนที่	คะแนนแบบทดสอบระหว่างเรียน x (7)	คะแนนแบบทดสอบหลังเรียน x (7)
1	5	6
2	6	5
3	6	6
4	5	6
5	5	5
6	6	6
7	6	6
8	5	6
9	6	6
10	6	6
11	7	6
12	5	5
13	6	6
รวม	74	75
ประสิทธิภาพ	E_1=(74/13/7)x100 =81.32	E_2=(75/13/7)x100 = 82.42

ตาราง 25 แสดงคะแนนแบบทดสอบระหว่างเรียนและแบบทดสอบหลังเรียนของหน่วยเรียนที่ 4 กลุ่มตัวอย่างจำนวน 13 คน

คนที่	คะแนนแบบทดสอบระหว่างเรียน x (8)	คะแนนแบบทดสอบหลังเรียน x (8)
1	7	6
2	6	7
3	7	7
4	7	6
5	6	7
6	6	8
7	7	7
8	6	8
9	7	7
10	7	7
11	7	7
12	7	7
13	7	7
รวม	87	91
ประสิทธิภาพ	E_1=(87/13/8)x100 = 83.65	E_2=(91/13/8)x100 = 87.50

ตาราง 26 แสดงคะแนนแบบทดสอบระหว่างเรียนและแบบทดสอบหลังเรียนของหน่วยเรียนที่ 5 กลุ่มตัวอย่างจำนวน 13 คน

คนที่	คะแนนแบบทดสอบระหว่างเรียน x (7)	คะแนนแบบทดสอบหลังเรียน x (7)
1	6	6
2	6	6
3	7	6
4	7	7
5	6	7
6	6	6
7	6	6
8	6	7
9	7	7
10	7	6
11	6	7
12	6	6
13	6	7
รวม	82	84
ประสิทธิภาพ	E_1=(82/13/7)x100 =90..11	E_2=(84/13/7)x100 = 92.31

ตาราง 27 แสดงคะแนนแบบทดสอบระหว่างเรียนและแบบทดสอบหลังเรียนของหน่วยเรียนที่ 6 กลุ่มตัวอย่างจำนวน 13 คน

คนที่	คะแนนแบบทดสอบระหว่างเรียน x (8)	คะแนนแบบทดสอบหลังเรียน x (8)
1	6	7
2	6	6
3	7	7
4	7	6
5	7	6
6	7	7
7	7	7
8	7	7
9	6	7
10	7	7
11	8	8
12	6	6
13	6	7
รวม	87	88
ประสิทธิภาพ	E_1=(87/13/8)x100 = 83.65	E_2=(88/13/8)x100 = 84.62

ตาราง 28 แสดงคะแนนแบบทดสอบระหว่างเรียนและแบบทดสอบหลังเรียนของหน่วยเรียนที่ 7 กลุ่มตัวอย่างจำนวน 13 คน

คนที่	คะแนนแบบทดสอบระหว่างเรียน x (6)	คะแนนแบบทดสอบหลังเรียน x (6)
1	5	5
2	5	6
3	5	6
4	5	6
5	6	6
6	6	5
7	6	6
8	5	6
9	4	6
10	5	6
11	6	6
12	4	5
13	5	5
รวม	67	74
ประสิทธิภาพ	E_1=(67/13/6)x100 = 85.9	E_2=(74/13/6)x100 = 94.87

ภาคผนวก ค

การวิเคราะห์หลักสูตร

วิเคราะห์หลักสูตร
รายวิชาระบบการผลิตเสื้อผ้าตัวอย่าง

ความหมายของพฤติกรรม

พุทธิพิสัย

1. ความรู้ หมายถึง การที่ผู้เรียนสามารถบอกเล่า บรรยาย โต้ตอบ ให้ผู้อื่นรับรู้ได้
2. ความเข้าใจ หมายถึง การที่ผู้เรียนสามารถอธิบายความหมาย ตีความ สรุปความ
3. การนำไปใช้ หมายถึง ความสามารถในการเลือก การใช้เครื่องมือ
4. การวิเคราะห์ หมายถึง ความสามารถในการคำนวณ เปรียบเทียบ แยกประเภท
5. การสังเคราะห์ หมายถึง ความสามารถในการพิสูจน์ สรุปได้
6. การประเมินค่า หมายถึง ประเมินค่า ตีความได้ อ้างเหตุผลได้

จิตพิสัย

1. การรับรู้ หมายถึง ถาม ชี้ รับฟัง
2. การตอบสนอง หมายถึง การที่ผู้เรียนสามารถปฏิบัติงานได้ตามขั้นตอน ให้ความร่วมมือในการปฏิบัติงานด้วยความเต็มใจ
3. เกิดคุณค่า หมายถึง การที่ผู้เรียนสามารถปฏิบัติงานซึ่งได้ผลงานที่มีความสวยงาม
4. จัดระเบียบ หมายถึง ทำให้สมบูรณ์ ปรับปรุง
5. สร้างคุณลักษณะ หมายถึง ปฏิบัติสม่ำเสมอเป็นนิสัยประจำตัว

ทักษะพิสัย

1. รับรู้สิ่งเร้า หมายถึง การที่ผู้เรียนสามารถรับรู้สิ่งที่เกิดขึ้นได้
2. เตรียมพร้อม หมายถึง การที่ผู้เรียนสามารถเตรียมชิ้นงาน วัสดุอุปกรณ์ให้พร้อมก่อนลงมือปฏิบัติงาน
3. ปฏิบัติงานตามคำแนะนำ หมายถึง การที่ผู้เรียนสามารถแสดงพฤติกรรมในการปฏิบัติงานตามคำแนะนำของผู้สอน
4. ปฏิบัติอย่างคล่องแคล่ว หมายถึง การที่ผู้เรียนสามารถปฏิบัติงานได้และมีความมั่นใจ
5. ปฏิบัติที่ซับซ้อน หมายถึง การที่ผู้เรียนสามารถในการปฏิบัติงานที่ยุ่งยากได้ด้วยตนเองและอย่างรวดเร็ว
6. การประยุกต์ หมายถึง การที่ผู้เรียนสามารถแก้ไขปัญหาเพื่อให้เกิดความเหมาะสมในการปฏิบัติงาน

ตาราง 29 แสดงการวิเคราะห์หลักสูตร

จุดประสงค์ / พฤติกรรม	พุทธิพิสัย						จิตพิสัย					ทักษะพิสัย						
	ความรู้ความจำ	ความเข้าใจ	การนำไปใช้	การวิเคราะห์	การสังเคราะห์	การประเมินค่า	การรับรู้	การตอบสนอง	การเห็นคุณค่า	การจัดระบบ	การสร้างลักษณะนิสัย	การรับรู้	การเตรียมความพร้อม	การตอบสนองแบบชี้นำ	การตอบสนองอย่างชำนาญ	การปรับปรุงดัดแปลง	ประดิษฐ์	ไม่ใช่พฤติกรรมข้างต้น
1. ความรู้เกี่ยวกับวัสดุอุปกรณ์การผลิตเสื้อผ้าตัวอย่าง	✓	✓						✓	✓			✓	✓	✓	✓			
2. ระบบการผลิตเสื้อผ้า	✓	✓						✓	✓			✓	✓	✓	✓			
3. การคิดต้นทุนการผลิต	✓	✓						✓	✓			✓	✓	✓	✓			
4. ใบสั่งผลิตเสื้อ	✓	✓						✓	✓			✓	✓	✓	✓			
5. ใบสั่งผลิตกระโปรง	✓	✓						✓	✓			✓	✓	✓	✓			
6. ใบสั่งผลิตกางเกง	✓	✓						✓	✓			✓	✓	✓	✓			
7. การออกแบบเสื้อผ้าตัวอย่าง	✓	✓						✓	✓			✓	✓	✓	✓			
รวม																		
อันดับความสำคัญ																		

ตาราง 30 แสดงค่าน้ำหนักคะแนนและจัดลำดับความสำคัญรายบุคคล วิชาระบบการผลิตเสื้อผ้าตัวอย่าง

พฤติกรรม / เนื้อหา	พุทธิพิสัย						จิตพิสัย					ทักษะพิสัย							รวม	อันดับความสำคัญ
	ความรู้ 10	ความเข้าใจ 10	การนำไปใช้ 10	การวิเคราะห์ 10	การสังเคราะห์ 10	การประเมินค่า 10	การรับรู้ 10	การตอบสนอง 10	การเกิดคุณค่า 10	จัดระเบียบ 10	สร้างคุณลักษณะ 10	รับรู้สิ่งเร้า 10	เตรียมพร้อม 10	ปฏิบัติตามคำแนะนำ 10	ปฏิบัติอย่างคล่องแคล่ว 10	ปฏิบัติที่ซับซ้อน 10	ประยุกต์ 10	สร้างสรรค์สิ่งใหม่ 10		
1. ความรู้เกี่ยวกับวัสดุอุปกรณ์การผลิตเสื้อผ้าตัวอย่าง	6	6						5	4			5	4	5	4				39	7
2. ระบบการผลิตเสื้อผ้า	9	9						7	8			8	7	8	8				64	1
3. การคิดต้นทุนการผลิต	6	6						4	4			6	5	5	5				41	5
4. ใบสั่งผลิตเสื้อ	9	9						7	8			8	7	7	8				63	2
5. ใบสั่งผลิตกระโปรง	8	7						5	5			6	6	6	6				49	4
6. ใบสั่งผลิตกางเกง	7	8						5	5			7	5	7	6				50	3
7. การออกแบบเสื้อผ้าตัวอย่าง	6	6						4	4			5	5	5	5				40	6
รวม	51	51						37	38			45	39	43	42				346	
อันดับความสำคัญ	1	1						8	7			3	6	4	5					

ผู้ให้น้ำหนักคะแนน ผศ.กาญจนา ภาคย์สกุลชัย ตำแหน่งผู้ช่วยศาสตราจารย์ ระดับ 8 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร คณะอุตสาหกรรมสิ่งทอและออกแบบแฟชั่น

ตาราง 30 (ต่อ)

เนื้อหา \ พฤติกรรม	พุทธิพิสัย						จิตพิสัย					ทักษะพิสัย							รวม	ปัญญาเชาวน์
	ความรู้ 10	ความเข้าใจ 10	การนำไปใช้ 10	การวิเคราะห์ 10	การสังเคราะห์ 10	การประเมินค่า 10	การรับรู้ 10	การตอบสนอง 10	การเกิดคุณค่า 10	จัดระเบียบ 10	สร้างคุณลักษณะ 10	รับรู้สิ่งเร้า 10	เตรียมพร้อม 10	ปฏิบัติตามคำแนะนำ 10	ปฏิบัติอย่างคล่องแคล่ว 10	ปฏิบัติที่ซับซ้อน 10	ประยุกต์ 10	สร้างสรรค์สิ่งใหม่ 10		
1. ความรู้เกี่ยวกับวัสดุอุปกรณ์การผลิตเสื้อผ้าตัวอย่าง	6	7						4	4			5	5	6	6				43	7
2. ระบบการผลิตเสื้อผ้า	9	9						7	7			8	8	8	8				64	1
3. การคิดต้นทุนการผลิต	9	8						7	6			7	6	6	8				57	2
4. ใบสั่งผลิตเสื้อ	8	7						6	5			7	6	6	6				51	4
5. ใบสั่งผลิตกระโปรง	8	7						5	5			6	6	6	6				49	6
6. ใบสั่งผลิตกางเกง	8	7						5	5			6	7	6	6				50	5
7. การออกแบบเสื้อผ้าตัวอย่าง	9	8						5	5			6	7	7	7				54	3
รวม	57	53						39	37			45	45	45	47				368	
อันดับความสำคัญ	1	2						7	8			4	4	4	3					

ผู้ให้น้ำหนักคะแนน นางสาววาสนา ช้างม่วง ตำแหน่ง อาจารย์ ระดับ 7 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร คณะอุตสาหกรรมสิ่งทอและออกแบบแฟชั่น

ตาราง 30 (ต่อ)

เนื้อหา \ พฤติกรรม	พุทธิพิสัย						จิตพิสัย					ทักษะพิสัย							รวม	อันดับความสำคัญ
	ความรู้ 10	ความเข้าใจ 10	การนำไปใช้ 10	การวิเคราะห์ 10	การสังเคราะห์ 10	การประเมินค่า 10	การรับรู้ 10	การตอบสนอง 10	การเกิดคุณค่า 10	จัดระเบียบ 10	สร้างคุณลักษณะ 10	รับรู้สิ่งเร้า 10	เตรียมพร้อม 10	ปฏิบัติตามคำแนะนำ 10	ปฏิบัติอย่างคล่องแคล่ว 10	ปฏิบัติที่ซับซ้อน 10	ประยุกต์ 10	สร้างสรรค์สิ่งใหม่ 10		
1. ความรู้เกี่ยวกับวัสดุอุปกรณ์การผลิตเสื้อผ้าตัวอย่าง	7	6						4	4			6	4	5	5				41	6
2. ระบบการผลิตเสื้อผ้า	9	9						7	7			9	8	7	8				64	2
3. การคิดต้นทุนการผลิต	7	6						5	5			6	6	6	6				47	5
4. ใบสั่งผลิตเสื้อ	9	9						8	6			9	8	8	8				65	1
5. ใบสั่งผลิตกระโปรง	7	7						5	4			6	6	7	6				48	4
6. ใบสั่งผลิตกางเกง	7	9						5	5			7	6	7	6				52	3
7. การออกแบบเสื้อผ้าตัวอย่าง	6	6						5	4			4	5	5	5				40	7
รวม	52	52						39	35			47	43	45	44				357	
อันดับความสำคัญ	1	2						7	8			3	6	4	5					

ผู้ให้น้ำหนักคะแนน นางอนงค์ศรี วรกุล ตำแหน่ง อาจารย์ ระดับ 7 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร คณะอุตสาหกรรมสิ่งทอและออกแบบแฟชั่น

ตาราง 31 แสดงค่าเฉลี่ยน้ำหนักคะแนนแบ่งคาบเรียน จัดลำดับความสำคัญของเนื้อหาและพฤติกรรม วิชาระบบการผลิตเสื้อผ้าตัวอย่าง

พฤติกรรม / เนื้อหา	พุทธิพิสัย		จิตพิสัย		ทักษะพิสัย							
	ความรู้ 10	ความเข้าใจ 10	การตอบสนอง 10	การเกิดคุณค่า 10	รับรู้สิ่งเร้า 10	เตรียมพร้อม 10	ปฏิบัติตามคำแนะนำ 10	ปฏิบัติอย่างคล่องแคล่ว10	รวม	ลำดับความสำคัญ	ค่าเฉลี่ย	หมายเหตุ
1. ความรู้เกี่ยวกับวัสดุอุปกรณ์การผลิตเสื้อผ้าตัวอย่าง	6.33	6.33	4.33	4.00	5.33	4.33	5.33	5.00	40.98	7	1.84	4
2. ระบบการผลิตเสื้อผ้า	9.00	9.00	7.00	7.33	8.33	7.67	7.67	8.00	64.00	1	2.87	6
3. การคิดต้นทุนการผลิต	7.33	6.67	5.33	5.00	6.33	5.67	5.67	6.33	48.33	5	2.17	4
4. ใบสั่งผลิตเสื้อ	8.67	8.33	7.00	6.33	8.00	7.00	7.00	7.33	59.66	2	2.67	6
5. ใบสั่งผลิตกระโปรง	7.67	7.00	5.00	4.67	6.00	6.00	6.33	6.00	48.67	4	2.18	4
6. ใบสั่งผลิตกางเกง	7.33	8.00	5.00	5.00	6.67	6.00	6.67	6.00	50.67	3	2.27	4
7. การออกแบบเสื้อผ้าตัวอย่าง	7.00	6.67	4.67	4.33	5.00	5.67	5.67	5.67	44.68	6	2.00	4
รวม	53.33	52.00	38.33	36.66	45.66	42.34	44.34	44.33	356.99			
อันดับความสำคัญ	1	2	7	8	3	6	4	5				

ตาราง 32 แสดงค่าน้ำหนักคะแนนเฉพาะด้านพุทธิพิสัย วิชาระบบการผลิตเสื้อผ้าตัวอย่าง

เนื้อหา / พฤติกรรม	พุทธิพิสัย		จิตพิสัย		ทักษะพิสัย				รวม	ลำดับความสำคัญ
	ความรู้ 10	ความเข้าใจ 10	การตอบสนอง 10	การเกิดคุณค่า 10	รับรู้สิ่งเร้า 10	เตรียมพร้อม 10	ปฏิบัติตามคำแนะนำ 10	ปฏิบัติอย่างคล่องแคล่ว 10		
1. ความรู้เกี่ยวกับวัสดุอุปกรณ์การผลิตเสื้อผ้าตัวอย่าง	6.33	6.33	-	-	-	-	-	-	12.66	7
2. ระบบการผลิตเสื้อผ้า	9.00	9.00	-	-	-	-	-	-	18.00	1
3. การคิดต้นทุนการผลิต	7.33	6.67	-	-	-	-	-	-	14.00	5
4. ใบสั่งผลิตเสื้อ	8.67	8.33	-	-	-	-	-	-	17.00	2
5. ใบสั่งผลิตกระโปรง	7.67	7.00	-	-	-	-	-	-	14.67	4
6. ใบสั่งผลิตกางเกง	7.33	8.00	-	-	-	-	-	-	15.33	3
7. การออกแบบเสื้อผ้าตัวอย่าง	7.00	6.67	-	-	-	-	-	-	13.67	6
รวม	53.33	52	-	-	-	-	-	-	105.33	
อันดับความสำคัญ	1	2								

ตาราง 33 แสดงจำนวนข้อสอบเฉพาะด้านพุทธิพิสัย วิชาระบบการผลิตเสื้อผ้าตัวอย่าง

พฤติกรรม / เนื้อหา	พุทธิพิสัย		จิตพิสัย		ทักษะพิสัย				รวมจำนวนข้อสอบ	ร้อยละความสำคัญ
	ความรู้ 10	ความเข้าใจ 10	การตอบสนอง 10	การเกิดคุณค่า 10	รับรู้สิ่งเร้า 10	เตรียมพร้อม 10	ปฏิบัติตามคำแนะนำ 10	ปฏิบัติอย่างคล่องแคล่ว 10		
1. ความรู้เกี่ยวกับวัสดุอุปกรณ์การผลิตเสื้อผ้าตัวอย่าง	3	3	-	-	-	-	-	-	6	7
2. ระบบการผลิตเสื้อผ้า	4	4	-	-	-	-	-	-	8	1
3. การคิดต้นทุนการผลิต	4	3	-	-	-	-	-	-	7	5
4. ใบสั่งผลิตเสื้อ	4	4	-	-	-	-	-	-	8	2
5. ใบสั่งผลิตกระโปรง	4	3	-	-	-	-	-	-	7	4
6. ใบสั่งผลิตกางเกง	4	4	-	-	-	-	-	-	8	3
7. การออกแบบเสื้อผ้าตัวอย่าง	3	3	-	-	-	-	-	-	6	6
รวมจำนวนข้อสอบ	26	24	-	-	-	-	-	-	50	
อันดับความสำคัญ	1	2								

ตาราง 34 แสดงการกำหนดการสอน

สัปดาห์ที่	จุดประสงค์การสอน	เนื้อหา	จำนวนคาบ	กิจกรรม		สื่อ	วัดผล	หมายเหตุ
				ครู	นักศึกษา			
1	หน่วยที่ 1 รู้วัสดุที่ใช้ในการผลิตเสื้อผ้า	1. ความรู้เกี่ยวกับวัสดุอุปกรณ์การผลิตเสื้อผ้าตัวอย่าง 1.1 วัสดุที่ใช้ในการผลิตเสื้อผ้า 1.1.1 วัสดุหลักที่ใช้ในการผลิตเสื้อผ้า 1.1.2 วัสดุรองที่ใช้ในการผลิตเสื้อผ้า	2	อธิบาย	ปฏิบัติ	ของจริง CD ช่วยสอน	ซักถาม สังเกต	คาบแรกแนะนำการเรียนการสอนและการวัดผล
2	หน่วยที่ 1 (ต่อ) เข้าใจอุปกรณ์ช่วยในการผลิตเสื้อผ้าตัวอย่าง	1. ความรู้เกี่ยวกับวัสดุอุปกรณ์การผลิตเสื้อผ้าตัวอย่าง 1.2 อุปกรณ์ช่วยในการผลิตเสื้อผ้าตัวอย่าง 1.2.1 อุปกรณ์กั้นแนว 1.2.2 อุปกรณ์ตีนผีพิเศษ 1.2.3 อุปกรณ์ตัวม้วน	2	อธิบาย สาธิต	ปฏิบัติ	CD ช่วยสอน	ซักถาม สังเกต ผลงาน	

ตาราง 34 (ต่อ)

สัปดาห์ที่	จุดประสงค์การสอน	เนื้อหา	จำนวนคาบ	กิจกรรม		สื่อ	วัดผล	หมายเหตุ
				ครู	นักศึกษา			
3	หน่วยที่ 2 รู้กระบวนการผลิตเสื้อผ้าตัวอย่าง	2. ระบบการผลิตเสื้อผ้า 2.1 กระบวนการผลิตเสื้อผ้าตัวอย่าง 2.1.1 ชนิดของตัวอย่าง 2.1.2 เทคนิคการทำเสื้อผ้าตัวอย่าง	2	อธิบาย	ปฏิบัติ	CD ช่วยสอน	ซักถาม	
4	หน่วยที่ 2 (ต่อ) เข้าใจการวัดขนาดเสื้อผ้าตัวอย่าง	2. ระบบการผลิตเสื้อผ้า 2.2 การวัดขนาดเสื้อผ้าตัวอย่าง 2.2.1 การวัดขนาดเสื้อ	2	อธิบาย สาธิต	ปฏิบัติ	เสื้อตัวอย่าง CD ช่วยสอน	ซักถาม สังเกต	
5	หน่วยที่ 2 (ต่อ) เข้าใจการวัดขนาดเสื้อผ้าตัวอย่าง	2. ระบบการผลิตเสื้อผ้า 2.2 การวัดขนาดเสื้อผ้าตัวอย่าง 2.2.2 การวัดขนาดกระโปรง 2.2.3 การวัดขนาดกางเกง	2	อธิบาย สาธิต	ปฏิบัติ	กระโปรง กางเกง ตัวอย่าง CD ช่วยสอน	ซักถาม สังเกต	

ตาราง 34 (ต่อ)

สัปดาห์ที่	จุดประสงค์การสอน	เนื้อหา	จำนวนคาบ	กิจกรรม		สื่อ	วัดผล	หมายเหตุ
				ครู	นักศึกษา			
6	หน่วยที่ 3 รู้ต้นทุนการผลิตเสื้อผ้า	3. การคิดต้นทุนการผลิต 3.1 ตันทุนการผลิตเสื้อผ้า 3.1.1 ประเภทของตันทุน 3.1.2 การคำนวณวัสดุเสื้อผ้า	2	อธิบาย	ปฏิบัติ	CD ช่วยสอน	ซักถาม	
7	หน่วยที่ 3 (ต่อ) เข้าใจการคิดต้นทุนการผลิตเสื้อผ้าตัวอย่าง	3. การคิดต้นทุนการผลิต 3.2 การคิดต้นทุนการผลิตเสื้อผ้าตัวอย่าง 3.2.1 การคิดคำนวณการผลิตเสื้อ 3.2.2 การคิดคำนวณการผลิตกระโปรง 3.2.3 การคิดคำนวณการผลิตกางเกง	2	อธิบาย	ปฏิบัติ	CD ช่วยสอน	ซักถาม	

ตาราง 34 (ต่อ)

สัปดาห์ที่	จุดประสงค์การสอน	เนื้อหา	จำนวนคาบ	กิจกรรม		สื่อ	วัดผล	หมายเหตุ
				ครู	นักศึกษา			
8	หน่วยที่ 4 รู้ใบสั่งงานเสื้อ	4. ใบสั่งผลิตเสื้อ 4.1 ใบสั่งงานเสื้อ 4.1.1 รายละเอียดของใบสั่งงานเสื้อ 4.1.2 การสร้างแบบเสื้อ	2	อธิบาย สาธิต	ปฏิบัติ	CD ช่วยสอน	ซักถาม สังเกต	
9	ทดสอบกลางภาค	แบบทดสอบหน่วยที่ 1 - 4	2	อธิบาย	ทำข้อสอบ	ข้อสอบ	แบบทดสอบ	
10	หน่วยที่ 4 (ต่อ) รู้ใบสั่งงานเสื้อ เข้าใจการผลิตเสื้อ	4. ใบสั่งผลิตเสื้อ 4.1 ใบสั่งงานเสื้อ 4.1.2 การสร้างแบบเสื้อ (ต่อ) 4.2 การผลิตเสื้อ 4.2.1 การวางแบบตัดเสื้อ	2	อธิบาย สาธิต	ปฏิบัติ	ของจริง CD ช่วยสอน	ซักถาม	

ตาราง 34 (ต่อ)

สัปดาห์ที่	จุดประสงค์การสอน	เนื้อหา	จำนวนคาบ	กิจกรรม		สื่อ	วัดผล	หมายเหตุ
				ครู	นักศึกษา			
11	หน่วยที่ 4 (ต่อ) เข้าใจการผลิตเสื้อ	4. ใบสั่งผลิตเสื้อ 4.2 การผลิตเสื้อ 4.2.2 การประกอบเสื้อ	2	อธิบาย สาธิต	ปฏิบัติ	CD ช่วยสอน	ซักถาม สังเกต	
12	หน่วยที่ 5 รู้ใบสั่งงานกระโปรง	5. ใบสั่งผลิตกระโปรง 5.1 ใบสั่งงานกระโปรง 5.1.1 รายละเอียดของใบสั่งงานกระโปรง 5.1.2 การสร้างแบบกระโปรง	2	อธิบาย สาธิต	ปฏิบัติ	CD ช่วยสอน	ซักถาม สังเกต	
13	หน่วยที่ 5 (ต่อ) เข้าใจการผลิตกระโปรง	5. ใบสั่งผลิตกระโปรง 5.2 การผลิตกระโปรง 5.2.1 การวางแบบตัดกระโปรง 5.2.2 การประกอบกระโปรง	2	อธิบาย สาธิต	ปฏิบัติ	CD ช่วยสอน	ซักถาม สังเกต	

ตาราง 34 (ต่อ)

สัปดาห์ที่	จุดประสงค์การสอน	เนื้อหา	จำนวนคาบ	กิจกรรม		สื่อ	วัดผล	หมายเหตุ
				ครู	นักศึกษา			
14	หน่วยที่ 6 รู้ใบสั่งงานกางเกง	6. ใบสั่งผลิตกางเกง 6.1 ใบสั่งงานกางเกง 6.1.1 รายละเอียดของใบสั่งงานกางเกง 6.1.2 การสร้างแบบกางเกง	2	อธิบาย สาธิต	ปฏิบัติ	CD ช่วยสอน	ซักถาม สังเกต	
15	หน่วยที่ 6 (ต่อ) เข้าใจการผลิตกางเกง	6. ใบสั่งผลิตกางเกง 6.2 การผลิตกางเกง 6.2.1 การวางแบบตัดกางเกง 6.2.2 การประกอบกางเกง	2	อธิบาย สาธิต	ปฏิบัติ	CD ช่วยสอน	ซักถาม สังเกต	

ตาราง 24 (ต่อ)

สัปดาห์ที่	จุดประสงค์การสอน	เนื้อหา	จำนวนคาบ	กิจกรรม		สื่อ	วัดผล	หมายเหตุ
				ครู	นักศึกษา			
16	หน่วยที่ 7 รู้หลักการออกแบบเสื้อผ้า	7. การออกแบบเสื้อผ้าตัวอย่าง 7.1 หลักการออกแบบเสื้อผ้า 7.1.1 การใช้เส้น 7.1.2 การใช้สี 7.1.3 การใช้ผิวสัมผัส	2	อธิบาย	ปฏิบัติ	ของจริง CD ช่วยสอน	ซักถาม สังเกต	
17	หน่วยที่ 7 (ต่อ) เข้าใจการออกแบบเสื้อผ้าให้เหมาะกับลายผ้า	7. การออกแบบเสื้อผ้าตัวอย่าง 7.2 การออกแบบเสื้อผ้าให้เหมาะกับลายผ้า 7.2.1 ผ้าพื้น 7.2.2 ผ้าลาย	2	อธิบาย	ปฏิบัติ	ของจริง CD ช่วยสอน	ซักถาม สังเกต	
18	ทดสอบปลายภาค	แบบทดสอบหน่วยที่ 4 - 7	2	อธิบาย	ทำข้อสอบ	ข้อสอบ	แบบทดสอบ	

ภาคผนวก ง

สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาระบบการผลิตเสื้อผ้าตัวอย่าง

สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
วิชาระบบการผลิตเสื้อผ้าตัวอย่าง

No.	Display	Resource	Effect
1.		ภาพฉากบทนำ	- เสียงบรรเลง - ภาพ Animation
2.		ภาพฉากบทนำ	- เสียงบรรเลง - ภาพ Animation
3.		ภาพการนำเสนอ	- เสียงบรรเลง - ภาพ Animation

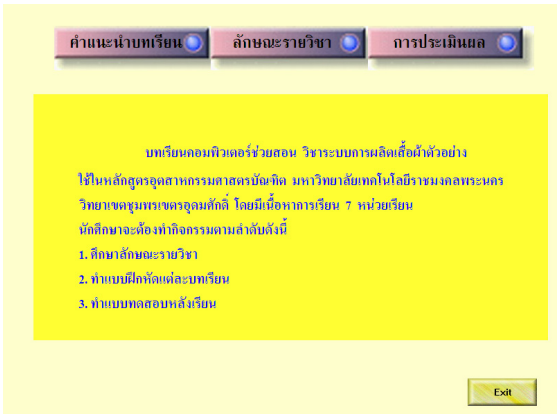
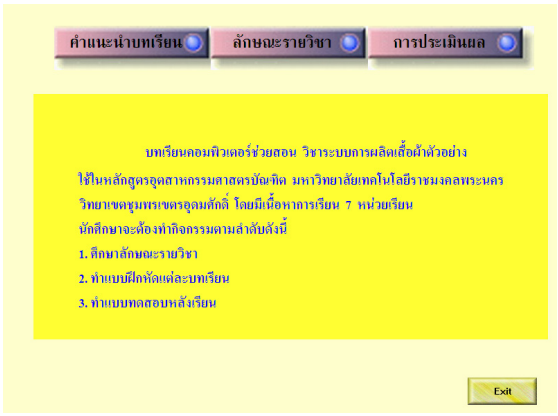
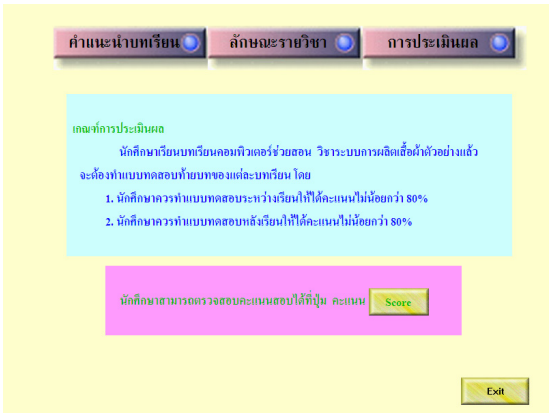
สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
วิชาระบบการผลิตเสื้อผ้าตัวอย่าง

No.	Display	Resource	Effect
4.		ภาพแนะนำผู้วิจัย	- เสียงบรรเลง - ภาพ Animation
5.		ภาพแนะนำผู้วิจัย	- เสียงบรรเลง - ภาพ Animation
6.		ภาพแนะนำ คณะกรรมการ ควบคุมการทำ ปริญญานิพนธ์	- เสียงบรรเลง - ภาพ Animation

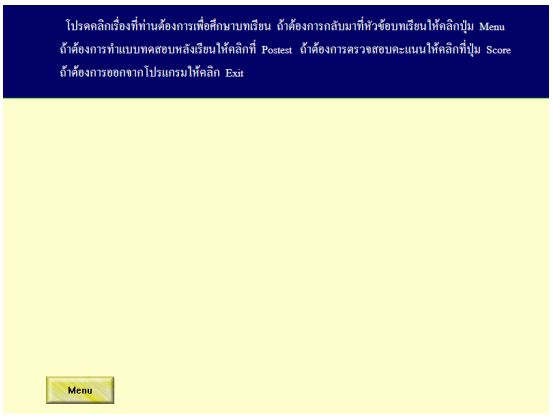
สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
วิชาระบบการผลิตเสื้อผ้าตัวอย่าง

No.	Display	Resource	Effect
7.		การลงทะเบียนของผู้เข้ามาใช้งาน	- ภาพ Animation
8.		การต้อนรับเข้าสู่บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	-
9.		ให้นักศึกษาศึกษาเกี่ยวกับ - คำแนะนำบทเรียน - ลักษณะรายวิชา - การประเมินผล	-

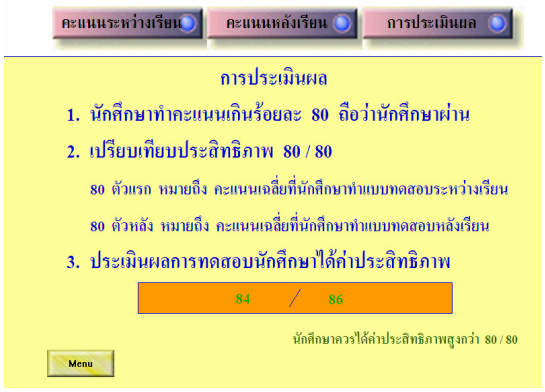
สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
วิชาระบบการผลิตเสื้อผ้าตัวอย่าง

No.	Display	Resource	Effect
10.		แนะนำบทเรียน	-
11.		แนะนำลักษณะรายวิชา	-
12.		- แนะนำเกณฑ์การประเมินผล	-

สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
วิชาระบบการผลิตเสื้อผ้าตัวอย่าง

No.	Display	Resource	Effect
13.		เข้าสู่บทเรียน ระบบการผลิตเสื้อผ้าตัวอย่าง มี 7 หน่วยเรียน - Menu หมายถึงการกลับเข้าสู่หน่วยเรียนหลัก	-
14.		Help หมายถึงการแนะนำการช่วยเหลือ	-
15.		Post test หมายถึงแบบทดสอบหลังเรียน	

สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
วิชาระบบการผลิตเสื้อผ้าตัวอย่าง

No.	Display	Resource	Effect
16.		Score หมายถึง คะแนนทดสอบและการประเมินผลการเรียน - การตรวจผลสอบคะแนนระหว่างเรียน	-
17.		การตรวจผลสอบคะแนนหลังเรียน	-
18.		การประเมินผลการเรียน	-

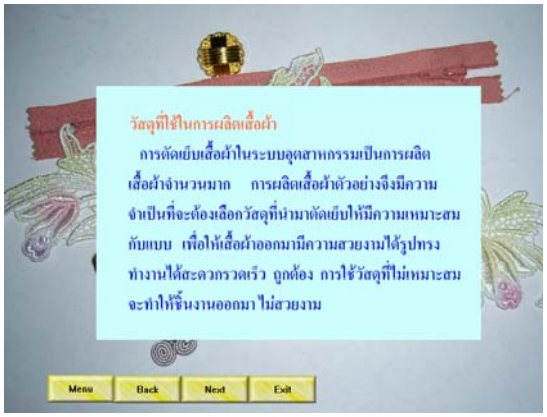
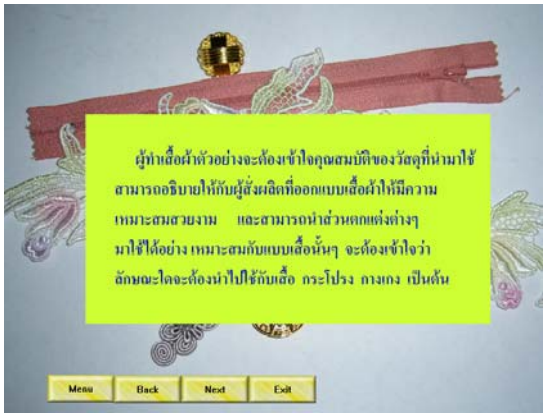
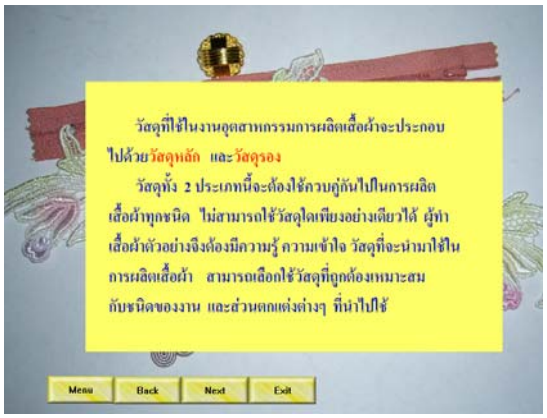
สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
วิชาระบบการผลิตเสื้อผ้าตัวอย่าง

No.	Display	Resource	Effect
19.		การเปรียบเทียบคะแนนทดสอบระหว่างเรียนและคะแนนทดสอบหลังเรียน	-
20.		- Exit หมายถึงการออกจากบทเรียนหรือการออกจากโปรแกรม - Yes หมายถึงต้องการออกจากโปรแกรม - No หมายถึงยังไม่ออกจากโปรแกรม	เสียงบรรเลง
21.		ขอขอบพระคุณทุกท่านที่ให้การสนับสนุนการวิจัยครั้งนี้	เสียงบรรเลง

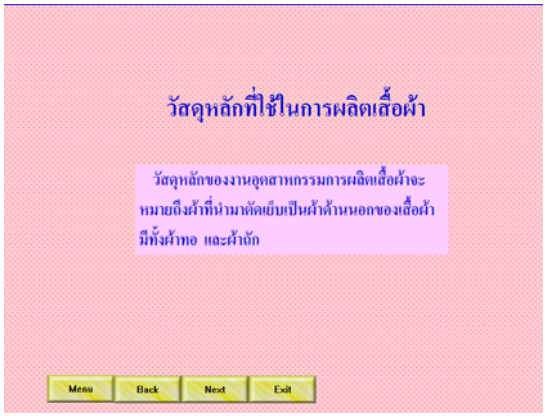
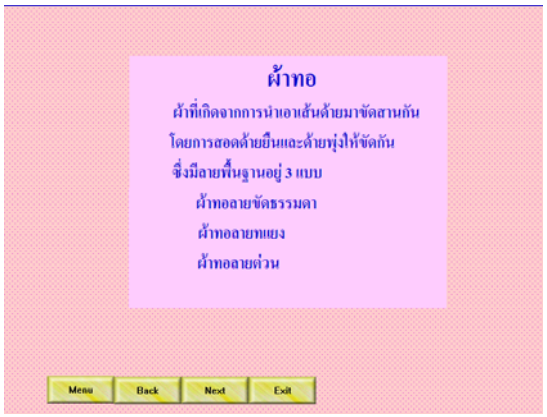
หน่วยที่ 1
ความรู้เกี่ยวกับวัสดุอุปกรณ์การผลิตเสื้อผ้าตัวอย่าง

No.	Display	Resource	Effect
1.		เลือกหน่วยที่ 1 ความรู้เกี่ยวกับวัสดุอุปกรณ์การผลิตเสื้อผ้าตัวอย่าง	ภาพระบบการผลิตเสื้อผ้าตัวอย่าง
2.		- หน่วยที่ 1 ความรู้เกี่ยวกับวัสดุอุปกรณ์การผลิตเสื้อผ้าตัวอย่าง - เลือกเรียนหัวข้อตามที่ต้องการ	ภาพความรู้เกี่ยวกับวัสดุอุปกรณ์การผลิตเสื้อผ้าตัวอย่าง
3.		หน่วยที่ 1 ความรู้เกี่ยวกับการผลิตเสื้อผ้าตัวอย่าง	- เสียงบรรเลง - เสียงบรรยายความรู้เกี่ยวกับการผลิตเสื้อผ้าตัวอย่าง

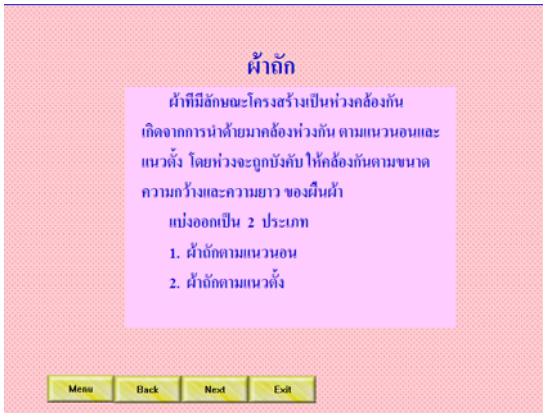
หน่วยที่ 1
ความรู้เกี่ยวกับวัสดุอุปกรณ์การผลิตเสื้อผ้าตัวอย่าง

No.	Display	Resource	Effect
4.		บรรยายวัสดุที่ใช้ในการผลิตเสื้อผ้า	เสียงบรรยายวัสดุที่ใช้ในการผลิตเสื้อผ้า
5.		บรรยายวัสดุที่ใช้ในการผลิตเสื้อผ้า	เสียงบรรยายวัสดุที่ใช้ในการผลิตเสื้อผ้า
6.		บรรยายวัสดุที่ใช้ในการผลิตเสื้อผ้า	เสียงบรรยายวัสดุที่ใช้ในการผลิตเสื้อผ้า

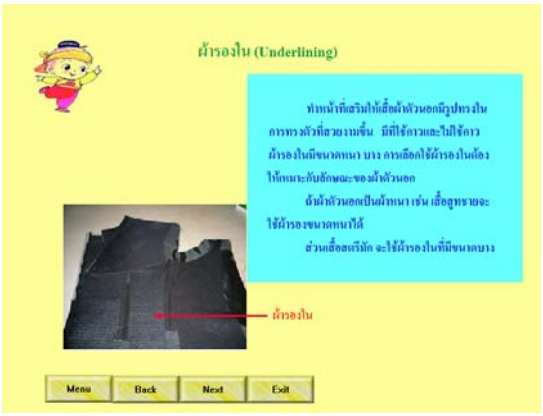
หน่วยที่ 1
ความรู้เกี่ยวกับวัสดุอุปกรณ์การผลิตเสื้อผ้าตัวอย่าง

No.	Display	Resource	Effect
7.		บรรยายวัสดุหลักที่ใช้ในการผลิตเสื้อผ้า	เสียงบรรยายวัสดุหลักที่ใช้ในการผลิตเสื้อผ้า
8.		บรรยายผ้าทอ	เสียงบรรยายผ้าทอ
9.		บรรยายผ้าทอ	- เสียงบรรยายผ้าทอ - ภาพผ้าทอ

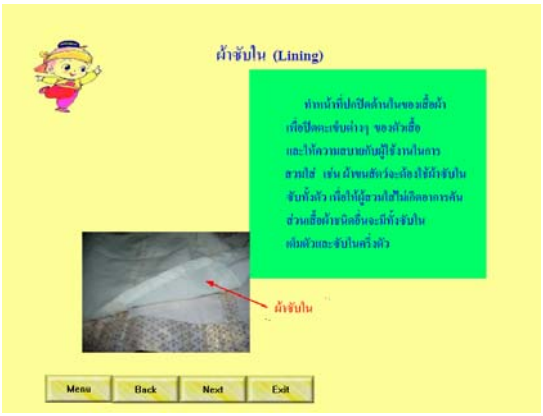
หน่วยที่ 1
ความรู้เกี่ยวกับวัสดุอุปกรณ์การผลิตเสื้อผ้าตัวอย่าง

No.	Display	Resource	Effect
10.		บรรยายผ้าถัก	เสียงบรรยายผ้าถัก
11.		บรรยายผ้าถักด้ายพุ่ง ผ้าถักด้ายยืน	- เสียงบรรยายผ้าถัก - ภาพผ้าถัก
12.		บรรยายวัสดุรองที่ใช้ในการผลิตเสื้อผ้า	เสียงบรรยายวัสดุรองที่ใช้ในการผลิตเสื้อผ้า

หน่วยที่ 1
ความรู้เกี่ยวกับวัสดุอุปกรณ์การผลิตเสื้อผ้าตัวอย่าง

No.	Display	Resource	Effect
13.		บรรยายผ้ารอง	เสียงบรรยายผ้ารอง
14.		บรรยายผ้ารองใน	- เสียงบรรยายผ้ารองใน - ภาพผ้ารองใน
15.		บรรยายผ้ารองทรง	- เสียงบรรยายผ้ารองทรง - ภาพผ้ารองทรง

หน่วยที่ 1
ความรู้เกี่ยวกับวัสดุอุปกรณ์การผลิตเสื้อผ้าตัวอย่าง

No.	Display	Resource	Effect
16.		บรรยายผ้าซับใน	- เสียงบรรยายผ้าซับใน - ภาพผ้าซับใน
17.		บรรยายผ้าแทรกใน	- เสียงบรรยายผ้าแทรกใน - ภาพผ้าแทรกใน
18.		บรรยายด้ายเย็บผ้า	- เสียงบรรยายด้ายเย็บผ้า - ภาพด้าย

หน่วยที่ 1
ความรู้เกี่ยวกับวัสดุอุปกรณ์การผลิตเสื้อผ้าตัวอย่าง

No.	Display	Resource	Effect
19.		บรรยายกระดุม	- เสียงบรรยายกระดุม - ภาพกระดุม
20.		บรรยายตะขอเกี่ยวและตะขอรับ	- เสียงบรรยายตะขอเกี่ยวและตะขอรับ - ภาพตะขอเกี่ยวและตะขอรับ
21.		บรรยายซิป	- เสียงบรรยายซิป - ภาพซิป

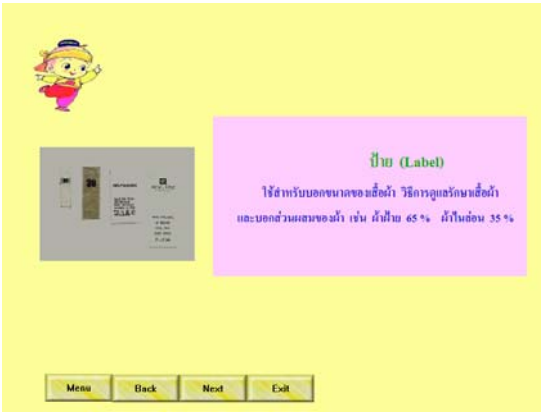
หน่วยที่ 1
ความรู้เกี่ยวกับวัสดุอุปกรณ์การผลิตเสื้อผ้าตัวอย่าง

No.	Display	Resource	Effect
22.		บรรยายเทปหนาม	- เสียงบรรยายเทปหนาม - ภาพเทปหนาม
23.		บรรยายแถบ	- เสียงบรรยายแถบ - ภาพแถบ
24.		บรรยายยางยืด	- เสียงบรรยายยางยืด - ภาพยางยืด

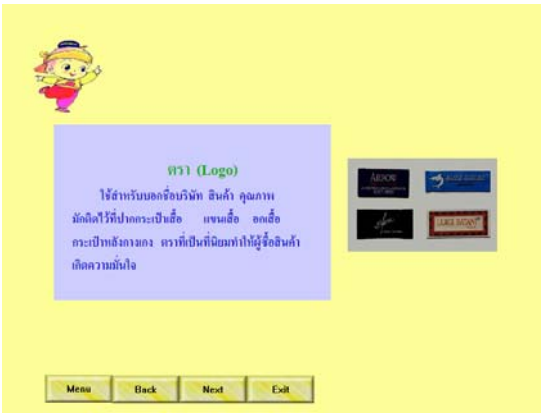
หน่วยที่ 1
ความรู้เกี่ยวกับวัสดุอุปกรณ์การผลิตเสื้อผ้าตัวอย่าง

No.	Display	Resource	Effect
25.		บรรยายลูกไม้	- เสียงบรรยายลูกไม้ - ภาพลูกไม้
26.		บรรยายริบบิ้น	- เสียงบรรยายริบบิ้น - ภาพริบบิ้น
27.		บรรยายผ้ากุ๊น	- เสียงบรรยายผ้ากุ๊น - ภาพผ้ากุ๊น

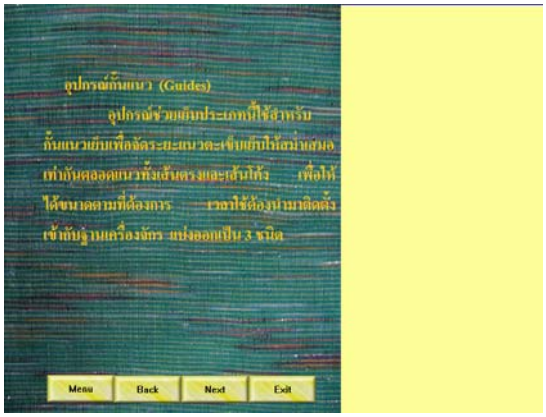
หน่วยที่ 1
ความรู้เกี่ยวกับวัสดุอุปกรณ์การผลิตเสื้อผ้าตัวอย่าง

No.	Display	Resource	Effect
28.		บรรยายที่หนุนไหล่	- เสียงบรรยายที่หนุนไหล่ - ภาพที่หนุนไหล่
29.		บรรยายพลาสติกปลายปก	- เสียงบรรยายพลาสติกปลายปก - ภาพพลาสติกปลายปก
30.		บรรยายป้าย	- เสียงบรรยายป้าย - ภาพป้าย

หน่วยที่ 1
ความรู้เกี่ยวกับวัสดุอุปกรณ์การผลิตเสื้อผ้าตัวอย่าง

No.	Display	Resource	Effect
31.		บรรยายตรา	- เสียงบรรยายตรา - ภาพตรา
32.		บรรยายอุปกรณ์ช่วยในการผลิตเสื้อผ้าตัวอย่าง	- เสียงบรรยายอุปกรณ์ช่วยในการผลิตเสื้อผ้าตัวอย่าง - ภาพอุปกรณ์ช่วยในการผลิตเสื้อผ้าตัวอย่าง
33.		บรรยายอุปกรณ์ช่วยในการผลิตเสื้อผ้าตัวอย่าง	- เสียงบรรยายอุปกรณ์ช่วยในการผลิตเสื้อผ้าตัวอย่าง - ภาพอุปกรณ์ช่วยในการผลิตเสื้อผ้าตัวอย่าง

หน่วยที่ 1
ความรู้เกี่ยวกับวัสดุอุปกรณ์การผลิตเสื้อผ้าตัวอย่าง

No.	Display	Resource	Effect
34.		บรรยายอุปกรณ์กั้นแนว	- เสียงบรรยายอุปกรณ์กั้นแนว
35.		บรรยายอุปกรณ์อิสระ	- เสียงบรรยายอุปกรณ์อิสระ - ภาพเคลื่อนไหวที่กั้นแนว - ภาพอุปกรณ์กั้นแนว
36.		บรรยายอุปกรณ์กั้นแนวชนิดแม่เหล็ก	- เสียงบรรยายอุปกรณ์กั้นแนวชนิดแม่เหล็ก - ภาพเคลื่อนไหวที่กั้นแนวชนิดแม่เหล็ก - ภาพอุปกรณ์กั้นแนวชนิดแม่เหล็ก

หน่วยที่ 1
ความรู้เกี่ยวกับวัสดุอุปกรณ์การผลิตเสื้อผ้าตัวอย่าง

No.	Display	Resource	Effect
37.		บรรยายกั้นแนวชนิดที่สร้างอุปกรณ์พิเศษ	- เสียงบรรยายกั้นแนวชนิดที่สร้างอุปกรณ์พิเศษ - ภาพเคลื่อนไหวที่กั้นแนวชนิดพิเศษ - ภาพกั้นแนวชนิดที่สร้างอุปกรณ์พิเศษ
38.		บรรยายอุปกรณ์ตีนผีพิเศษ	- เสียงบรรยายอุปกรณ์ตีนผีพิเศษ - ภาพ Animation - ภาพอุปกรณ์ตีนผีพิเศษ
39.		บรรยายตีนผีเย็บริม	- เสียงบรรยายตีนผีเย็บริม - ภาพเคลื่อนไหวตีนผีเย็บริม - ภาพตีนผีเย็บริม

หน่วยที่ 1
ความรู้เกี่ยวกับวัสดุอุปกรณ์การผลิตเสื้อผ้าตัวอย่าง

No.	Display	Resource	Effect
40.		บรรยายตีนผีเย็บริม 1/8 นิ้ว	- เสียงบรรยายตีนผีเย็บริม 1/8 นิ้ว - ภาพเคลื่อนไหวตีนผีเย็บริม 1/8 นิ้ว - ภาพตีนผีเย็บริม 1/8 นิ้ว
41.		บรรยายตีนผีเย็บริม1/4 นิ้ว	- เสียงบรรยายตีนผีเย็บริม1/4 นิ้ว - ภาพเคลื่อนไหวตีนผีเย็บริม 1/4 นิ้ว - ภาพตีนผีเย็บริม 1/4 นิ้ว
42.		บรรยายตีนผีเย็บรูดย่น	- เสียงบรรยายตีนผีเย็บรูดย่น - ภาพเคลื่อนไหวตีนผีเย็บรูดย่น - ภาพตีนผีเย็บรูดย่น

หน่วยที่ 1
ความรู้เกี่ยวกับวัสดุอุปกรณ์การผลิตเสื้อผ้าตัวอย่าง

No.	Display	Resource	Effect
43.		บรรยายตีนผีเย็บซิปธรรมดา	- เสียงบรรยายตีนผีเย็บซิปธรรมดา - ภาพเคลื่อนไหวตีนผีเย็บซิปธรรมดา - ภาพตีนผีเย็บซิปธรรมดา
44.		บรรยายตีนผีเย็บซิปซ่อน	- เสียงบรรยายตีนผีเย็บซิปซ่อน - ภาพเคลื่อนไหวตีนผีเย็บซิปซ่อน - ภาพตีนผีเย็บซิปซ่อน
45.		บรรยายตีนผีเย็บพับริม	- เสียงบรรยายตีนผีเย็บพับริม - ภาพเคลื่อนไหวตีนผีเย็บพับริม - ภาพตีนผีเย็บพับริม

หน่วยที่ 1
ความรู้เกี่ยวกับวัสดุอุปกรณ์การผลิตเสื้อผ้าตัวอย่าง

No.	Display	Resource	Effect
46.		บรรยายตีนผีเย็บม้วนริม	- เสียงบรรยายตีนผีเย็บม้วนริม - ภาพเคลื่อนไหวตีนผีเย็บม้วนริม - ภาพตีนผีเย็บม้วนริม
47.		บรรยายอุปกรณ์ตัวม้วน	- เสียงบรรยายอุปกรณ์ตัวม้วน
48.		บรรยายเครื่องพับชาย	- เสียงบรรยายเครื่องพับชาย - ภาพเครื่องพับชาย

หน่วยที่ 1
ความรู้เกี่ยวกับวัสดุอุปกรณ์การผลิตเสื้อผ้าตัวอย่าง

No.	Display	Resource	Effect
49.		บรรยายเครื่องกุ๊นริมผ้า	- เสียงบรรยายเครื่องกุ๊นริมผ้า - ภาพเครื่องกุ๊นริมผ้า
50.		แบบทดสอบหน่วยที่ 1 ความรู้เกี่ยวกับวัสดุอุปกรณ์การผลิตเสื้อผ้าตัวอย่าง	เสียงแบบทดสอบหน่วยที่ 1 ความรู้เกี่ยวกับวัสดุอุปกรณ์การผลิตเสื้อผ้าตัวอย่าง
51.		แบบทดสอบข้อที่ 1	- เสียงคำตอบ - ภาพ Animation

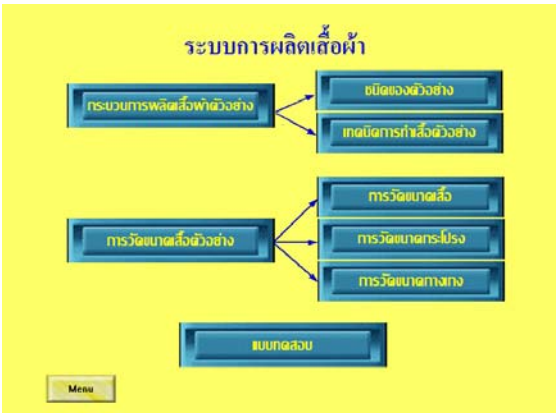
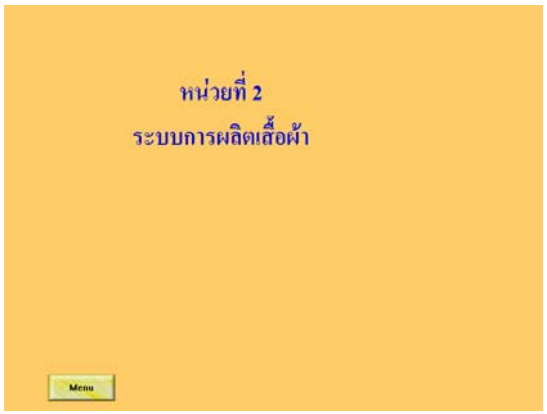
หน่วยที่ 1
ความรู้เกี่ยวกับวัสดุอุปกรณ์การผลิตเสื้อผ้าตัวอย่าง

No.	Display	Resource	Effect
52.		แบบทดสอบข้อที่ 2	- เสียงคำตอบ - ภาพ Animation
53.		แบบทดสอบข้อที่ 3	- เสียงคำตอบ - ภาพ Animation
54.		แบบทดสอบข้อที่ 4	- เสียงคำตอบ - ภาพ Animation

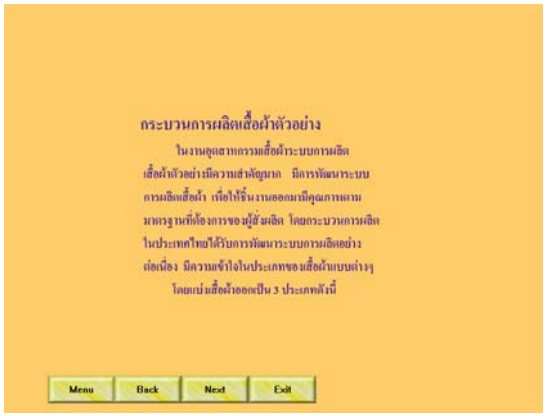
หน่วยที่ 1
ความรู้เกี่ยวกับวัสดุอุปกรณ์การผลิตเสื้อผ้าตัวอย่าง

No.	Display	Resource	Effect
55.		แบบทดสอบข้อที่ 5	- เสียงคำตอบ - ภาพ Animation
56.		แบบทดสอบข้อที่ 6	- เสียงคำตอบ - ภาพ Animation
57.		สรุปผลการทำแบบทดสอบ ระหว่างเรียนที่ 1	-

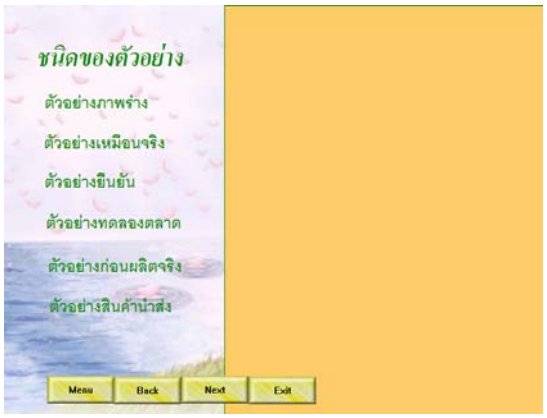
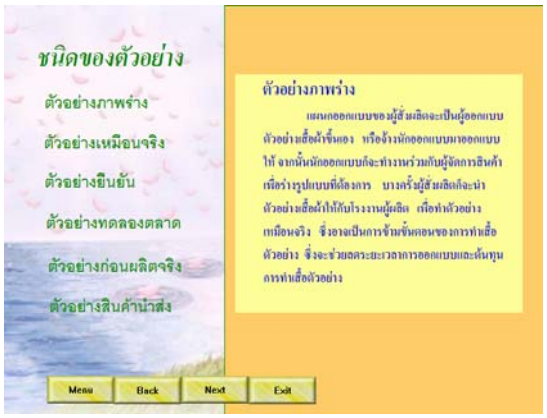
หน่วยที่ 2
ระบบการผลิตเสื้อผ้า

No.	Display	Resource	Effect
1.		เลือกหน่วยที่ 2 ระบบการผลิตเสื้อผ้า	ภาพระบบการผลิตเสื้อผ้าตัวอย่าง
2.		- หน่วยที่ 2 ระบบการผลิตเสื้อผ้า - เลือกเรียนหัวข้อตามที่ต้องการ	ภาพระบบการผลิตเสื้อผ้า
3.		หน่วยที่ 2 ระบบการผลิตเสื้อผ้า	- เสียงบรรเลง - เสียงบรรยายระบบการผลิตเสื้อผ้าตัวอย่าง

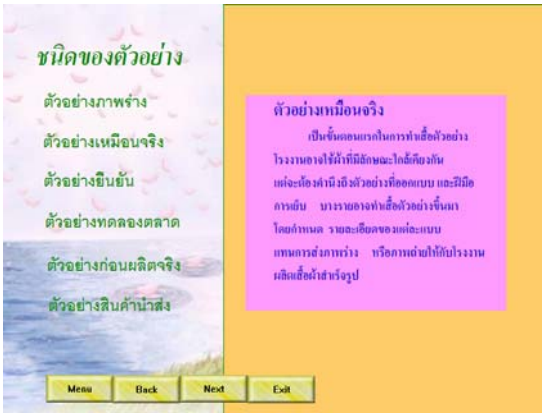
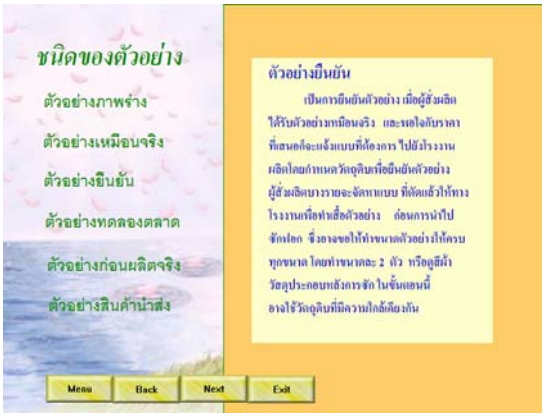
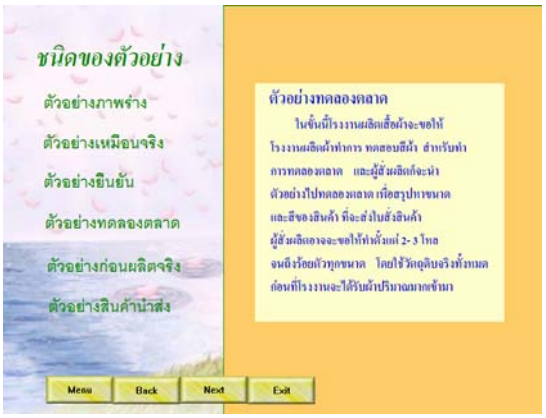
หน่วยที่ 2
ระบบการผลิตเสื้อผ้า

No.	Display	Resource	Effect
4.		บรรยายกระบวนการผลิตเสื้อผ้าตัวอย่าง	เสียงบรรยายกระบวนการผลิตเสื้อผ้าตัวอย่าง
5.		บรรยายเสื้อสุภาพบุรุษ	- เสียงบรรยายประเภทของเสื้อผ้า - ภาพเสื้อสุภาพบุรุษ
6.		บรรยายเสื้อผ้าสุภาพสตรี	- เสียงบรรยายเสื้อผ้าสุภาพสตรี - ภาพเสื้อผ้าสุภาพสตรี

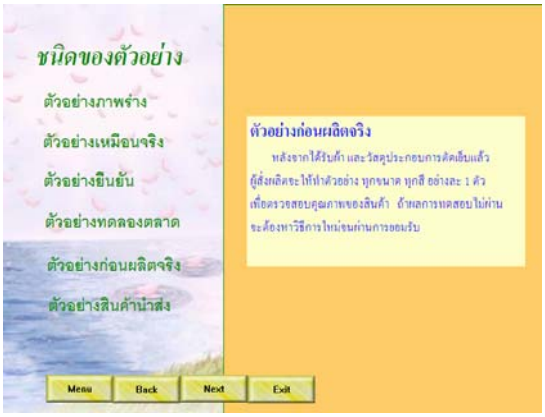
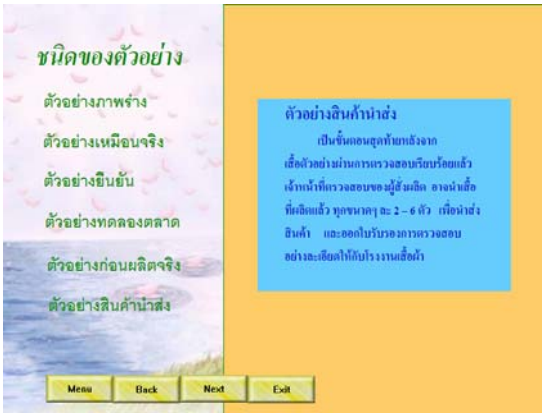
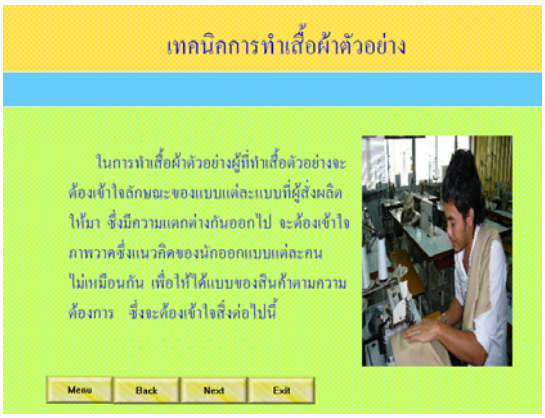
หน่วยที่ 2
ระบบการผลิตเสื้อผ้า

No.	Display	Resource	Effect
7.		บรรยายเสื้อผ้าเด็ก	- เสียงบรรยายเสื้อผ้าเด็ก - ภาพเสื้อผ้าเด็ก
8.		หัวข้อชนิดของตัวอย่าง	เสียงบรรยายชนิดของตัวอย่าง
9.		บรรยายตัวอย่างภาพร่าง	เสียงบรรยายตัวอย่างภาพร่าง

หน่วยที่ 2
ระบบการผลิตเสื้อผ้า

No.	Display	Resource	Effect
10.		บรรยายตัวอย่างเหมือนจริง	เสียงบรรยายตัวอย่างเหมือนจริง
11.		บรรยายตัวอย่างยืนยัน	เสียงบรรยายตัวอย่างยืนยัน
12.		บรรยายตัวอย่างทดลองตลาด	เสียงบรรยายตัวอย่างทดลองตลาด

หน่วยที่ 2
ระบบการผลิตเสื้อผ้า

No.	Display	Resource	Effect
13.		บรรยายตัวอย่างก่อนผลิตจริง	เสียงบรรยายตัวอย่างก่อนผลิตจริง
14.		บรรยายตัวอย่างสินค้านำส่ง	เสียงบรรยายตัวอย่างสินค้านำส่ง
15.		บรรยายเทคนิคการทำเสื้อผ้าตัวอย่าง	- เสียงบรรยายเทคนิคการทำเสื้อผ้าตัวอย่าง - ภาพการทำตัวอย่าง

หน่วยที่ 2
ระบบการผลิตเสื้อผ้า

No.	Display	Resource	Effect
16.		บรรยายการตัดและการเลือกใช้ตะเข็บ	- เสียงบรรยายการตัดและการเลือกใช้ตะเข็บ - ภาพตะเข็บต่างๆ
17.		บรรยายการใช้สีและความผสมกลมกลืน	- เสียงบรรยายการใช้สีและความผสมกลมกลืน - ภาพสี
18.		บรรยายการปรับขนาดให้ได้ตามสัดส่วน	- เสียงบรรยายการปรับขนาดให้ได้ตามสัดส่วน - ภาพการปรับขนาด

หน่วยที่ 2
ระบบการผลิตเสื้อผ้า

No.	Display	Resource	Effect
19.		บรรยายการเลือกใช้ผ้าและอุปกรณ์เสริม	- เสียงบรรยายการเลือกใช้ผ้าและอุปกรณ์เสริม - ภาพอุปกรณ์เสริม
20.		บรรยายการใช้ส่วนตกแต่ง การถักริม	- เสียงบรรยายการใช้ส่วนตกแต่งการถักริม - ภาพผ้าที่ใช้ตกแต่ง
21.		บรรยายผลกระทบที่เกิดจากการซัก	- เสียงบรรยายผลกระทบที่เกิดจากการซัก - ภาพการบอกการดูแลรักษา

หน่วยที่ 2
ระบบการผลิตเสื้อผ้า

No.	Display	Resource	Effect
22.		บรรยายการออกแบบสินค้า	- เสียงบรรยายการออกแบบสินค้า - ภาพการออกแบบเสื้อผ้า
23.		บรรยายการวัดขนาดเสื้อผ้าตัวอย่าง	เสียงบรรยายการวัดขนาดเสื้อผ้าตัวอย่าง
24.		บรรยายการวัดจากตัวบุคคล	- เสียงบรรยายการวัดจากตัวบุคคล - ภาพเคลื่อนไหวการวัดจากตัวบุคคล

หน่วยที่ 2
ระบบการผลิตเสื้อผ้า

No.	Display	Resource	Effect
25.		บรรยายการวัดจากขนาดเสื้อผ้า	- เสียงบรรยายการวัดจากขนาดเสื้อผ้า - ภาพเคลื่อนไหวการวัดจากขนาดเสื้อผ้า
26.		บรรยายการวัดจากภาพวาด	- เสียงบรรยายการวัดจากภาพวาด - ภาพเคลื่อนไหวการวัดจากภาพวาด
27.		การวัดขนาดเสื้อ	เสียงบรรยายการวัดขนาดเสื้อ

หน่วยที่ 2
ระบบการผลิตเสื้อผ้า

No.	Display	Resource	Effect
28.		บรรยายการวัดความยาวข้างคอ	- เสียงบรรยายการวัดความยาวข้างคอ - ภาพการวัดความยาวข้างคอ
29.		บรรยายการวัดรอบอก	- เสียงบรรยายการวัดรอบอก - ภาพการวัดรอบอก
30.		บรรยายการวัดบ่าหน้า	- เสียงบรรยายการวัดบ่าหน้า - ภาพการวัดบ่าหน้า

หน่วยที่ 2
ระบบการผลิตเสื้อผ้า

No.	Display	Resource	Effect
31.		บรรยายการวัดปลายแขน	- เสียงบรรยายการวัดปลายแขน - ภาพการวัดปลายแขน
32.		บรรยายการวัดรอบวงแขน	- เสียงบรรยายการวัดรอบวงแขน - ภาพการวัดรอบวงแขน
33.		บรรยายการวัดต้นแขน	- เสียงบรรยายการวัดต้นแขน - ภาพการวัดต้นแขน

หน่วยที่ 2
ระบบการผลิตเสื้อผ้า

No.	Display	Resource	Effect
34.		บรรยายการวัดตะเข็บใต้แขน	- เสียงบรรยายการวัดตะเข็บใต้แขน - ภาพการวัดตะเข็บใต้แขน
35.		บรรยายการวัดกระเป๋า	- เสียงบรรยายการวัดกระเป๋า - ภาพการวัดกระเป๋า
36.		บรรยายการวัดบ่าหลัง	- เสียงบรรยายการวัดบ่าหลัง - ภาพการวัดบ่าหลัง

หน่วยที่ 2
ระบบการผลิตเสื้อผ้า

No.	Display	Resource	Effect
37.		บรรยายการวัดรอบเอว	- เสียงบรรยายการวัดรอบเอว - ภาพการวัดรอบเอว
38.		บรรยายการวัดชายตรง	- เสียงบรรยายการวัดชายตรง - ภาพการวัดชายตรง
39.		บรรยายการวัดชายเว้า	- เสียงบรรยายการวัดชายเว้า - ภาพการวัดชายเว้า

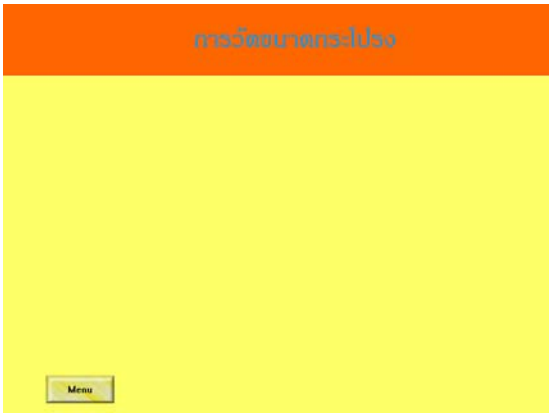
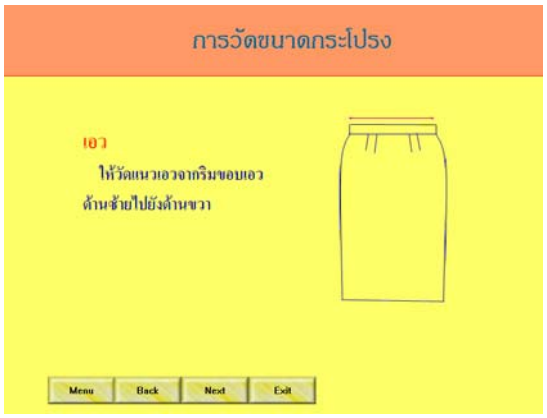
หน่วยที่ 2
ระบบการผลิตเสื้อผ้า

No.	Display	Resource	Effect
40.		บรรยายการวัดชายเว้าลึก	- เสียงบรรยายการวัดชายเว้าลึก - ภาพการวัดชายเว้าลึก
41.		บรรยายการวัดพับชายเสื้อ	- เสียงบรรยายการวัดพับชายเสื้อ - ภาพการวัดพับชายเสื้อ
42.		บรรยายการวัดรอบคอเสื้อมีฐานปก	- เสียงบรรยายการวัดรอบคอเสื้อมีฐานปก - ภาพการวัดรอบคอเสื้อมีฐานปก

หน่วยที่ 2
ระบบการผลิตเสื้อผ้า

No.	Display	Resource	Effect
43.		บรรยายการวัดรอบคอเสื้อไม่มีฐานปก	- เสียงบรรยายการวัดรอบคอเสื้อไม่มีฐานปก - ภาพการวัดรอบคอเสื้อไม่มีฐานปก
44.		บรรยายการวัดปกคอเสื้อ	- เสียงบรรยายการวัดปกคอเสื้อ - ภาพการวัดปกคอเสื้อ
45.		บรรยายการวัดคอกว้าง	- เสียงบรรยายการวัดคอกว้าง - ภาพการวัดคอกว้าง

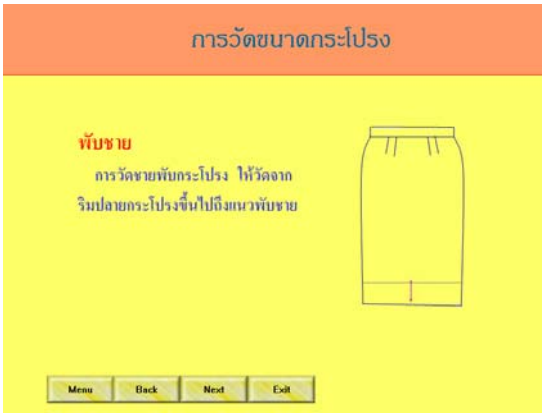
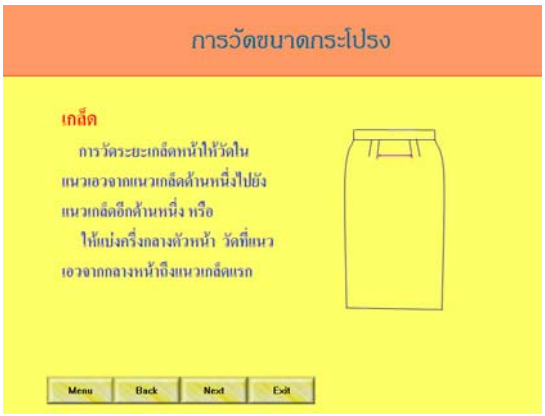
หน่วยที่ 2
ระบบการผลิตเสื้อผ้า

No.	Display	Resource	Effect
46.		บรรยายการวัดคอหลังลึก	- เสียงบรรยายการวัดคอหลังลึก - ภาพการวัดคอหลังลึก
47.		การวัดขนาดกระโปรง	เสียงบรรยายการวัดขนาดกระโปรง
48.		บรรยายการวัดรอบเอว	- เสียงบรรยายการวัดรอบเอว - ภาพการวัดรอบเอว

หน่วยที่ 2
ระบบการผลิตเสื้อผ้า

No.	Display	Resource	Effect
49.		- บรรยายการวัดสะโพกบน	- เสียงบรรยายการวัดสะโพกบน - ภาพการวัดสะโพกบน
50.		บรรยายการวัดสะโพกล่าง	- เสียงบรรยายการวัดสะโพกล่าง - ภาพการวัดสะโพกล่าง
51.		บรรยายการวัดความยาวกระโปรง	- เสียงบรรยายการวัดความยาวกระโปรง - ภาพการวัดความยาวกระโปรง

หน่วยที่ 2
ระบบการผลิตเสื้อผ้า

No.	Display	Resource	Effect
52.		บรรยายการวัดชายกระโปรง	- เสียงบรรยายการวัดชายกระโปรง - ภาพการวัดชายกระโปรง
53.		บรรยายการวัดพับชาย	- เสียงบรรยายการวัดพับชาย - ภาพการวัดพับชาย
54.		บรรยายการวัดเกล็ด	- เสียงบรรยายการวัดเกล็ด - ภาพการวัดเกล็ด

หน่วยที่ 2
ระบบการผลิตเสื้อผ้า

No.	Display	Resource	Effect
55.		บรรยายการวัดเกล็ดแรก	- เสียงบรรยายการวัดเกล็ดแรก - ภาพการวัดเกล็ดแรก
56.		บรรยายการวัดเกล็ดที่ 2	- เสียงบรรยายการวัดเกล็ดที่ 2 - ภาพการวัดเกล็ดที่ 2
57.		บรรยายการวัดซิป	- เสียงบรรยายการวัดซิป - ภาพการวัดซิป

หน่วยที่ 2
ระบบการผลิตเสื้อผ้า

No.	Display	Resource	Effect
58.		บรรยายการวัดผ่าหลัง	- เสียงบรรยายการวัดผ่าหลัง - ภาพการวัดผ่าหลัง
59.		บรรยายการวัดขอบ	- เสียงบรรยายการวัดขอบ - ภาพการวัดขอบ
60.		การวัดขนาดกางเกง	เสียงบรรยายการวัดขนาดกางเกง

หน่วยที่ 2
ระบบการผลิตเสื้อผ้า

No.	Display	Resource	Effect
61.		บรรยายการวัดรอบเอว	- เสียงบรรยายการวัดรอบเอว - ภาพการวัดรอบเอว
62.		บรรยายการวัดสะโพกล่าง	- เสียงบรรยายการวัดสะโพกล่าง - ภาพการวัดสะโพกล่าง
63.		บรรยายการวัดความยาว	- เสียงบรรยายการวัดความยาว - ภาพการวัดความยาว

หน่วยที่ 2
ระบบการผลิตเสื้อผ้า

No.	Display	Resource	Effect
64.		บรรยายการวัดตะเข็บใต้ขา	- เสียงบรรยายการวัดตะเข็บใต้ขา - ภาพการวัดตะเข็บใต้ขา
65.		บรรยายการวัดโคนขา	- เสียงบรรยายการวัดโคนขา - ภาพการวัดโคนขา
66.		บรรยายการวัดเป้าหน้า	- เสียงบรรยายการวัดเป้าหน้า - ภาพการวัดเป้าหน้า

หน่วยที่ 2
ระบบการผลิตเสื้อผ้า

No.	Display	Resource	Effect
67.		บรรยายการวัดสาบหน้ายาว	- เสียงบรรยายการวัดสาบหน้ายาว - ภาพการวัดสาบหน้ายาว
68.		บรรยายการวัดปลายขา	- เสียงบรรยายการวัดปลายขา - ภาพการวัดปลายขา
69.		บรรยายการวัดปากกระเป๋า	- เสียงบรรยายการวัดปากกระเป๋า - ภาพการวัดปากกระเป๋า

หน่วยที่ 2
ระบบการผลิตเสื้อผ้า

No.	Display	Resource	Effect
70.		บรรยายการวัดพับชาย	- เสียงบรรยายการวัดพับชาย - ภาพการวัดพับชาย
71.		บรรยายการวัดระยะจีบหน้า	- เสียงบรรยายการวัดระยะจีบหน้า - ภาพการวัดระยะจีบหน้า
72.		บรรยายการวัดจีบแรก	- เสียงบรรยายการวัดจีบแรก - ภาพการวัดจีบแรก

หน่วยที่ 2
ระบบการผลิตเสื้อผ้า

No.	Display	Resource	Effect
73.		บรรยายการวัดจีบที่ 2	- เสียงบรรยายการวัดจีบที่ 2 - ภาพการวัดจีบที่ 2
74.		บรรยายการวัดหูหน้า	- เสียงบรรยายการวัดหูหน้า - ภาพการวัดหูหน้า
75.		บรรยายการวัดหูหลัง 6 หู	- เสียงบรรยายการวัดหูหลัง 6 หู - ภาพการวัดหูหลัง 6 หู

หน่วยที่ 2
ระบบการผลิตเสื้อผ้า

No.	Display	Resource	Effect
76.		บรรยายการวัดหูหลัง 5 หู และ 7 หู	- เสียงบรรยายการวัดหูหลัง 5 หู และ7 หู - ภาพการวัดหูหลัง 5 หู และ 7 หู
77.		บรรยายการวัดเป้าหลัง	- เสียงบรรยายการวัดเป้าหลัง - ภาพการวัดเป้าหลัง
78.		บรรยายการวัดเกล็ดหลัง	- เสียงบรรยายการวัดเกล็ดหลัง - ภาพการวัดเกล็ดหลัง

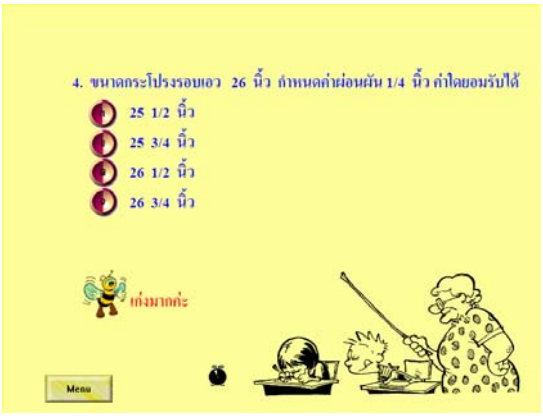
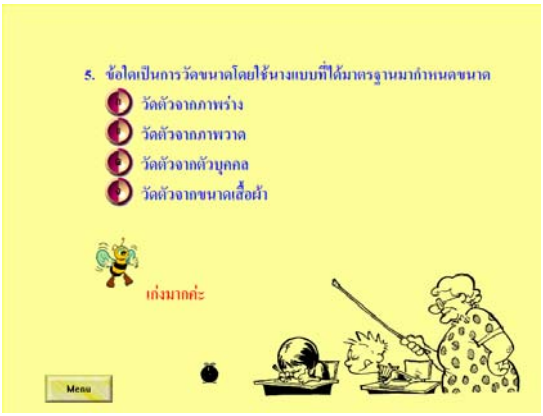
หน่วยที่ 2
ระบบการผลิตเสื้อผ้า

No.	Display	Resource	Effect
79.		บรรยายการวัดขอบ	- เสียงบรรยายการวัดขอบ - ภาพการวัดขอบ
80.		บรรยายการวัดกระเป๋าหลัง	- เสียงบรรยายการวัดกระเป๋าหลัง - ภาพการวัดกระเป๋าหลัง
81.		แบบทดสอบหน่วยที่ 2 ระบบการผลิตเสื้อผ้า	เสียงแบบทดสอบหน่วยที่ 2 ระบบการผลิตเสื้อผ้า

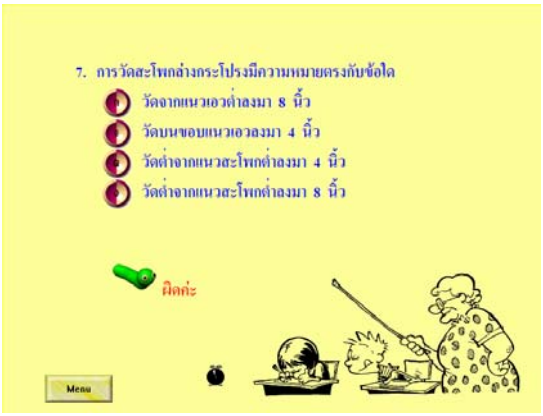
หน่วยที่ 2
ระบบการผลิตเสื้อผ้า

No.	Display	Resource	Effect
82.		แบบทดสอบข้อที่ 1	- เสียงคำตอบ - ภาพ Animation
83.		แบบทดสอบข้อที่ 2	- เสียงคำตอบ - ภาพ Animation
84.		แบบทดสอบข้อที่ 3	- เสียงคำตอบ - ภาพ Animation

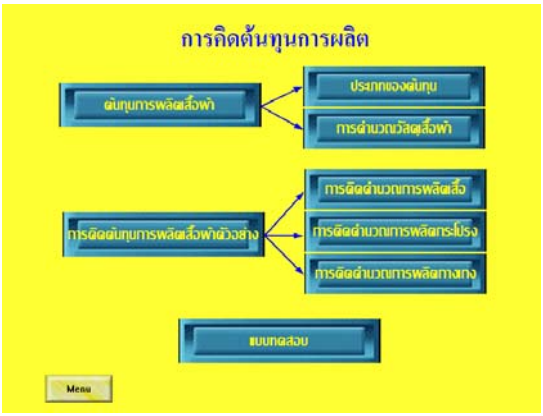
หน่วยที่ 2
ระบบการผลิตเสื้อผ้า

No.	Display	Resource	Effect
85.		แบบทดสอบข้อที่ 4	- เสียงคำตอบ - ภาพ Animation
86.		แบบทดสอบข้อที่ 5	- เสียงคำตอบ - ภาพ Animation
87.		แบบทดสอบข้อที่ 6	- เสียงคำตอบ - ภาพ Animation

หน่วยที่ 2
ระบบการผลิตเสื้อผ้า

No.	Display	Resource	Effect
88.		แบบทดสอบข้อที่ 7	- เสียงคำตอบ - ภาพ Animation
89.		แบบทดสอบข้อที่ 8	- เสียงคำตอบ - ภาพ Animation
90.		แบบสรุปผลการทำแบบทดสอบระหว่างเรียนที่ 2	

หน่วยที่ 3
การคิดต้นทุนการผลิต

No.	Display	Resource	Effect
1.		เลือกหน่วยที่ 3 การคิดต้นทุนการผลิต	ภาพระบบการผลิตเสื้อผ้าตัวอย่าง
2.		- หน่วยที่ 3 การคิดต้นทุนการผลิต - เลือกเรียนหัวข้อตามที่ต้องการ	ภาพการคิดต้นทุนการผลิต
3.		หน่วยที่ 3 การคิดต้นทุนการผลิต	- เสียงบรรเลง - เสียงบรรยายการคิดต้นทุนการผลิต

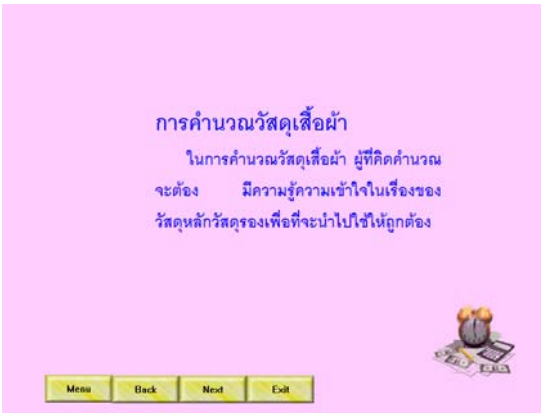
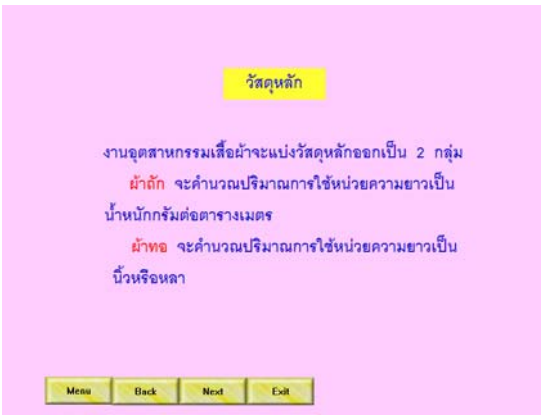
หน่วยที่ 3
การคิดต้นทุนการผลิต

No.	Display	Resource	Effect
4.		บรรยายต้นทุน	เสียงบรรยายต้นทุน
5.		บรรยายต้นทุนในการผลิตเสื้อผ้า	เสียงบรรยายต้นทุนในการผลิตเสื้อผ้า
6.		ประเภทของต้นทุน	เสียงบรรยายประเภทของต้นทุน

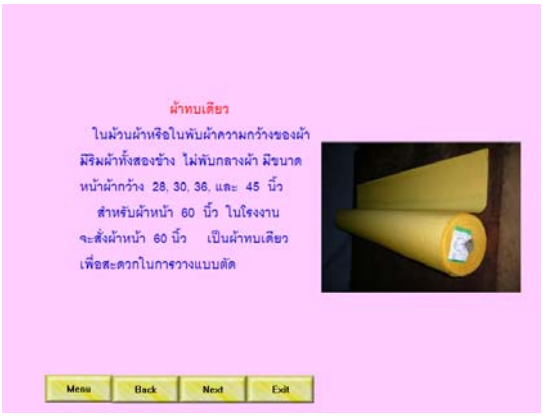
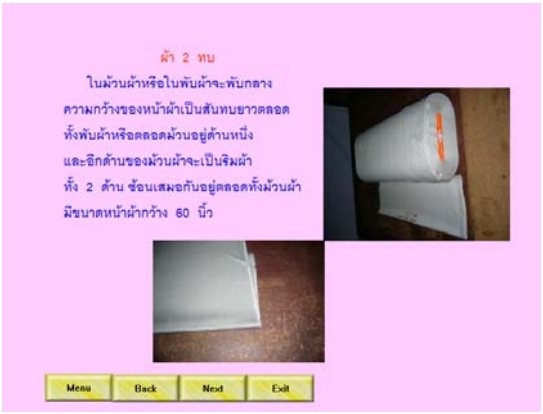
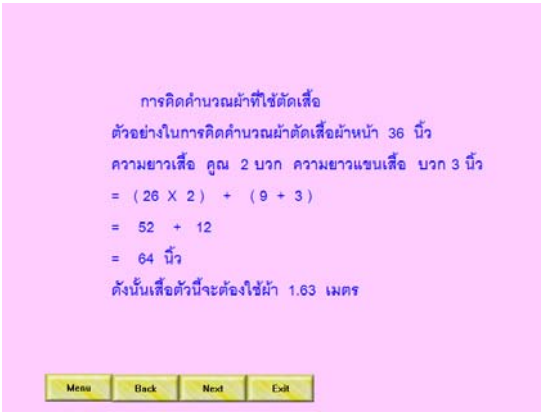
หน่วยที่ 3
การคิดต้นทุนการผลิต

No.	Display	Resource	Effect
7.		- ต้นทุนในการผลิตเสื้อผ้า - ต้นทุนทางตรง - ต้นทุนทางอ้อม	เสียงบรรยายต้นทุนในการผลิตเสื้อผ้า
8.		บรรยายต้นทุนทางตรง	เสียงบรรยายต้นทุนทางตรง
9.		บรรยายต้นทุนทางอ้อม	เสียงบรรยายต้นทุนทางอ้อม

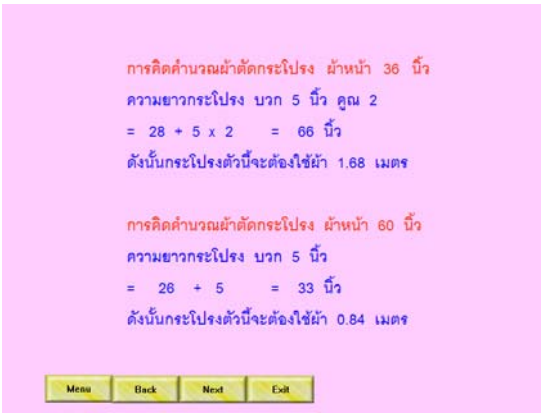
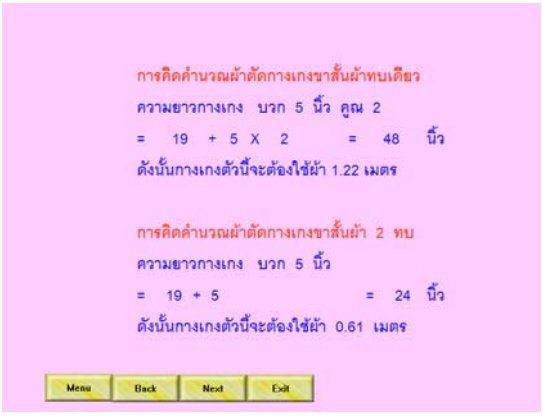
หน่วยที่ 3
การคิดต้นทุนการผลิต

No.	Display	Resource	Effect
10.		บรรยายการคำนวณวัสดุเสื้อผ้า	เสียงบรรยายการคำนวณวัสดุเสื้อผ้า
11.		ให้เลือกเรียนวัสดุหลักในการคำนวณวัสดุเสื้อผ้า	-
12.		บรรยายวัสดุหลัก	เสียงบรรยายวัสดุหลัก

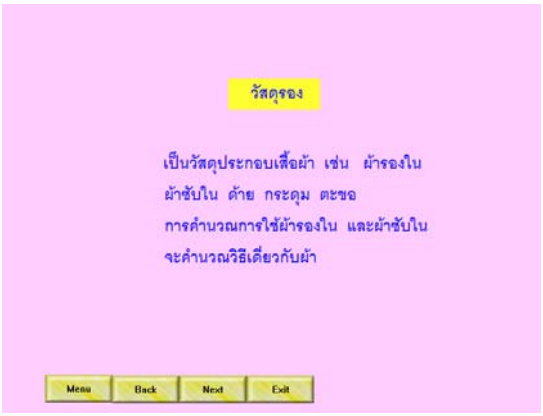
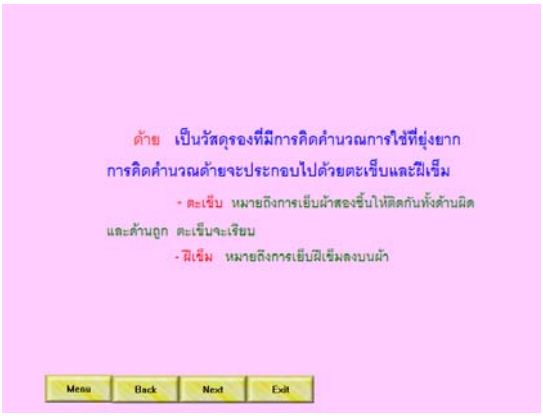
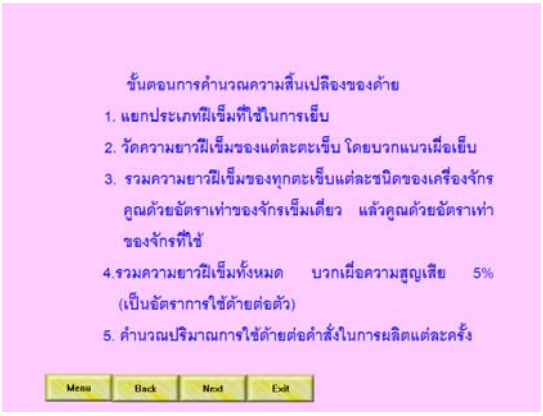
หน่วยที่ 3
การคิดต้นทุนการผลิต

No.	Display	Resource	Effect
13.		บรรยายผ้าทบเดียว	เสียงบรรยาย ผ้าทบเดียว
14.		บรรยายผ้า 2 ทบ	เสียงบรรยาย ผ้า 2 ทบ
15.		บรรยายการคิด คำนวณผ้าตัดเสื้อ	เสียงบรรยาย การคิดคำนวณผ้า ตัดเสื้อ

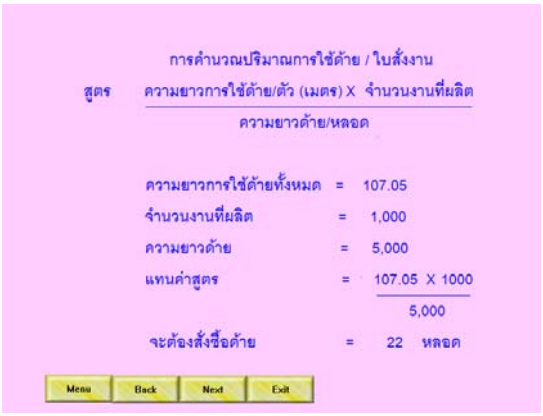
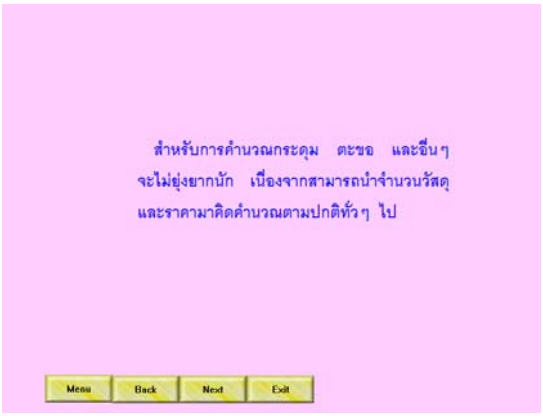
หน่วยที่ 3
การคิดต้นทุนการผลิต

No.	Display	Resource	Effect
16.		บรรยายการคิดคำนวณผ้าตัดกระโปรง	เสียงบรรยายการคิดคำนวณผ้าตัดกระโปรง
17.		บรรยายการคิดคำนวณผ้าตัดกางเกง	เสียงบรรยายการคิดคำนวณผ้าตัดกางเกง
18.		ให้เลือกเรียนวัสดุรองในการคำนวณวัสดุเสื้อผ้า	-

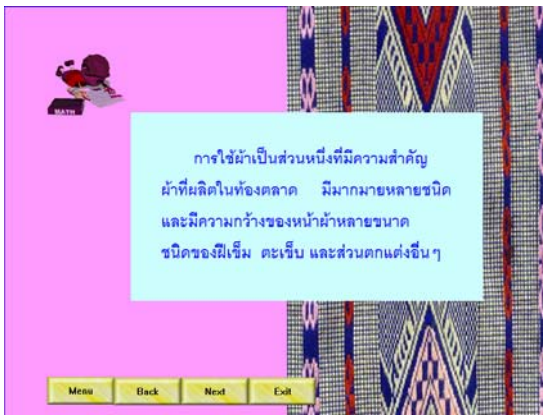
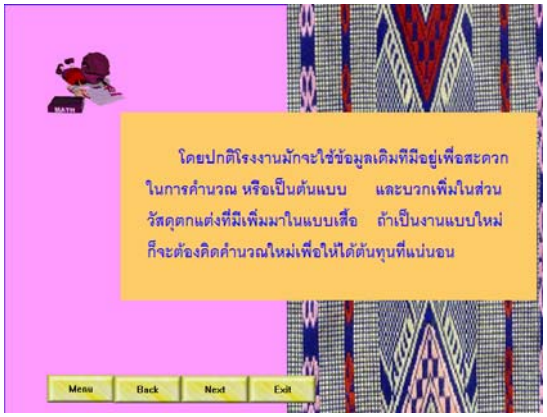
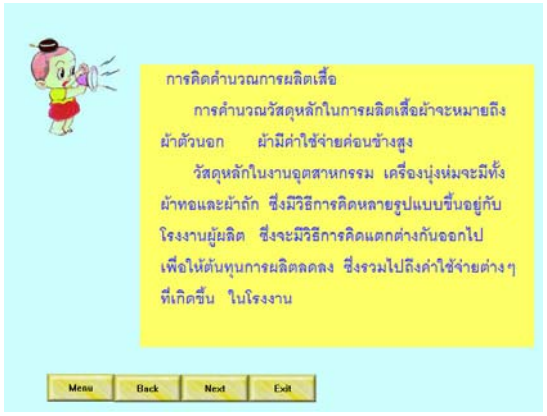
หน่วยที่ 3
การคิดต้นทุนการผลิต

No.	Display	Resource	Effect
19.		บรรยายวัสดุรอง	เสียงบรรยายวัสดุรอง
20.		บรรยายการคำนวณด้าย	เสียงบรรยายการคำนวณด้าย
21.		บรรยายขั้นตอนการคำนวณความสิ้นเปลืองของด้าย	เสียงบรรยายขั้นตอนการคำนวณความสิ้นเปลืองของด้าย

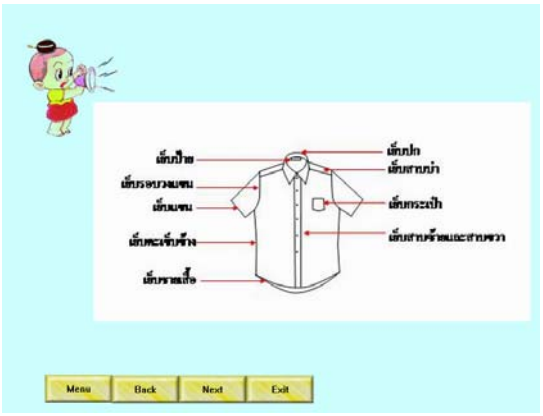
หน่วยที่ 3
การคิดต้นทุนการผลิต

No.	Display	Resource	Effect
22.		บรรยายการคำนวณปริมาณการใช้ด้าย	เสียงบรรยายการคำนวณปริมาณการใช้ด้าย
23.		บรรยายการคำนวณวัสดุรอง	เสียงบรรยายการคำนวณวัสดุรอง
24.		บรรยายการคิดต้นทุนการผลิตเสื้อผ้าตัวอย่าง	- เสียงบรรยายการคิดต้นทุนการผลิตเสื้อผ้าตัวอย่าง - ภาพ Animation

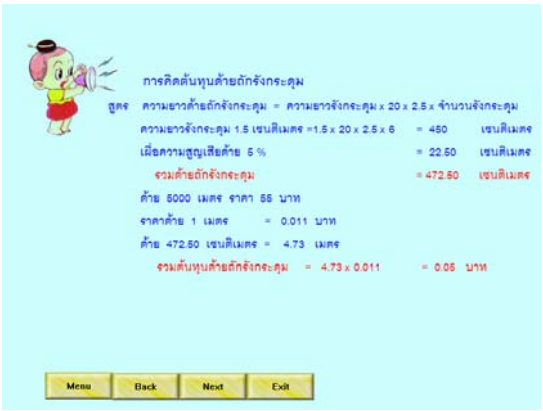
หน่วยที่ 3
การคิดต้นทุนการผลิต

No.	Display	Resource	Effect
25.		บรรยายการคิดต้นทุนการผลิตเสื้อผ้าตัวอย่าง	- เสียงบรรยายการคิดต้นทุนการผลิตเสื้อผ้าตัวอย่าง - ภาพ Animation
26.		บรรยายการคิดต้นทุนการผลิตเสื้อผ้าตัวอย่าง	- เสียงบรรยายการคิดต้นทุนการผลิตเสื้อผ้าตัวอย่าง - ภาพ Animation
27.		บรรยายการคิดคำนวณการผลิตเสื้อ	เสียงบรรยายการคิดคำนวณการผลิตเสื้อ

หน่วยที่ 3
การคิดต้นทุนการผลิต

No.	Display	Resource	Effect
28.		บรรยายการคิดต้นทุนผ้าเสื้อเชิ้ต	เสียงบรรยายการคิดต้นทุนผ้าเสื้อเชิ้ต
29.		บรรยายการคิดคำนวณด้ายฝีเข็มธรรมดาเข็มเดียวเสื้อเชิ้ต	- เสียงบรรยายการคิดคำนวณด้ายฝีเข็มธรรมดาเข็มเดียวเสื้อ - ภาพการคิดคำนวณด้ายฝีเข็มธรรมดาเข็มเดียวเสื้อเชิ้ต
30.		บรรยายการคิดต้นทุนด้ายฝีเข็มธรรมดาเข็มเดี่ยวเสื้อเชิ้ต	เสียงบรรยายการคิดต้นทุนด้ายฝีเข็มธรรมดาเข็มเดี่ยวเสื้อเชิ้ต

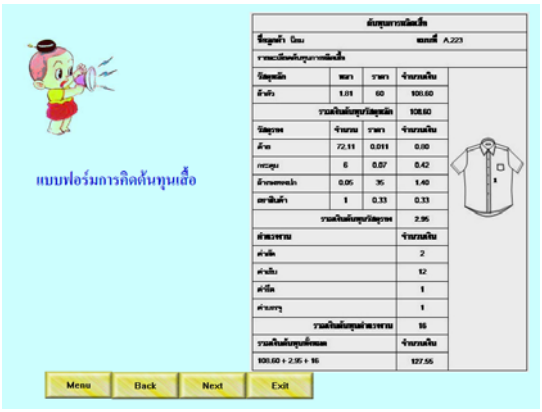
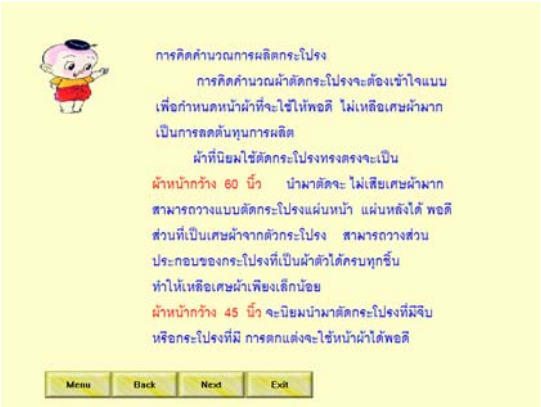
หน่วยที่ 3
การคิดต้นทุนการผลิต

No.	Display	Resource	Effect
31.		บรรยายการคิดต้นทุนด้ายพันริม 3 เส้น เสื้อเชิ้ต	เสียงบรรยายการคิดต้นทุนด้ายพันริม 3 เส้น เสื้อเชิ้ต
32.		บรรยายการคิดต้นทุนด้ายถักรังกระดุมเสื้อเชิ้ต	เสียงบรรยายการคิดต้นทุนด้ายถักรังกระดุมเสื้อเชิ้ต
33.		บรรยายการคิดต้นทุนด้ายติดกระดุมเสื้อเชิ้ต	เสียงบรรยายการคิดต้นทุนด้ายติดกระดุมเสื้อเชิ้ต

หน่วยที่ 3
การคิดต้นทุนการผลิต

No.	Display	Resource	Effect
34.		บรรยายการคิดต้นทุนผ้ารองทรงเสื้อเชิ้ต	เสียงบรรยายการคิดต้นทุนผ้ารองทรงเสื้อเชิ้ต
35.		บรรยายการคิดต้นทุนกระดุม ป้ายเสื้อเชิ้ต	เสียงบรรยายการคิดต้นทุนกระดุม ป้ายเสื้อเชิ้ต
36.		บรรยายการรวมต้นทุนเสื้อเชิ้ต	เสียงบรรยายการรวมต้นทุนเสื้อเชิ้ต

หน่วยที่ 3
การคิดต้นทุนการผลิต

No.	Display	Resource	Effect
37.		แบบฟอร์มการคิดต้นทุนเสื้อเชิ้ต	- เสียงบรรยายแบบฟอร์มการคิดต้นทุนเสื้อเชิ้ต - ภาพแบบฟอร์มการคิดต้นทุนเสื้อ
38.		บรรยายการคิดคำนวณการผลิตกระโปรง	เสียงบรรยายการคิดคำนวณการผลิตกระโปรง
39.		บรรยายการคิดต้นทุนผ้ากระโปรง	เสียงบรรยายการคิดต้นทุนผ้ากระโปรง

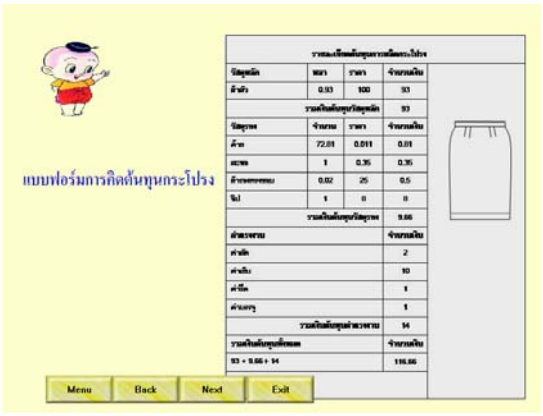
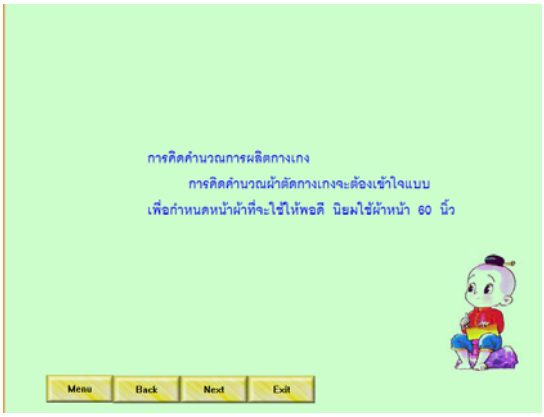
หน่วยที่ 3
การคิดต้นทุนการผลิต

No.	Display	Resource	Effect
40.		บรรยายการคิดต้นทุนด้ายฝีเข็มธรรมดาเข็มเดียวกระโปรง	- เสียงบรรยายการคิดต้นทุนด้ายฝีเข็มธรรมดาเข็มเดียวกระโปรง - ภาพการคิดคำนวณด้ายฝีเข็มธรรมดาเข็มเดียวกระโปรง
41.		บรรยายการคิดต้นทุนด้ายฝีเข็มธรรมดาเข็มเดียวกระโปรง	เสียงบรรยายการคิดต้นทุนด้ายฝีเข็มธรรมดาเข็มเดียวกระโปรง
42.		บรรยายการคิดต้นทุนด้ายพันริมด้าย 3 เส้นกระโปรง	เสียงบรรยายการคิดต้นทุนด้ายพันริมด้าย 3 เส้นกระโปรง

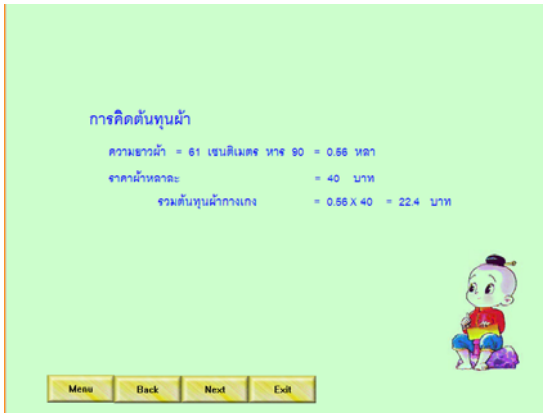
หน่วยที่ 3
การคิดต้นทุนการผลิต

No.	Display	Resource	Effect
43.		บรรยายการคิดต้นทุนด้ายติดตะขอกระโปรง	เสียงบรรยายการคิดต้นทุนด้ายติดตะขอกระโปรง
44.		บรรยายการคิดต้นทุนผ้ารองทรงกระโปรง	เสียงบรรยายการคิดต้นทุนผ้ารองทรงกระโปรง
45.		บรรยายการคิดต้นทุนตะขอเกี่ยวกระโปรง	เสียงบรรยายการคิดต้นทุนตะขอเกี่ยวกระโปรง

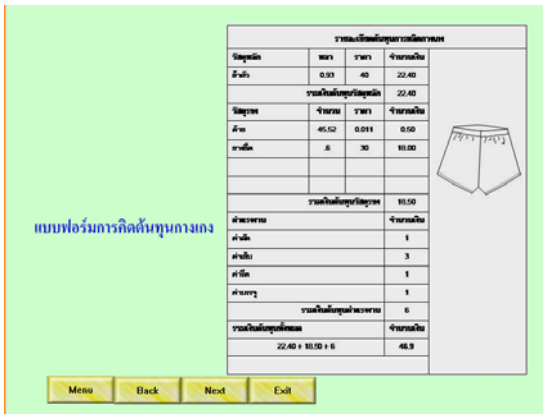
หน่วยที่ 3
การคิดต้นทุนการผลิต

No.	Display	Resource	Effect
46.		บรรยายการรวมต้นทุนกระโปรง	เสียงบรรยายการรวมต้นทุนกระโปรง
47.		แบบฟอร์มการคิดต้นทุนกระโปรง	- เสียงบรรยายแบบฟอร์มการคิดต้นทุนกระโปรง - ภาพแบบฟอร์มการคิดต้นทุนกระโปรง
48.		บรรยายการคิดคำนวณการผลิตกางเกง	เสียงบรรยายการคิดคำนวณการผลิตกางเกง

หน่วยที่ 3
การคิดต้นทุนการผลิต

No.	Display	Resource	Effect
49.		บรรยายการคิดต้นทุนผ้ากางเกง	เสียงบรรยายการคิดต้นทุนผ้ากางเกง
50.		บรรยายการคิดต้นทุนด้ายฝีเข็มธรรมดาเข็มเดียวกางเกง	เสียงบรรยายการคิดต้นทุนด้ายฝีเข็มธรรมดาเข็มเดียวกางเกง
51.		บรรยายการคิดต้นทุนด้ายพันริมด้าย 3 เส้น กางเกง	เสียงบรรยายการคิดต้นทุนด้ายพันริมด้าย 3 เส้น กางเกง

หน่วยที่ 3
การคิดต้นทุนการผลิต

No.	Display	Resource	Effect
52.		บรรยายการคิดต้นทุนยางยืด	- เสียงบรรยายการคิดต้นทุนยางยืด
53.		บรรยายการรวมต้นทุนกางเกง	เสียงบรรยายการรวมต้นทุนกางเกง
54.		แบบฟอร์มการคิดต้นทุนกางเกง	- เสียงบรรยายแบบฟอร์มการคิดต้นทุนกางเกง - ภาพแบบฟอร์มการคิดต้นทุนกางเกง

หน่วยที่ 3
การคิดต้นทุนการผลิต

No.	Display	Resource	Effect
55.		แบบทดสอบ หน่วยที่ 3 การคิดต้นทุน การผลิต	เสียงแบบทดสอบ หน่วยที่ 3 การคิดต้นทุน การผลิต
56.		แบบทดสอบข้อที่ 1	- เสียงคำตอบ - ภาพ Animation
57.		แบบทดสอบข้อที่ 2	- เสียงคำตอบ - ภาพ Animation

หน่วยที่ 3
การคิดต้นทุนการผลิต

No.	Display	Resource	Effect
58 .		แบบทดสอบข้อที่ 3	- เสียงคำตอบ - ภาพ Animation
59 .		แบบทดสอบข้อที่ 4	- เสียงคำตอบ - ภาพ Animation
60 .		แบบทดสอบข้อที่ 5	- เสียงคำตอบ - ภาพ Animation

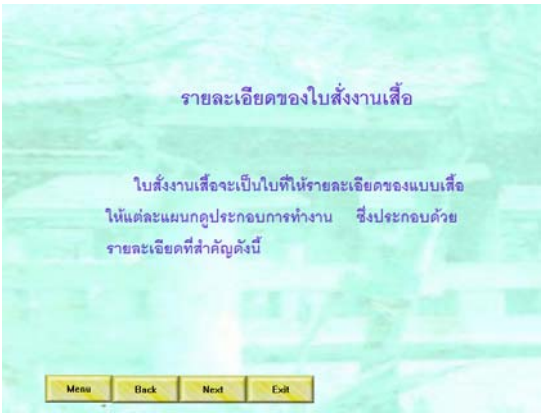
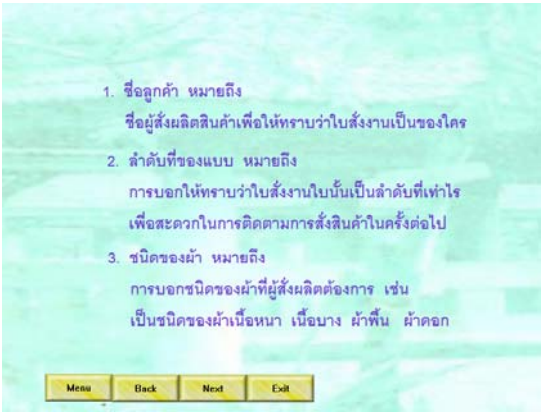
หน่วยที่ 3
การคิดต้นทุนการผลิต

No.	Display	Resource	Effect
61.		แบบทดสอบข้อที่ 6	- เสียงคำตอบ - ภาพ Animation
62.		แบบทดสอบข้อที่ 7	- เสียงคำตอบ - ภาพ Animation
63.		สรุปผลการทำแบบทดสอบระหว่างเรียนที่ 3	-

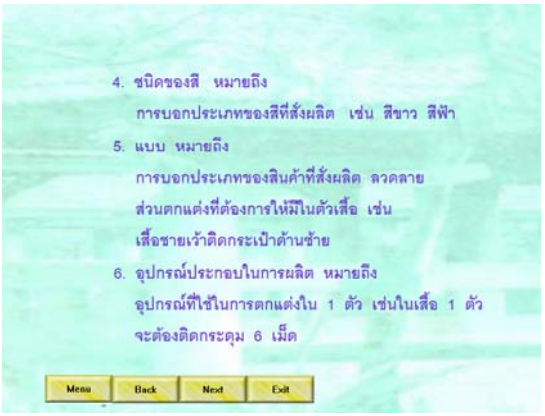
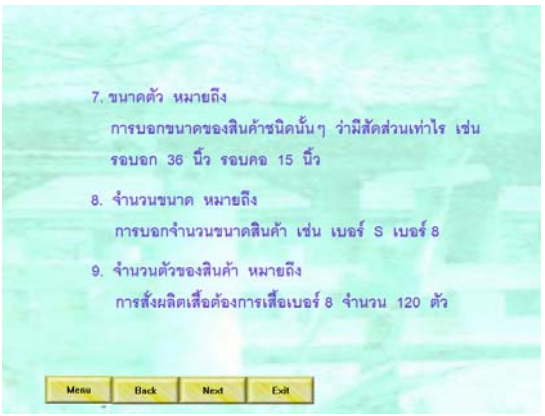
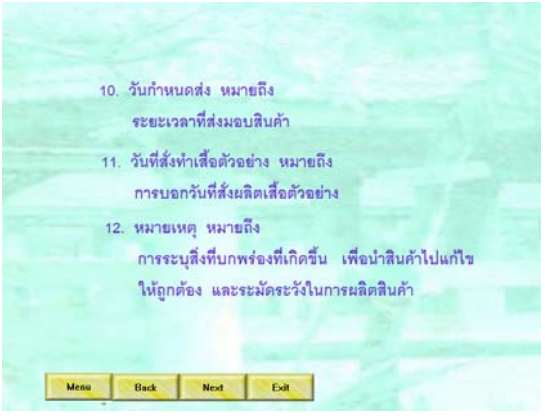
หน่วยที่ 4
ใบสั่งงานเสื้อ

No.	Display	Resource	Effect
1.		เลือกหน่วยที่ 4 ใบสั่งผลิตเสื้อ	ภาพระบบการผลิตเสื้อผ้าตัวอย่าง
2.		- หน่วยที่ 4 ใบสั่งผลิตเสื้อ - เลือกเรียนหัวข้อตามที่ต้องการ	ภาพใบสั่งผลิตเสื้อ
3.		หน่วยที่ 4 ใบสั่งผลิตเสื้อ	- เสียงบรรเลง - เสียงบรรยายใบสั่งผลิตเสื้อ

หน่วยที่ 4
ใบสั่งงานเสื้อ

No.	Display	Resource	Effect
4.		บรรยายใบสั่งงานเสื้อ	เสียงบรรยายใบสั่งงานเสื้อ
5.		บรรยายรายละเอียดของใบสั่งงานเสื้อ	เสียงบรรยายรายละเอียดของใบสั่งงานเสื้อ
6.		บรรยายรายละเอียดของใบสั่งงานเสื้อ	เสียงบรรยายรายละเอียดของใบสั่งงานเสื้อ

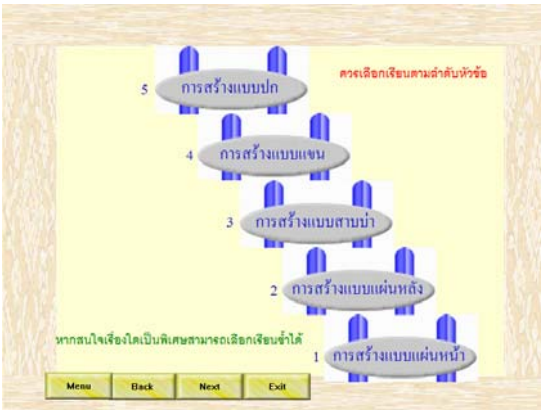
หน่วยที่ 4
ใบสั่งงานเสื้อ

No.	Display	Resource	Effect
7.		บรรยายรายละเอียดของใบสั่งงานเสื้อ	เสียงบรรยายรายละเอียดของใบสั่งงานเสื้อ
8.		บรรยายรายละเอียดของใบสั่งงานเสื้อ	เสียงบรรยายรายละเอียดของใบสั่งงานเสื้อ
9.		บรรยายรายละเอียดของใบสั่งงานเสื้อ	เสียงบรรยายรายละเอียดของใบสั่งงานเสื้อ

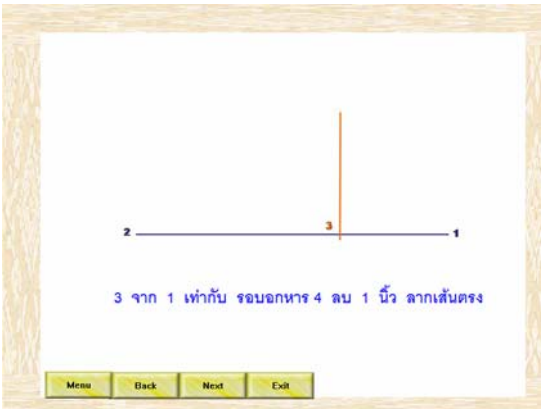
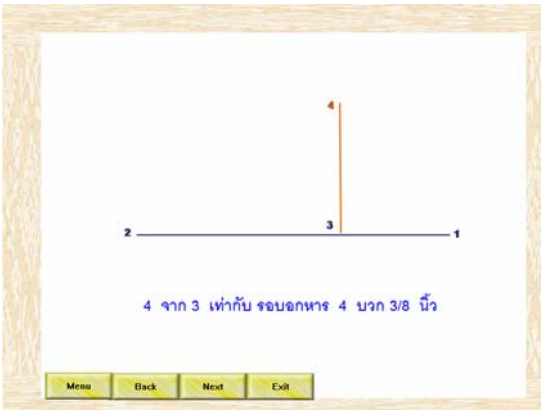
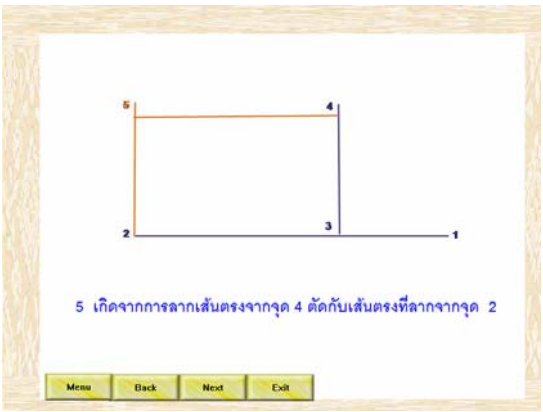
หน่วยที่ 4
ใบสั่งงานเสื้อ

No.	Display	Resource	Effect
10.		บรรยายรายละเอียดของใบสั่งงานเสื้อ	- เสียงบรรยายรายละเอียดของใบสั่งงานเสื้อ - ภาพรายละเอียดของใบสั่งงานเสื้อ
11.		บรรยายรายละเอียดของใบสั่งงานเสื้อ	- เสียงบรรยายรายละเอียดของใบสั่งงานเสื้อ - ภาพรายละเอียดของใบสั่งงานเสื้อ
12.		บรรยายการสร้างแบบเสื้อ	เสียงบรรยายการสร้างแบบเสื้อ

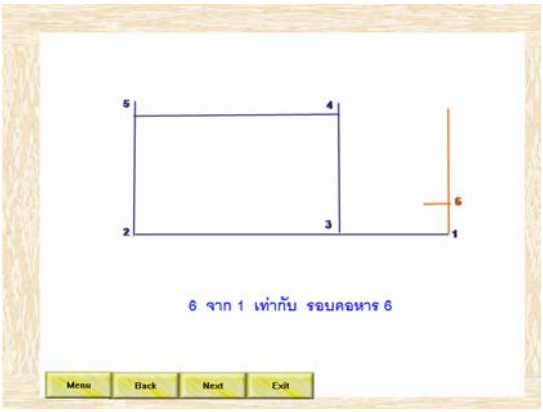
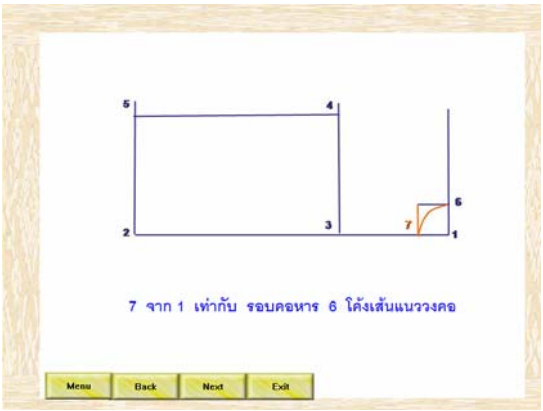
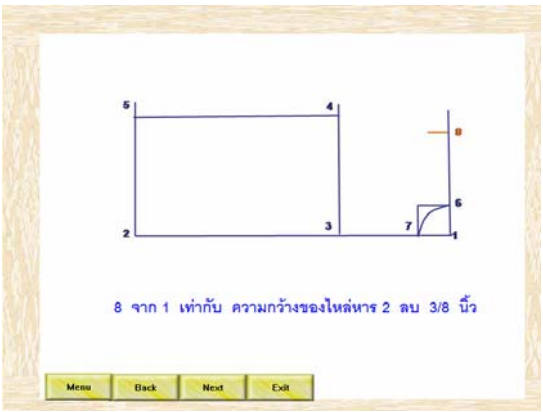
หน่วยที่ 4
ใบสั่งงานเสื้อ

No.	Display	Resource	Effect
13.		บรรยายการทำแบบตัด	เสียงบรรยายการทำแบบตัด
14.		เลือกเรียนการสร้างเสื้อเชิ้ต	-
15.		บรรยายการสร้างแบบแผ่นหน้า จุดที่ 1 และจุดที่ 2	- เสียงบรรยายการสร้างแบบแผ่นหน้า - ภาพขั้นตอนการสร้างแบบแผ่นหน้า

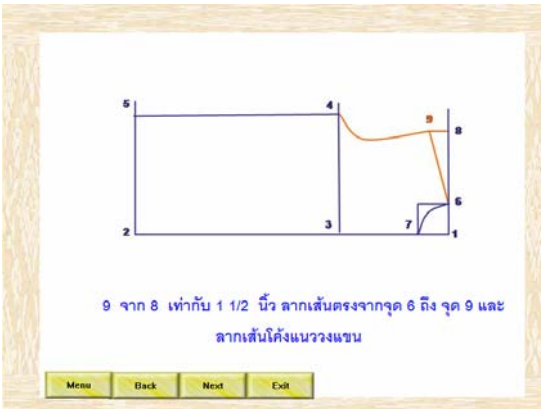
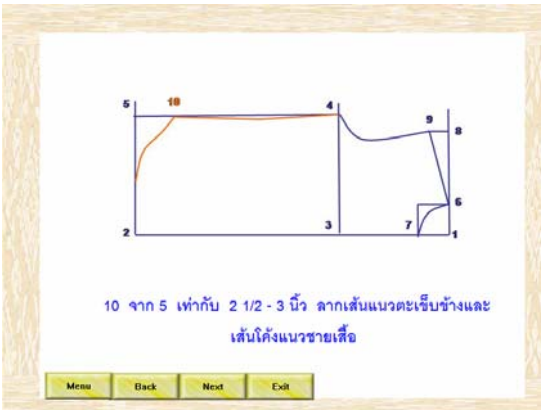
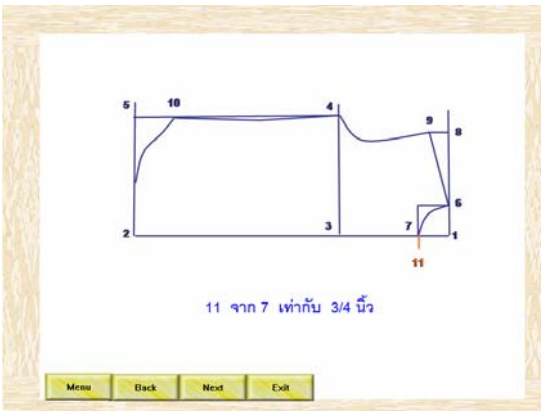
หน่วยที่ 4
ใบสั่งงานเสื้อ

No.	Display	Resource	Effect
16.		บรรยายการสร้างแบบแผ่นหน้า จุดที่ 3	- เสียงบรรยายการสร้างแบบแผ่นหน้า - ภาพขั้นตอนการสร้างแบบแผ่นหน้า
17.		บรรยายการสร้างแบบแผ่นหน้า จุดที่ 4	- เสียงบรรยายการสร้างแบบแผ่นหน้า - ภาพขั้นตอนการสร้างแบบแผ่นหน้า
18.		บรรยายการสร้างแบบแผ่นหน้า จุดที่ 5	- เสียงบรรยายการสร้างแบบแผ่นหน้า - ภาพขั้นตอนการสร้างแบบแผ่นหน้า

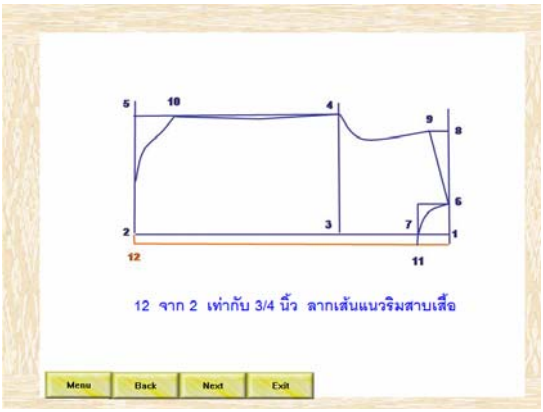
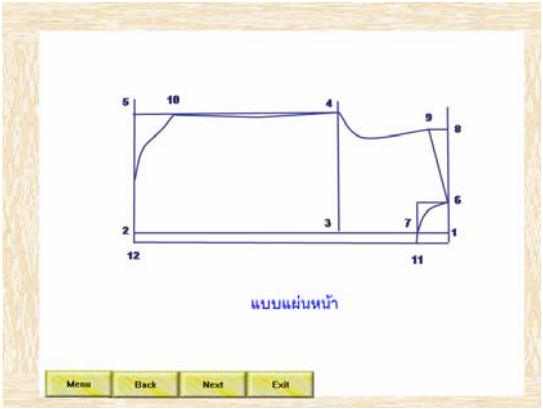
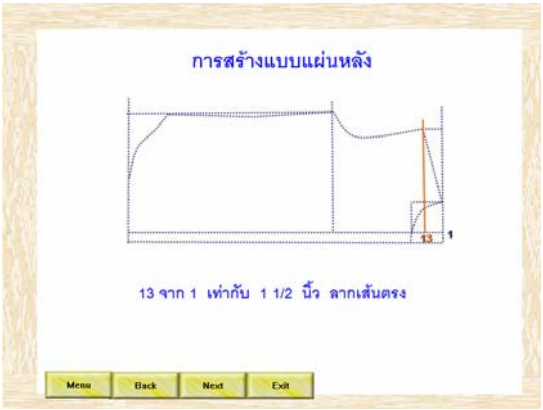
หน่วยที่ 4
ใบสั่งงานเสื้อ

No.	Display	Resource	Effect
19.		บรรยายการสร้างแบบแผ่นหน้า จุดที่ 6	- เสียงบรรยายการสร้างแบบแผ่นหน้า - ภาพขั้นตอนการสร้างแบบแผ่นหน้า
20.		บรรยายการสร้างแบบแผ่นหน้า จุดที่ 7	- เสียงบรรยายการสร้างแบบแผ่นหน้า - ภาพขั้นตอนการสร้างแบบแผ่นหน้า
21.		บรรยายการสร้างแบบแผ่นหน้า จุดที่ 8	- เสียงบรรยายการสร้างแบบแผ่นหน้า - ภาพขั้นตอนการสร้างแบบแผ่นหน้า

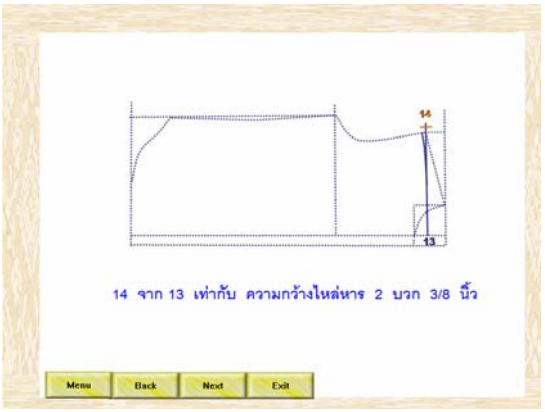
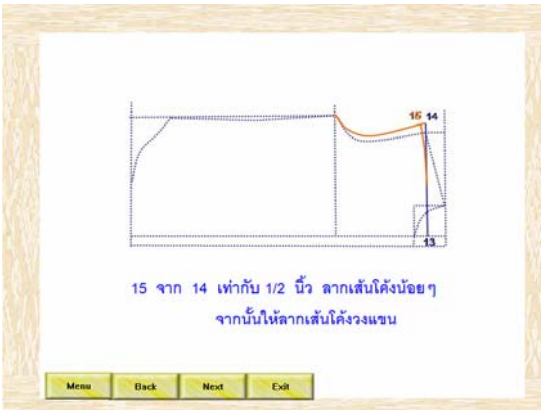
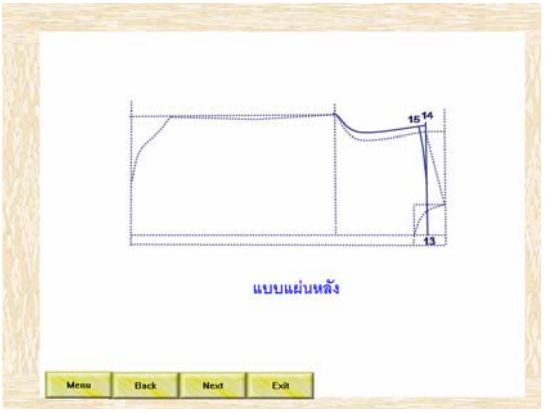
หน่วยที่ 4
ใบสั่งงานเสื้อ

No.	Display	Resource	Effect
22.		บรรยายการสร้างแบบแผ่นหน้า จุดที่ 9	- เสียงบรรยายการสร้างแบบแผ่นหน้า - ภาพขั้นตอนการสร้างแบบแผ่นหน้า
23.		บรรยายการสร้างแบบแผ่นหน้า จุดที่ 10	- เสียงบรรยายการสร้างแบบแผ่นหน้า - ภาพขั้นตอนการสร้างแบบแผ่นหน้า
24.		บรรยายการสร้างแบบแผ่นหน้า จุดที่ 11	- เสียงบรรยายการสร้างแบบแผ่นหน้า - ภาพขั้นตอนการสร้างแบบแผ่นหน้า

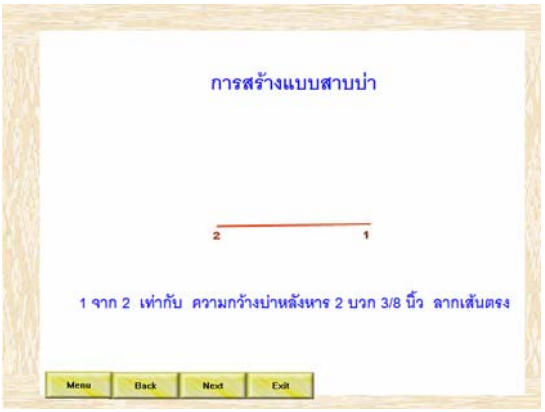
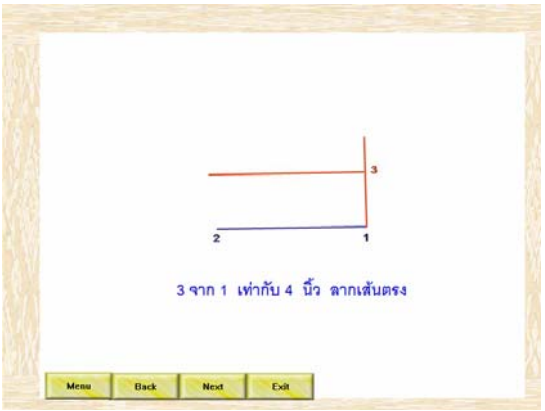
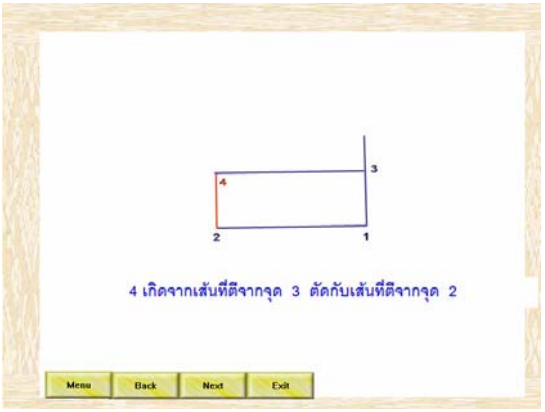
หน่วยที่ 4
ใบสั่งงานเสื้อ

No.	Display	Resource	Effect
25.		บรรยายการสร้างแบบแผ่นหน้า จุดที่ 12	- เสียงบรรยายการสร้างแบบแผ่นหน้า - ภาพขั้นตอนการสร้างแบบแผ่นหน้า
26.		แบบแผ่นหน้าที่สร้างเรียบร้อย	- เสียงบรรยายแบบแผ่นหน้า - ภาพแบบแผ่นหน้า
27.		บรรยายการสร้างแบบแผ่นหลัง จุดที่ 13	- เสียงบรรยายการสร้างแบบแผ่นหลัง - ภาพขั้นตอนการสร้างแบบแผ่นหลัง

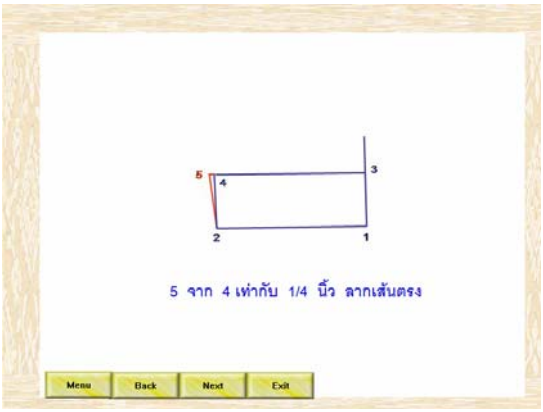
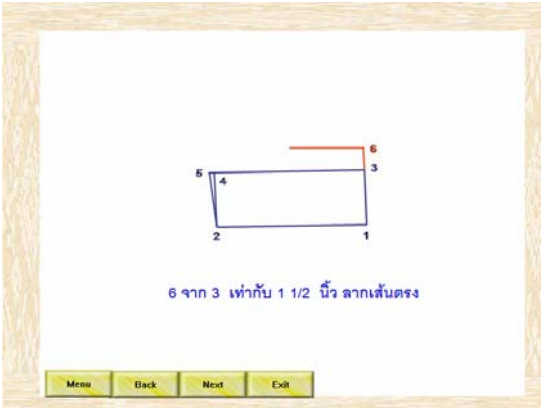
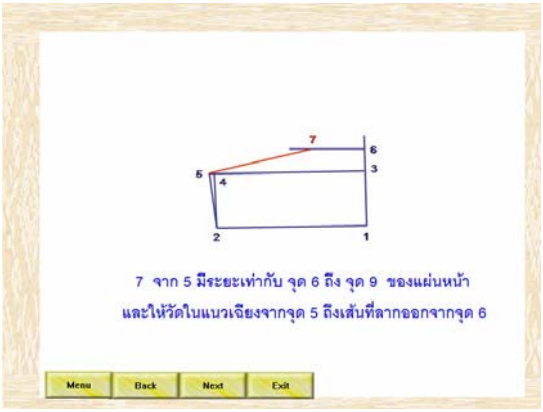
หน่วยที่ 4
ใบสั่งงานเสื้อ

No.	Display	Resource	Effect
28.		บรรยายการสร้างแบบแผ่นหลัง จุดที่ 14	- เสียงบรรยายการสร้างแบบแผ่นหลัง - ภาพขั้นตอนการสร้างแบบแผ่นหลัง
29.		บรรยายการสร้างแบบแผ่นหลัง จุดที่ 15	- เสียงบรรยายการสร้างแบบแผ่นหลัง - ภาพขั้นตอนการสร้างแบบแผ่นหลัง
30.		แบบแผ่นหลังที่สร้างเรียบร้อย	- เสียงบรรยายแบบแผ่นหลัง - ภาพแบบแผ่นหลัง

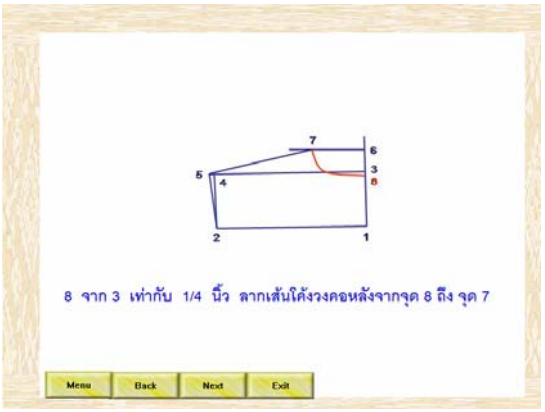
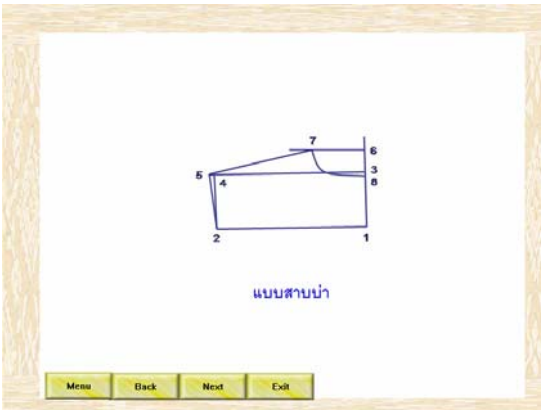
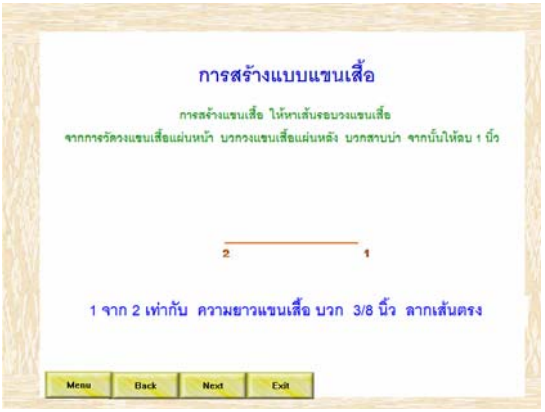
หน่วยที่ 4
ใบสั่งงานเสื้อ

No.	Display	Resource	Effect
31.		บรรยายการสร้างแบบสาบบ่า จุดที่ 1 และจุดที่ 2	- เสียงบรรยายการสร้างแบบสาบบ่า - ภาพขั้นตอนการสร้างแบบสาบบ่า
32.		บรรยายการสร้างแบบสาบบ่า จุดที่ 3	- เสียงบรรยายการสร้างแบบสาบบ่า - ภาพขั้นตอนการสร้างแบบสาบบ่า
33.		บรรยายการสร้างแบบสาบบ่า จุดที่ 4	- เสียงบรรยายการสร้างแบบสาบบ่า - ภาพขั้นตอนการสร้างแบบสาบบ่า

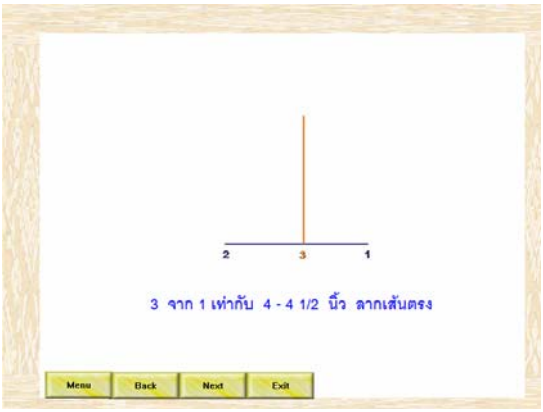
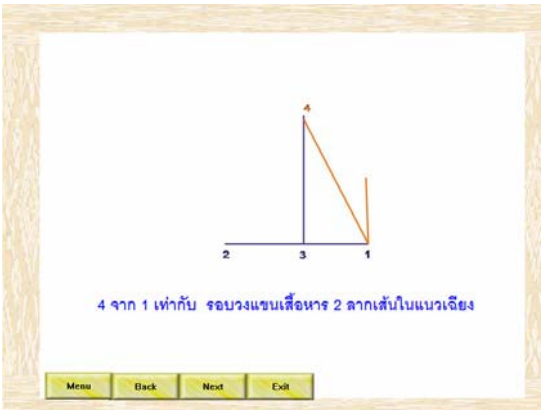
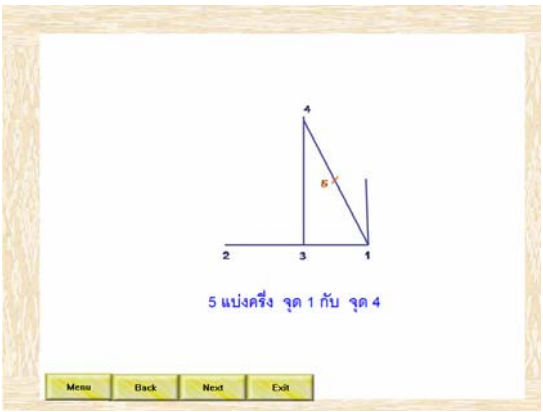
หน่วยที่ 4
ใบสั่งงานเสื้อ

No.	Display	Resource	Effect
34.		บรรยายการสร้างแบบสาบบ่า จุดที่ 5	- เสียงบรรยายการสร้างแบบสาบบ่า - ภาพขั้นตอนการสร้างแบบสาบบ่า
35.		บรรยายการสร้างแบบสาบบ่า จุดที่ 6	- เสียงบรรยายการสร้างแบบสาบบ่า - ภาพขั้นตอนการสร้างแบบสาบบ่า
36.		บรรยายการสร้างแบบสาบบ่า จุดที่ 7	- เสียงบรรยายการสร้างแบบสาบบ่า - ภาพขั้นตอนการสร้างแบบสาบบ่า

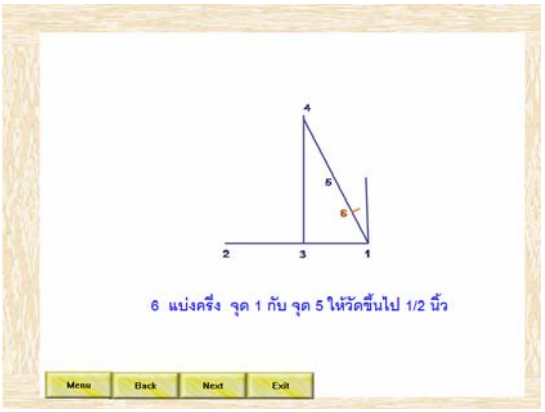
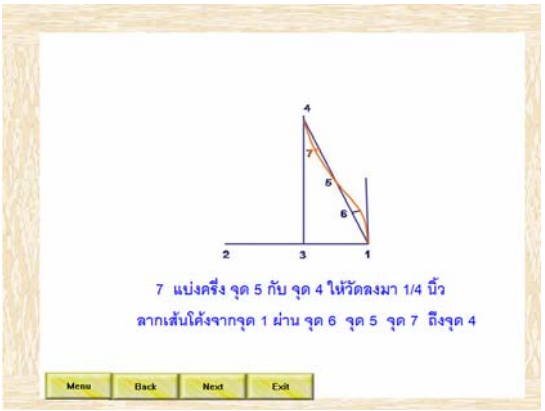
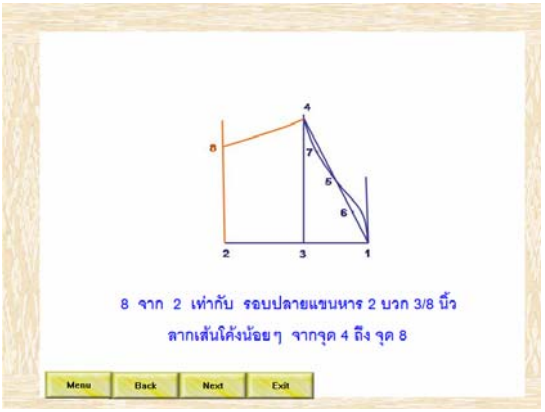
หน่วยที่ 4
ใบสั่งงานเสื้อ

No.	Display	Resource	Effect
37.		บรรยายการสร้างแบบสาบบ่า จุดที่ 8	- เสียงบรรยายการสร้างแบบสาบบ่า - ภาพขั้นตอนการสร้างแบบสาบบ่า
38.		แบบสาบบ่าที่สร้างเรียบร้อย	- เสียงบรรยายแบบสาบบ่า - ภาพแบบสาบบ่า
39.		บรรยายการสร้างแบบแขนเสื้อ จุดที่ 1 และจุดที่ 2	- เสียงบรรยายการสร้างแบบแขนเสื้อ - ภาพขั้นตอนการสร้างแบบแขนเสื้อ

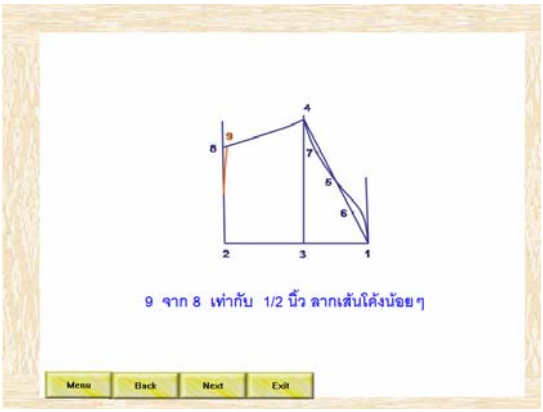
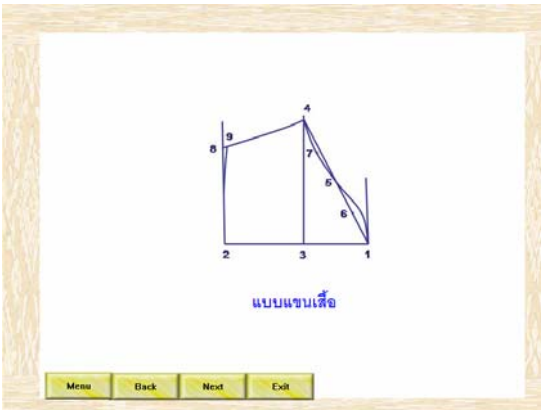
หน่วยที่ 4
ใบสั่งงานเสื้อ

No.	Display	Resource	Effect
40.		บรรยายการสร้างแบบแขนเสื้อ จุดที่ 3	- เสียงบรรยายการสร้างแบบแขนเสื้อ - ภาพขั้นตอนการสร้างแบบแขนเสื้อ
41.		บรรยายการสร้างแบบแขนเสื้อ จุดที่ 4	- เสียงบรรยายการสร้างแบบแขนเสื้อ - ภาพขั้นตอนการสร้างแบบแขนเสื้อ
42.		บรรยายการสร้างแบบแขนเสื้อ จุดที่ 5	- เสียงบรรยายการสร้างแบบแขนเสื้อ - ภาพขั้นตอนการสร้างแบบแขนเสื้อ

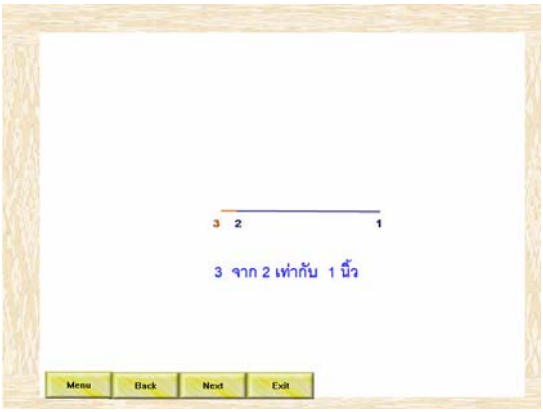
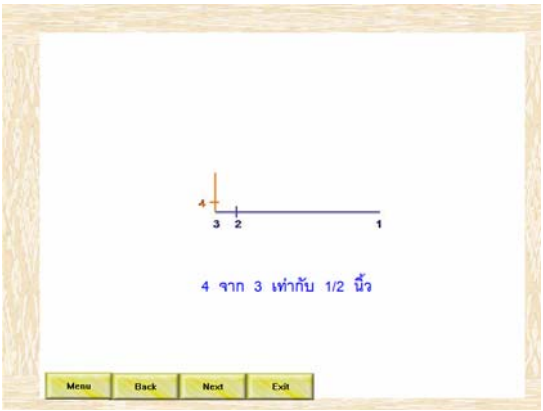
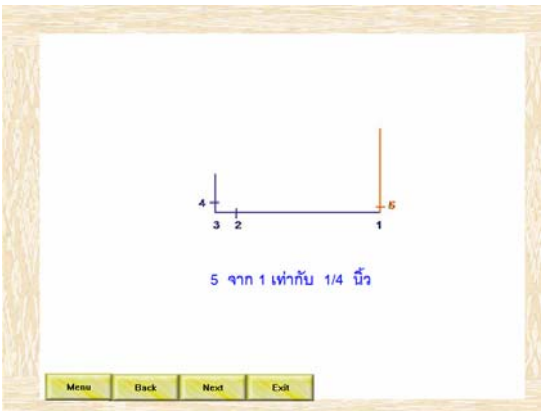
หน่วยที่ 4
ใบสั่งงานเสื้อ

No.	Display	Resource	Effect
43.		บรรยายการสร้างแบบแขนเสื้อ จุดที่ 6	- เสียงบรรยายการสร้างแบบแขนเสื้อ - ภาพขั้นตอนการสร้างแบบแขนเสื้อ
44.		บรรยายการสร้างแบบแขนเสื้อ จุดที่ 7	- เสียงบรรยายการสร้างแบบแขนเสื้อ - ภาพขั้นตอนการสร้างแบบแขนเสื้อ
45.		บรรยายการสร้างแบบแขนเสื้อ จุดที่ 8	- เสียงบรรยายการสร้างแบบแขนเสื้อ - ภาพขั้นตอนการสร้างแบบแขนเสื้อ

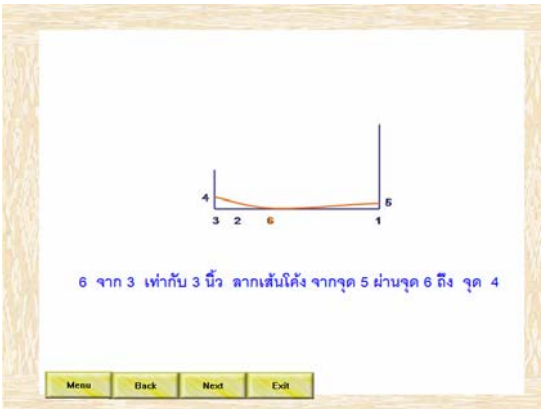
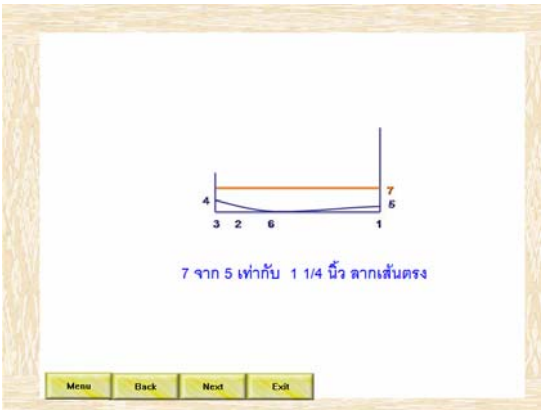
หน่วยที่ 4
ใบสั่งงานเสื้อ

No.	Display	Resource	Effect
46.		บรรยายการสร้างแบบแขนเสื้อ จุดที่ 9	- เสียงบรรยายการสร้างแบบแขนเสื้อ - ภาพขั้นตอนการสร้างแบบแขนเสื้อ
47.		แบบแขนเสื้อที่สร้างเรียบร้อย	- เสียงบรรยายแบบแขนเสื้อ - ภาพแบบแขนเสื้อ
48.		บรรยายการสร้างแบบปกจุดที่ 1 และจุดที่ 2	- เสียงบรรยายการสร้างแบบปก - ภาพขั้นตอนการสร้างแบบปก

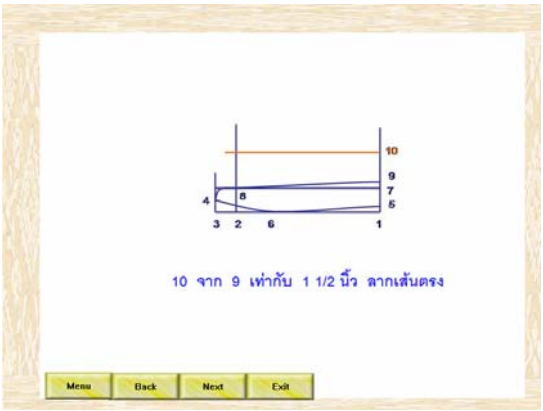
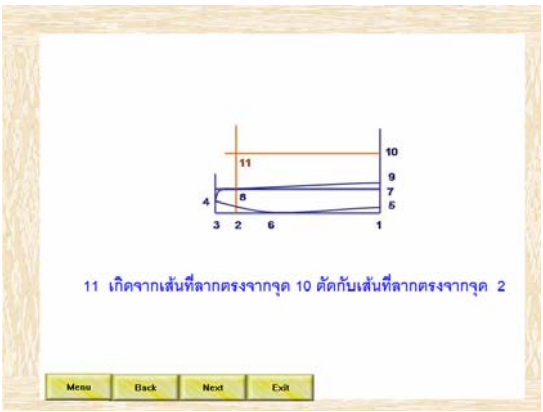
หน่วยที่ 4
ใบสั่งงานเสื้อ

No.	Display	Resource	Effect
49.		บรรยายการสร้างแบบปกจุดที่ 3	- เสียงบรรยายการสร้างแบบปก - ภาพขั้นตอนการสร้างแบบปก
50.		บรรยายการสร้างแบบปกจุดที่ 4	- เสียงบรรยายการสร้างแบบปก - ภาพขั้นตอนการสร้างแบบปก
51.		บรรยายการสร้างแบบปกจุดที่ 5	- เสียงบรรยายการสร้างแบบปก - ภาพขั้นตอนการสร้างแบบปก

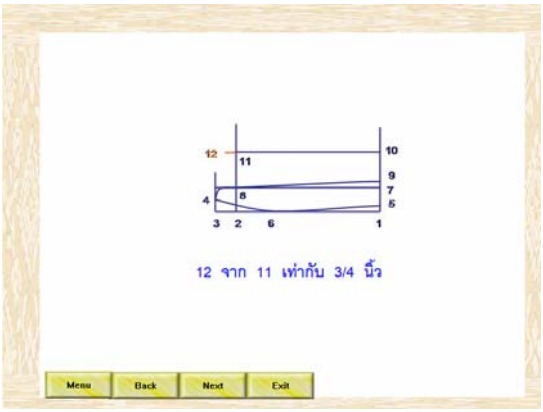
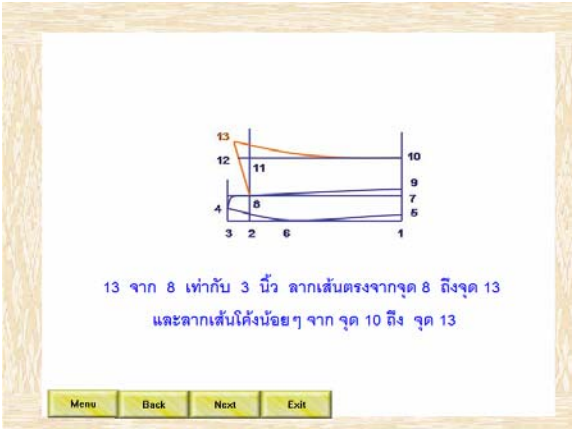
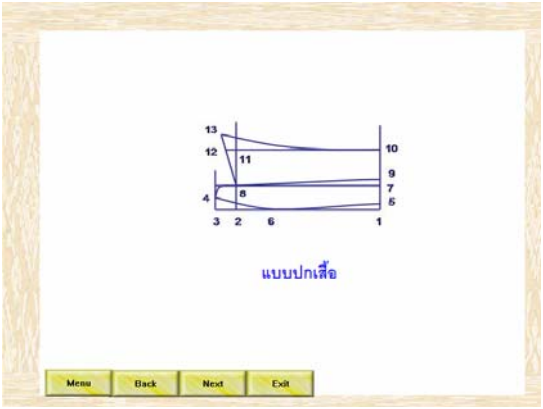
หน่วยที่ 4
ใบสั่งงานเสื้อ

No.	Display	Resource	Effect
52.		บรรยายการสร้างแบบปกจุดที่ 6	- เสียงบรรยายการสร้างแบบปก - ภาพขั้นตอนการสร้างแบบปก
53.		บรรยายการสร้างแบบปกจุดที่ 7	- เสียงบรรยายการสร้างแบบปก - ภาพขั้นตอนการสร้างแบบปก
54.		บรรยายการสร้างแบบปกจุดที่ 8	- เสียงบรรยายการสร้างแบบปก - ภาพขั้นตอนการสร้างแบบปก

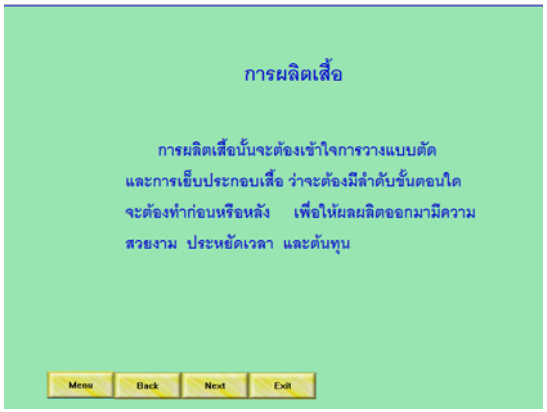
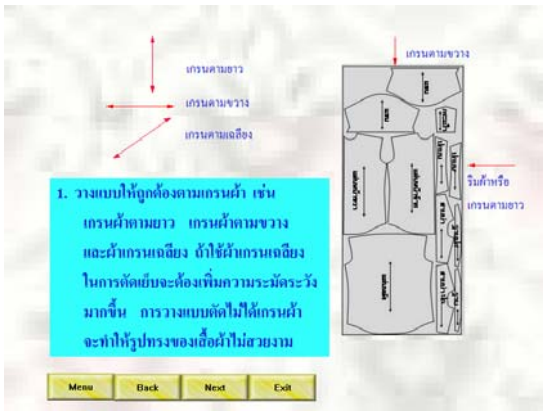
หน่วยที่ 4
ใบสั่งงานเสื้อ

No.	Display	Resource	Effect
55.		บรรยายการสร้างแบบปกจุดที่ 9	- เสียงบรรยายการสร้างแบบปก - ภาพขั้นตอนการสร้างแบบปก
56.		บรรยายการสร้างแบบปกจุดที่ 10	- เสียงบรรยายการสร้างแบบปก - ภาพขั้นตอนการสร้างแบบปก
57.		บรรยายการสร้างแบบปกจุดที่ 11	- เสียงบรรยายการสร้างแบบปก - ภาพขั้นตอนการสร้างแบบปก

หน่วยที่ 4
ใบสั่งงานเสื้อ

No.	Display	Resource	Effect
58.		บรรยายการสร้างแบบปกจุดที่ 12	- เสียงบรรยายการสร้างแบบปก - ภาพขั้นตอนการสร้างแบบปก
59.		บรรยายการสร้างแบบปกจุดที่ 13	- เสียงบรรยายการสร้างแบบปก - ภาพขั้นตอนการสร้างแบบปก
60.		แบบปกที่สร้างเรียบร้อย	- เสียงบรรยายแบบปก - ภาพแบบปก

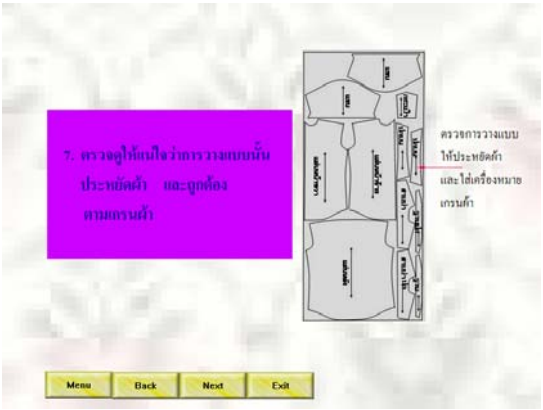
หน่วยที่ 4
ใบสั่งงานเสื้อ

No.	Display	Resource	Effect
61.		บรรยายการผลิตเสื้อ	เสียงบรรยายการผลิตเสื้อ
62.		บรรยายหลักการวางแบบตัด	เสียงบรรยายหลักการวางแบบตัด
63.		บรรยายหลักการวางแบบตัดเสื้อ	- เสียงบรรยายหลักการวางแบบตัด - ภาพการวางแบบตัดเสื้อ

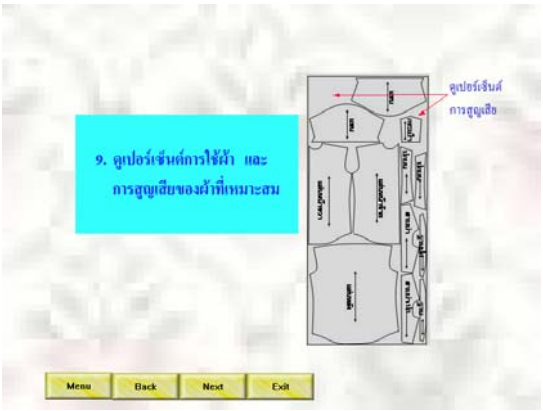
หน่วยที่ 4
ใบสั่งงานเสื้อ

No.	Display	Resource	Effect
64.		บรรยายหลักการวางแบบตัดเสื้อ	- เสียงบรรยายหลักการวางแบบตัด - ภาพการวางแบบตัดเสื้อ
65.		บรรยายหลักการวางแบบตัดเสื้อ	- เสียงบรรยายหลักการวางแบบตัด - ภาพการวางแบบตัดเสื้อ
66.		บรรยายหลักการวางแบบตัดเสื้อ	- เสียงบรรยายหลักการวางแบบตัด - ภาพการวางแบบตัดเสื้อ

หน่วยที่ 4
ใบสั่งงานเสื้อ

No.	Display	Resource	Effect
67.		บรรยายหลักการวางแบบตัดเสื้อ	- เสียงบรรยายหลักการวางแบบตัด - ภาพการวางแบบตัดเสื้อ
68.		บรรยายหลักการวางแบบตัดเสื้อ	- เสียงบรรยายหลักการวางแบบตัด - ภาพการวางแบบตัดเสื้อ
69.		บรรยายหลักการวางแบบตัดเสื้อ	- เสียงบรรยายหลักการวางแบบตัด - ภาพการวางแบบตัดเสื้อ

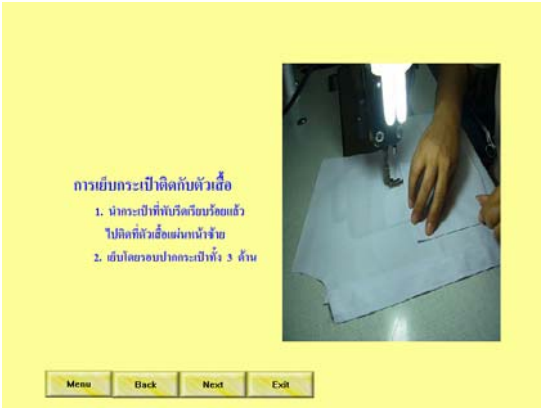
หน่วยที่ 4
ใบสั่งงานเสื้อ

No.	Display	Resource	Effect
70.		บรรยายหลักการวางแบบตัดเสื้อ	- เสียงบรรยายหลักการวางแบบตัด - ภาพการวางแบบตัดเสื้อ
71.		บรรยายหลักการวางแบบตัดเสื้อ	- เสียงบรรยายหลักการวางแบบตัด - ภาพการวางแบบตัดเสื้อ
72.		การวางแบบตัดเสื้อเชิ้ต	เสียงบรรยายการวางแบบตัดเสื้อเชิ้ต

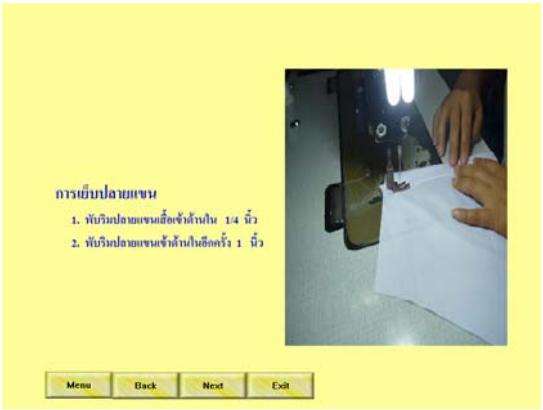
หน่วยที่ 4
ใบสั่งงานเสื้อ

No.	Display	Resource	Effect
73.		บรรยายการประกอบเสื้อ	เสียงบรรยายการประกอบเสื้อ
74.		บรรยายการเย็บประกอบเสื้อ - การเย็บสาบเสื้อเชิ้ตด้านขวา	- เสียงบรรยายการเย็บประกอบเสื้อ - ภาพเคลื่อนไหวการเย็บสาบเสื้อเชิ้ตด้านขวา
75.		บรรยายการเย็บประกอบเสื้อ - การเย็บสาบเสื้อเชิ้ตด้านซ้าย	- เสียงบรรยายการเย็บประกอบเสื้อ - ภาพเคลื่อนไหวการเย็บสาบเสื้อเชิ้ตด้านซ้าย

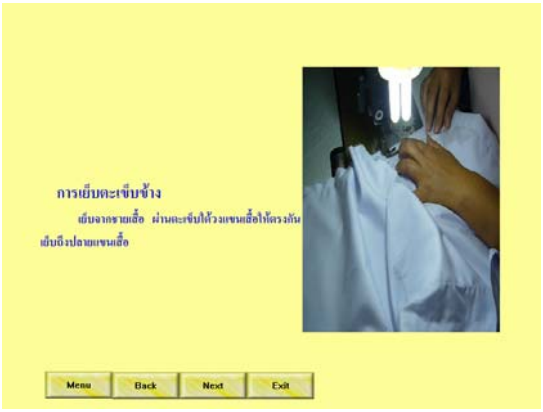
หน่วยที่ 4
ใบสั่งงานเสื้อ

No.	Display	Resource	Effect
76.		บรรยายการเย็บประกอบเสื้อ - การเย็บกระเป๋า	- เสียงบรรยายการเย็บประกอบเสื้อ - ภาพเคลื่อนไหวการเย็บกระเป๋า
77.		บรรยายการเย็บประกอบเสื้อ - การเย็บกระเป๋าติดกับตัวเสื้อ	- เสียงบรรยายการเย็บประกอบเสื้อ - ภาพเคลื่อนไหวการเย็บกระเป๋าติดกับตัวเสื้อ
78.		บรรยายการเย็บประกอบเสื้อ - การเย็บต่อสาบบ่าติดกับตัวเสื้อแผ่นหลัง	- เสียงบรรยายการเย็บประกอบเสื้อ - ภาพเคลื่อนไหวการเย็บต่อสาบบ่าติดกับตัวเสื้อแผ่นหลัง

หน่วยที่ 4
ใบสั่งงานเสื้อ

No.	Display	Resource	Effect
79.		บรรยายการเย็บประกอบเสื้อ - การเย็บป้ายกับสาบบ่า	- เสียงบรรยายการเย็บประกอบเสื้อ - ภาพเคลื่อนไหวการเย็บป้ายกับสาบบ่า
80.		บรรยายการเย็บประกอบเสื้อ - การเย็บต่อสาบบ่ากับไหล่หน้า	- เสียงบรรยายการเย็บประกอบเสื้อ - ภาพเคลื่อนไหวการเย็บต่อสาบบ่ากับไหล่หน้า
81.		บรรยายการเย็บประกอบเสื้อ - การเย็บปลายแขน	- เสียงบรรยายการเย็บประกอบเสื้อ - ภาพเคลื่อนไหวการเย็บปลายแขน

หน่วยที่ 4
ใบสั่งงานเสื้อ

No.	Display	Resource	Effect
82.		บรรยายการเย็บประกอบเสื้อ - การเย็บวงแขนเสื้อติดกับตัวเสื้อ	- เสียงบรรยายการเย็บประกอบเสื้อ - ภาพเคลื่อนไหวการเย็บวงแขนเสื้อติดกับตัวเสื้อ
83.		บรรยายการเย็บประกอบเสื้อ - การเย็บพันริมวงแขนเสื้อ	- เสียงบรรยายการเย็บประกอบเสื้อ - ภาพเคลื่อนไหวการเย็บพันริมวงแขนเสื้อ
84.		บรรยายการเย็บประกอบเสื้อ - การเย็บตะเข็บข้าง	- เสียงบรรยายการเย็บประกอบเสื้อ - ภาพเคลื่อนไหวการเย็บตะเข็บข้าง

หน่วยที่ 4
ใบสั่งงานเสื้อ

No.	Display	Resource	Effect
85.		บรรยายการเย็บประกอบเสื้อ - การเย็บพันริมตะเข็บข้าง	- เสียงบรรยายการเย็บประกอบเสื้อ - ภาพเคลื่อนไหวการเย็บพันริมตะเข็บข้าง
86.		บรรยายการเย็บประกอบเสื้อ - การเย็บฐานปก	- เสียงบรรยายการเย็บประกอบเสื้อ - ภาพเคลื่อนไหวการเย็บฐานปก
87.		บรรยายการเย็บประกอบเสื้อ - การเย็บปกบน	- เสียงบรรยายการเย็บประกอบเสื้อ - ภาพเคลื่อนไหวการเย็บปกบน

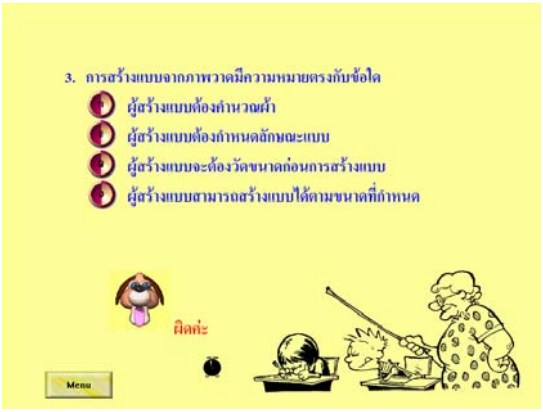
หน่วยที่ 4
ใบสั่งงานเสื้อ

No.	Display	Resource	Effect
88.		บรรยายการเย็บประกอบเสื้อ - การเย็บประกอบปกเสื้อ	- เสียงบรรยายการเย็บประกอบเสื้อ - ภาพเคลื่อนไหวการเย็บประกอบปกเสื้อ
89.		บรรยายการเย็บประกอบเสื้อ - การเย็บปกติดกับตัวเสื้อ	- เสียงบรรยายการเย็บประกอบเสื้อ - ภาพเคลื่อนไหวการเย็บปกติดกับตัวเสื้อ
90.		บรรยายการเย็บประกอบเสื้อ - การเย็บชายเสื้อ	- เสียงบรรยายการเย็บประกอบเสื้อ - ภาพเคลื่อนไหวการเย็บชายเสื้อ

หน่วยที่ 4
ใบสั่งงานเสื้อ

No.	Display	Resource	Effect
91.		บรรยายการเย็บประกอบเสื้อ - การเย็บรังกระดุมและติดกระดุม	- เสียงบรรยายการเย็บประกอบเสื้อ - ภาพเคลื่อนไหวการเย็บรังกระดุมและติดกระดุม
92.		เสื้อสำเร็จรูป	- เสียงบรรยาย - ภาพเสื้อสำเร็จรูป
93.		แบบทดสอบหน่วยที่ 4 ใบสั่งผลิตเสื้อ	เสียงแบบทดสอบหน่วยที่ 4 ใบสั่งผลิตเสื้อ

หน่วยที่ 4
ใบสั่งงานเสื้อ

No.	Display	Resource	Effect
94.		แบบทดสอบข้อที่ 1	- เสียงคำตอบ - ภาพ Animation
95.		แบบทดสอบข้อที่ 2	- เสียงคำตอบ - ภาพ Animation
96.		แบบทดสอบข้อที่ 3	- เสียงคำตอบ - ภาพ Animation

หน่วยที่ 4
ใบสั่งงานเสื้อ

No.	Display	Resource	Effect
97.		แบบทดสอบข้อที่ 4	- เสียงคำตอบ - ภาพ Animation
98.		แบบทดสอบข้อที่ 5	- เสียงคำตอบ - ภาพ Animation
99.		แบบทดสอบข้อที่ 6	- เสียงคำตอบ - ภาพ Animation

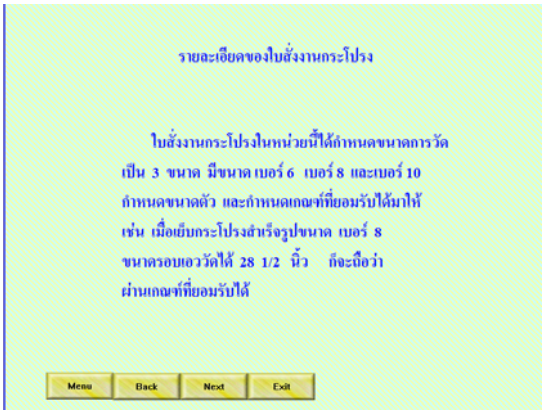
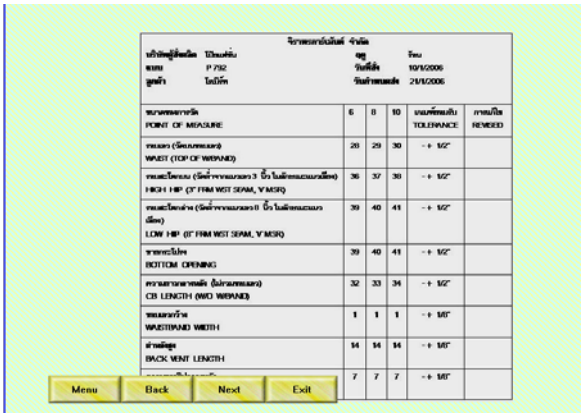
หน่วยที่ 4
ใบสั่งงานเสื้อ

No.	Display	Resource	Effect
100 .		แบบทดสอบข้อที่ 7	- เสียงคำตอบ - ภาพ Animation
101		แบบทดสอบข้อที่ 8	- เสียงคำตอบ - ภาพ Animation
102		สรุปผลการทำแบบทดสอบระหว่างเรียนที่ 4	-

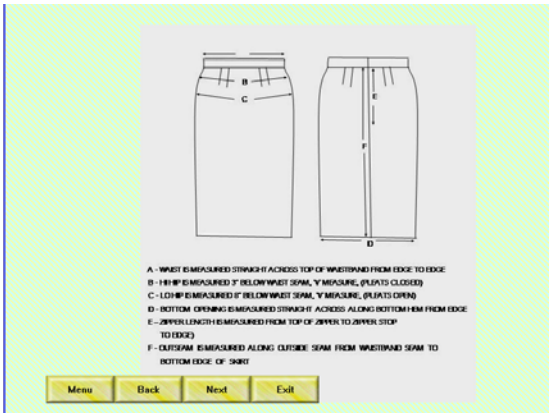
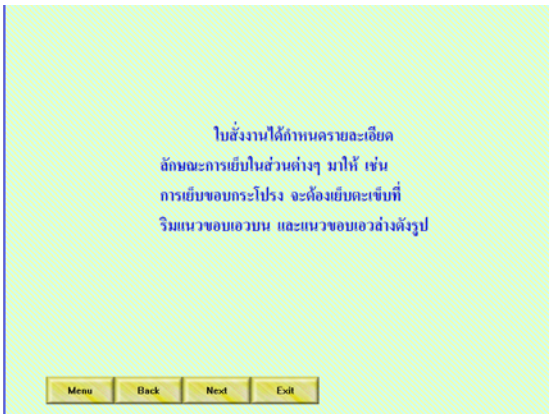
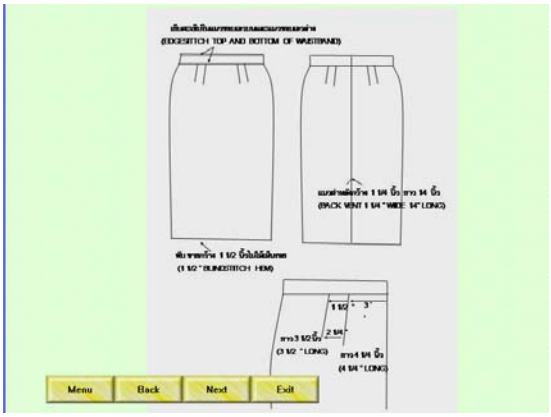
หน่วยที่ 5
ใบสั่งผลิตกระโปรง

No.	Display	Resource	Effect
1.		เลือกหน่วยที่ 5 ใบสั่งผลิตกระโปรง	ภาพระบบการผลิตเสื้อผ้าตัวอย่าง
2.		- หน่วยที่ 5 ใบสั่งผลิตกระโปรง - เลือกเรียนหัวข้อตามที่ต้องการ	ภาพใบสั่งผลิตกระโปรง
3.		- หน่วยที่ 5 ใบสั่งผลิตกระโปรง	- เสียงบรรเลง - เสียงบรรยายใบสั่งผลิตกระโปรง

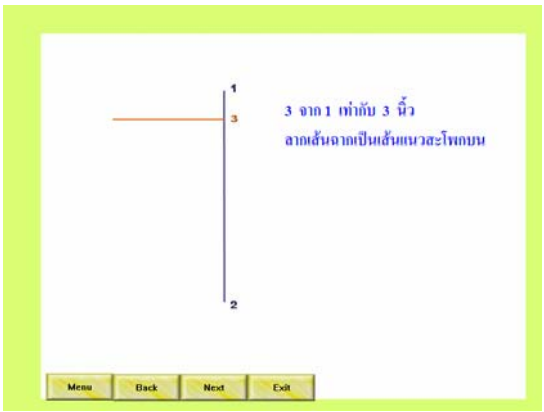
หน่วยที่ 5
ใบสั่งผลิตกระโปรง

No.	Display	Resource	Effect
4.		บรรยายใบสั่งงานกระโปรง	- เสียงบรรยายใบสั่งงานกระโปรง - ภาพใบสั่งงานกระโปรง
5.		บรรยายรายละเอียดของใบสั่งงานกระโปรง	เสียงบรรยายรายละเอียดของใบสั่งงานกระโปรง
6.		บรรยายรายละเอียดของใบสั่งงานกระโปรง	- เสียงบรรยายรายละเอียดของใบสั่งงานกระโปรง - ภาพรายละเอียดของใบสั่งงานกระโปรง

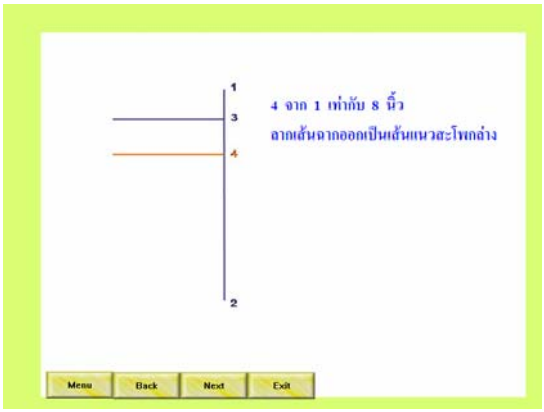
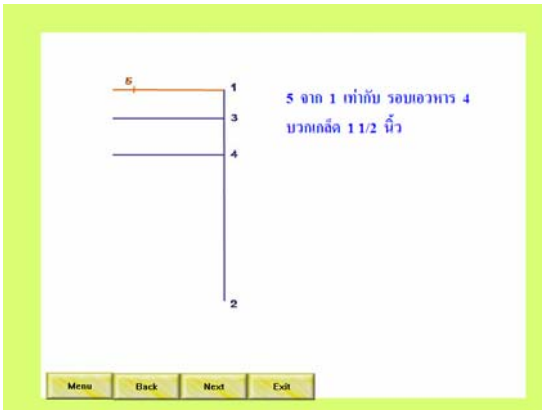
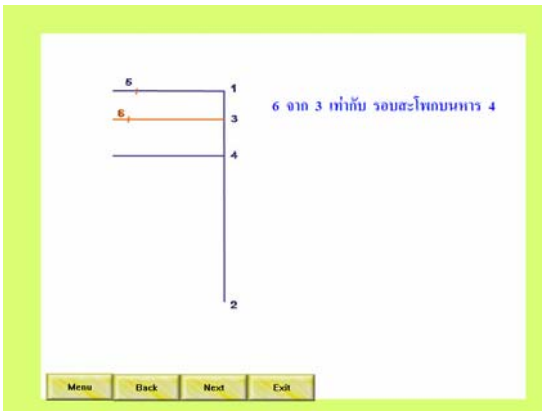
หน่วยที่ 5
ใบสั่งผลิตกระโปรง

No.	Display	Resource	Effect
7.		บรรยายรายละเอียดของใบสั่งงานกระโปรง	- เสียงบรรยายรายละเอียดของใบสั่งงานกระโปรง - ภาพรายละเอียดของใบสั่งงานกระโปรง
8.		บรรยายรายละเอียดของใบสั่งงานกระโปรง	- เสียงบรรยายรายละเอียดของใบสั่งงานกระโปรง - ภาพรายละเอียดของใบสั่งงานกระโปรง
9.		บรรยายรายละเอียดของใบสั่งงานกระโปรง	- เสียงบรรยายรายละเอียดของใบสั่งงานกระโปรง - ภาพรายละเอียดของใบสั่งงานกระโปรง

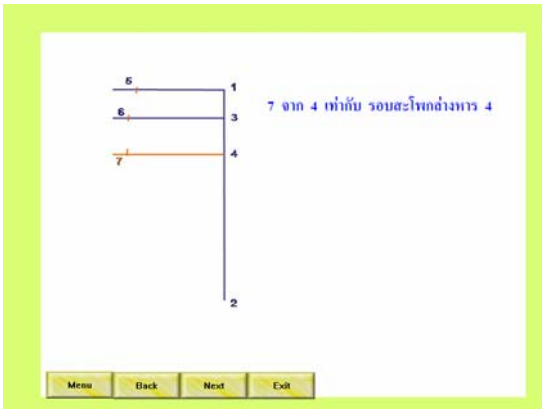
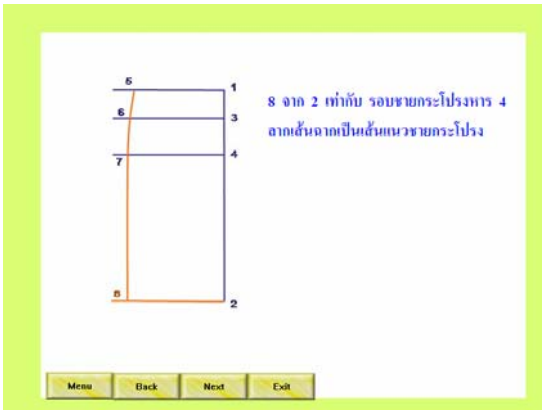
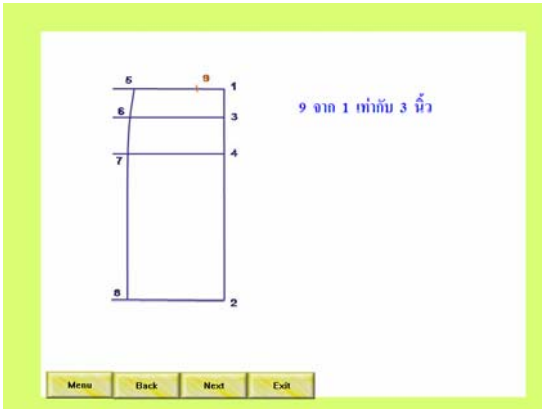
หน่วยที่ 5
ใบสั่งผลิตกระโปรง

No.	Display	Resource	Effect
10.		บรรยายการสร้างแบบกระโปรง	เสียงบรรยายการสร้างแบบกระโปรง
11.		บรรยายการสร้างแบบกระโปรง จุดที่ 1 และจุดที่ 2	เสียงบรรยายการสร้างแบบกระโปรง - ภาพขั้นตอนการสร้างแบบกระโปรง
12.		บรรยายการสร้างแบบกระโปรง จุดที่ 3	เสียงบรรยายการสร้างแบบกระโปรง - ภาพขั้นตอนการสร้างแบบกระโปรง

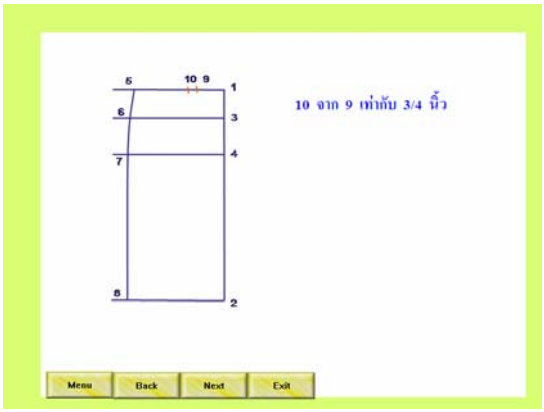
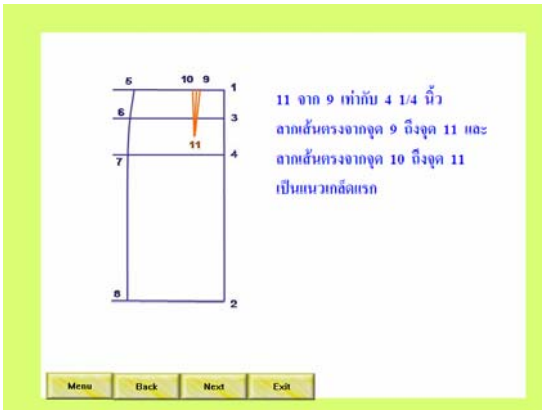
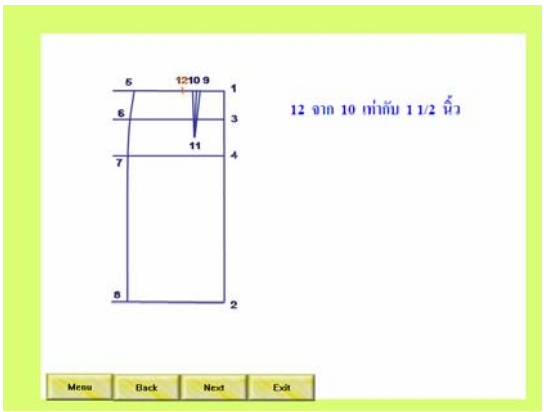
หน่วยที่ 5
ใบสั่งผลิตกระโปรง

No.	Display	Resource	Effect
13.		บรรยายการสร้างแบบกระโปรง จุดที่ 4	เสียงบรรยายการสร้างแบบกระโปรง - ภาพขั้นตอนการสร้างแบบกระโปรง
14.		บรรยายการสร้างแบบกระโปรง จุดที่ 5	เสียงบรรยายการสร้างแบบกระโปรง - ภาพขั้นตอนการสร้างแบบกระโปรง
15.		บรรยายการสร้างแบบกระโปรง จุดที่ 6	เสียงบรรยายการสร้างแบบกระโปรง - ภาพขั้นตอนการสร้างแบบกระโปรง

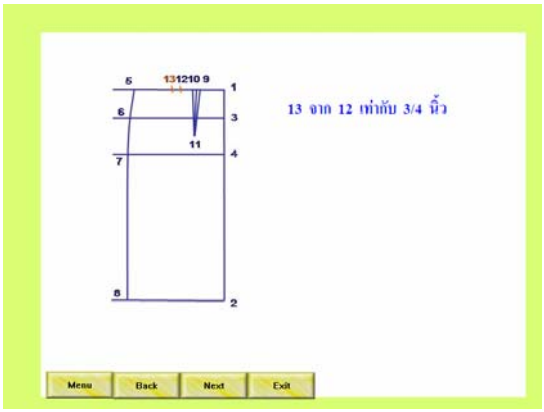
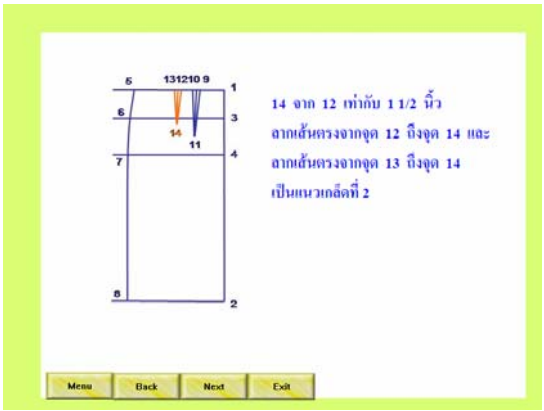
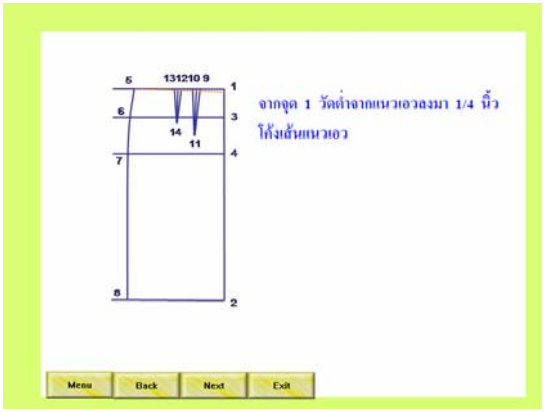
หน่วยที่ 5
ใบสั่งผลิตกระโปรง

No.	Display	Resource	Effect
16.		บรรยายการสร้างแบบกระโปรง จุดที่ 7	เสียงบรรยายการสร้างแบบกระโปรง - ภาพขั้นตอนการสร้างแบบกระโปรง
17.		บรรยายการสร้างแบบกระโปรง จุดที่ 8	เสียงบรรยายการสร้างแบบกระโปรง - ภาพขั้นตอนการสร้างแบบกระโปรง
18.		บรรยายการสร้างแบบกระโปรง จุดที่ 9	เสียงบรรยายการสร้างแบบกระโปรง - ภาพขั้นตอนการสร้างแบบกระโปรง

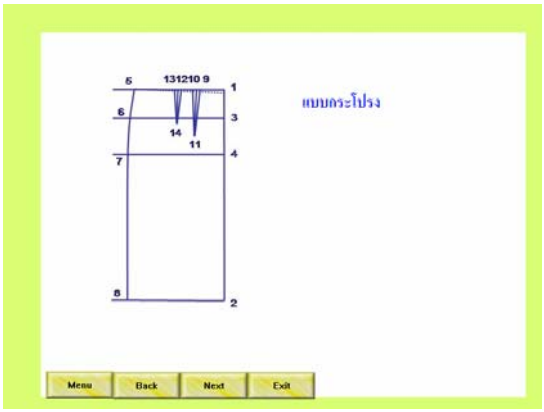
หน่วยที่ 5
ใบสั่งผลิตกระโปรง

No.	Display	Resource	Effect
19.		บรรยายการสร้างแบบกระโปรง จุดที่ 10	เสียงบรรยายการสร้างแบบกระโปรง - ภาพขั้นตอนการสร้างแบบกระโปรง
20.		บรรยายการสร้างแบบกระโปรง จุดที่ 11	เสียงบรรยายการสร้างแบบกระโปรง - ภาพขั้นตอนการสร้างแบบกระโปรง
21.		บรรยายการสร้างแบบกระโปรง จุดที่ 12	เสียงบรรยายการสร้างแบบกระโปรง - ภาพขั้นตอนการสร้างแบบกระโปรง

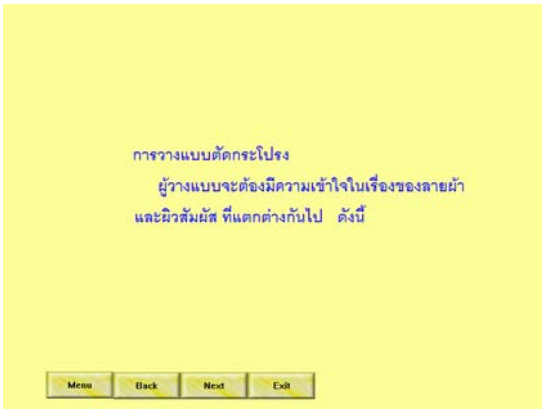
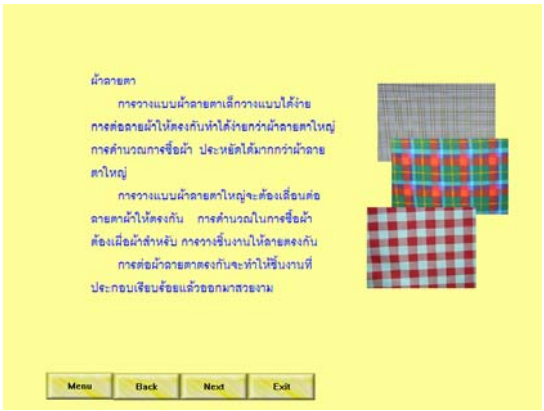
หน่วยที่ 5
ใบสั่งผลิตกระโปรง

No.	Display	Resource	Effect
22.		บรรยายการสร้างแบบกระโปรง จุดที่ 13	เสียงบรรยายการสร้างแบบกระโปรง - ภาพขั้นตอนการสร้างแบบกระโปรง
23.		บรรยายการสร้างแบบกระโปรง จุดที่ 14	เสียงบรรยายการสร้างแบบกระโปรง - ภาพขั้นตอนการสร้างแบบกระโปรง
24.		บรรยายการสร้างแบบกระโปรง การเก็บแนวเอว	เสียงบรรยายการสร้างแบบกระโปรง - ภาพขั้นตอนการสร้างแบบกระโปรง

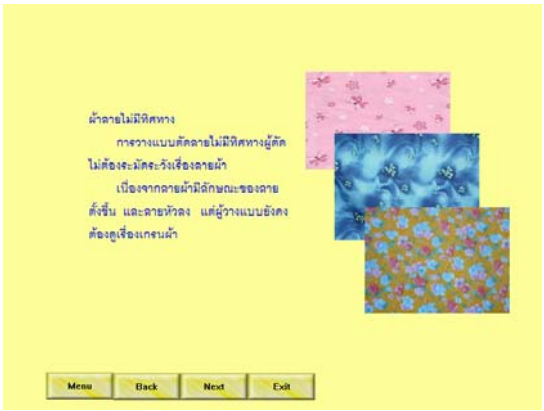
หน่วยที่ 5
ใบสั่งผลิตกระโปรง

No.	Display	Resource	Effect
25.		แบบกระโปรงที่สร้างเรียบร้อย	- เสียงบรรยายการสร้างแบบกระโปรง - ภาพแบบกระโปรง
26.		บรรยายการผลิตกระโปรง	- เสียงบรรยายการผลิตกระโปรง - ภาพ Animation
27.		บรรยายการผลิตกระโปรง	- เสียงบรรยายการผลิตกระโปรง - ภาพ Animation

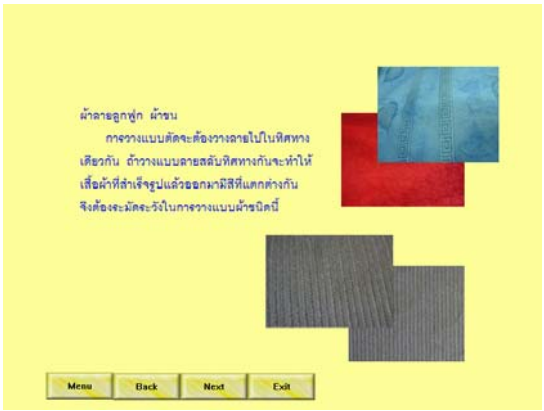
หน่วยที่ 5
ใบสั่งผลิตกระโปรง

No.	Display	Resource	Effect
28.		บรรยายการวางแบบตัดกระโปรง	เสียงบรรยายการวางแบบตัดกระโปรง
29.		บรรยายการวางแบบตัดกระโปรง - ผ้าลายตา	- เสียงบรรยายการวางแบบตัดกระโปรง - ภาพผ้าลายตา
30.		บรรยายการวางแบบตัดกระโปรง - ผ้าลายเกรนเฉลียง	- เสียงบรรยายการวางแบบตัดกระโปรง - ภาพผ้าลายเกรนเฉลียง

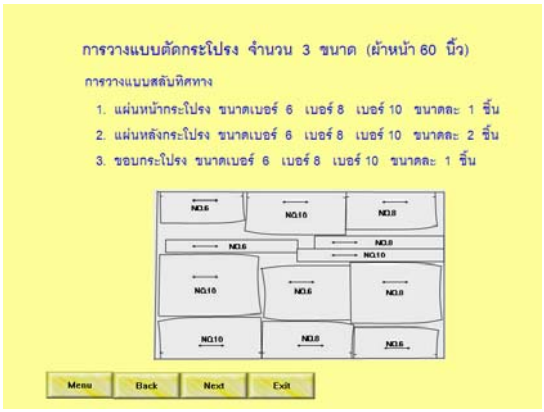
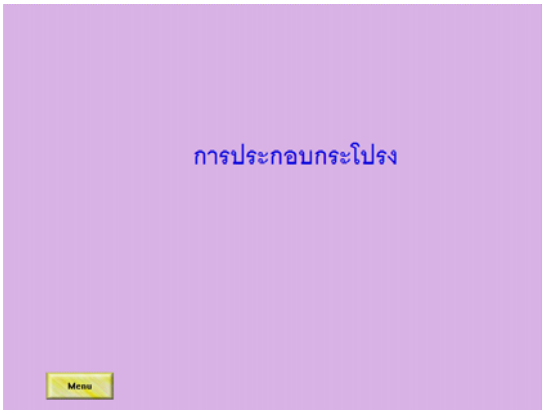
หน่วยที่ 5
ใบสั่งผลิตกระโปรง

No.	Display	Resource	Effect
31.		บรรยายการวางแบบตัดกระโปรง - ผ้าลายไปทางเดียวกัน	- เสียงบรรยายการวางแบบตัดกระโปรง - ภาพผ้าลายไปทางเดียวกัน
32.		บรรยายการวางแบบตัดกระโปรง - ผ้าลายไม่มีทิศทาง	- เสียงบรรยายการวางแบบตัดกระโปรง - ภาพผ้าลายไม่มีทิศทาง
33.		บรรยายการวางแบบตัดกระโปรง - ผ้าลายทางยาวที่มีลายเท่ากัน	- เสียงบรรยายการวางแบบตัดกระโปรง - ภาพผ้าลายทางยาวที่มีลายเท่ากัน

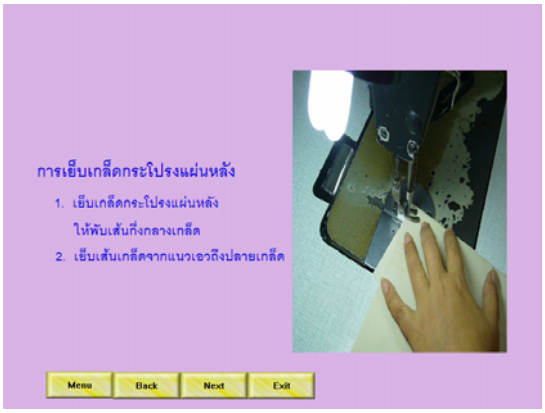
หน่วยที่ 5
ใบสั่งผลิตกระโปรง

No.	Display	Resource	Effect
34.		บรรยายการวางแบบตัดกระโปรง - ผ้าลายทางยาวที่มีลายไม่เท่ากัน	- เสียงบรรยายการวางแบบตัดกระโปรง - ภาพผ้าลายทางยาวที่มีลายไม่เท่ากัน
35.		บรรยายการวางแบบตัดกระโปรง - ผ้าลายลูกฟูก	- เสียงบรรยายการวางแบบตัดกระโปรง - ภาพผ้าลายลูกฟูก
36.		บรรยายการวางแบบตัดกระโปรงทิศทางเดียวกัน	- เสียงบรรยายการวางแบบตัดกระโปรงทิศทางเดียวกัน - ภาพการวางแบบตัดกระโปรงทิศทางเดียวกัน

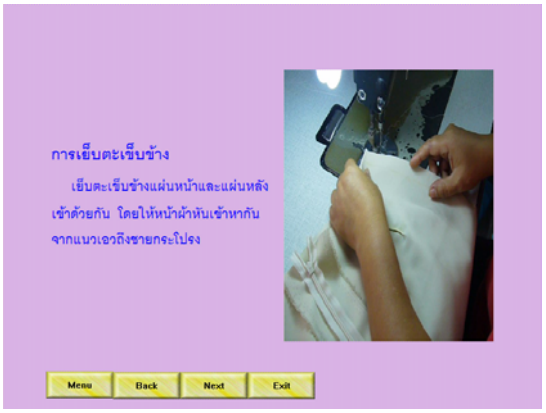
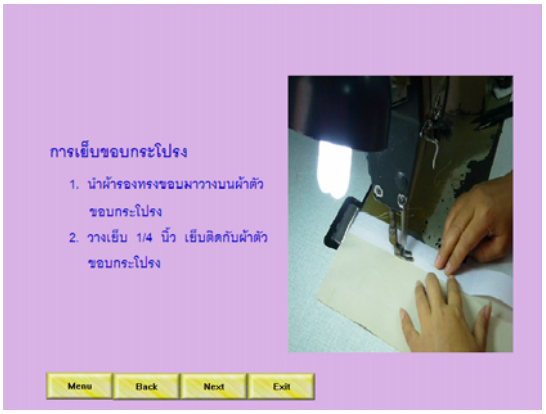
หน่วยที่ 5
ใบสั่งผลิตกระโปรง

No.	Display	Resource	Effect
37.		บรรยายการวางแบบตัดกระโปรงสลับทิศทาง	- เสียงบรรยายการวางแบบตัดกระโปรงสลับทิศทาง - ภาพการวางแบบตัดกระโปรงสลับทิศทาง
38.		บรรยายการประกอบกระโปรง	เสียงบรรยายการประกอบกระโปรง
39.		บรรยายการเย็บประกอบกระโปรง - การเย็บเกล็ดกระโปรงแผ่นหน้า	- เสียงบรรยายการเย็บประกอบกระโปรง - ภาพเคลื่อนไหวการเย็บเกล็ดกระโปรงแผ่นหน้า

หน่วยที่ 5
ใบสั่งผลิตกระโปรง

No.	Display	Resource	Effect
40.		บรรยายการเย็บประกอบกระโปรง - การเย็บเกล็ดกระโปรงแผ่นหลัง	- เสียงบรรยายการเย็บประกอบกระโปรง - ภาพเคลื่อนไหวการเย็บเกล็ดกระโปรงแผ่นหลัง
41.		บรรยายการเย็บประกอบกระโปรง - การเย็บตะเข็บกลางหลัง	- เสียงบรรยายการเย็บประกอบกระโปรง - ภาพเคลื่อนไหวการเย็บตะเข็บกลางหลัง
42.		บรรยายการเย็บประกอบกระโปรง - การเย็บซิป	- เสียงบรรยายการเย็บประกอบกระโปรง - ภาพเคลื่อนไหวการเย็บซิป

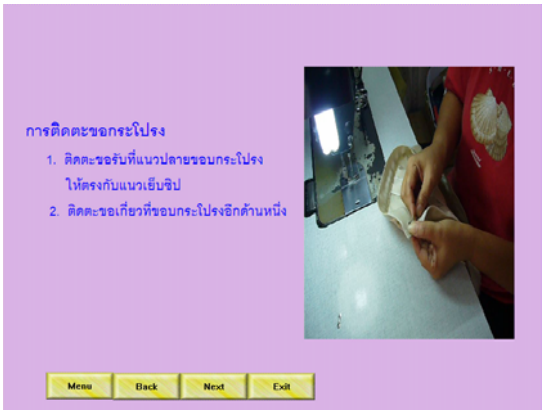
หน่วยที่ 5
ใบสั่งผลิตกระโปรง

No.	Display	Resource	Effect
43.		บรรยายการเย็บประกอบกระโปรง - การเย็บตะเข็บข้าง	- เสียงบรรยายการเย็บประกอบกระโปรง - ภาพเคลื่อนไหวการเย็บตะเข็บข้าง
44.		บรรยายการเย็บประกอบกระโปรง - การเย็บพันริมตะเข็บข้าง	- เสียงบรรยายการเย็บประกอบกระโปรง - ภาพเคลื่อนไหวการเย็บพันริมตะเข็บข้าง
45.		บรรยายการเย็บประกอบกระโปรง - การเย็บขอบกระโปรง	- เสียงบรรยายการเย็บประกอบกระโปรง - ภาพเคลื่อนไหวการเย็บขอบกระโปรง

หน่วยที่ 5
ใบสั่งผลิตกระโปรง

No.	Display	Resource	Effect
46.		บรรยายการเย็บประกอบกระโปรง - การเย็บกลับขอบกระโปรง	- เสียงบรรยายการเย็บประกอบกระโปรง - ภาพเคลื่อนไหวการเย็บกลับขอบกระโปรง
47.		บรรยายการเย็บประกอบกระโปรง - การเย็บขอบติดกับตัวกระโปรง	- เสียงบรรยายการเย็บประกอบกระโปรง - ภาพเคลื่อนไหวการเย็บขอบติดกับตัวกระโปรง
48.		บรรยายการเย็บประกอบกระโปรง - การเย็บริมขอบกระโปรง	- เสียงบรรยายการเย็บประกอบกระโปรง - ภาพเคลื่อนไหวการเย็บริมขอบกระโปรง

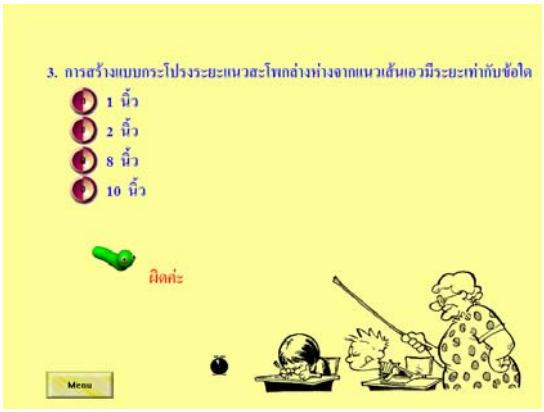
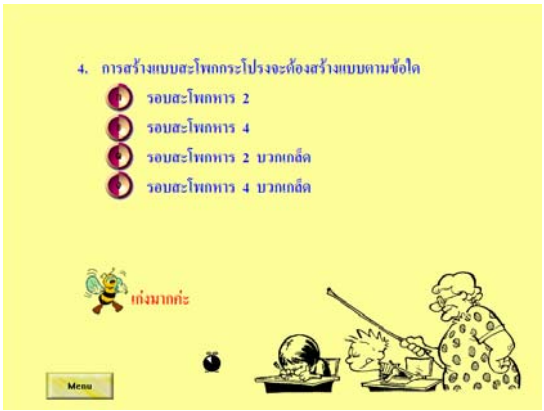
หน่วยที่ 5
ใบสั่งผลิตกระโปรง

No.	Display	Resource	Effect
49.		บรรยายการเย็บประกอบกระโปรง - การเย็บชายกระโปรง	- เสียงบรรยายการเย็บประกอบกระโปรง - ภาพเคลื่อนไหวการเย็บชายกระโปรง
50.		บรรยายการเย็บประกอบกระโปรง - การติดตะขอกระโปรง	- เสียงบรรยายการเย็บประกอบกระโปรง - ภาพเคลื่อนไหวการติดตะขอกระโปรง
51.		กระโปรงสำเร็จรูป	- เสียงบรรยาย - ภาพกระโปรงสำเร็จรูป

หน่วยที่ 5
ใบสั่งผลิตกระโปรง

No.	Display	Resource	Effect
52.		แบบทดสอบ หน่วยที่ 5 ใบสั่งผลิตกระโปรง	เสียง แบบทดสอบ หน่วยที่ 5 ใบสั่งผลิต กระโปรง
53.		แบบทดสอบข้อที่ 1	- เสียงคำตอบ - ภาพ Animation
54.		แบบทดสอบข้อที่ 2	- เสียงคำตอบ - ภาพ Animation

หน่วยที่ 5
ใบสั่งผลิตกระโปรง

No.	Display	Resource	Effect
55.		แบบทดสอบข้อที่ 3	- เสียงคำตอบ - ภาพ Animation
56.		แบบทดสอบข้อที่ 4	- เสียงคำตอบ - ภาพ Animation
57.		แบบทดสอบข้อที่ 5	- เสียงคำตอบ - ภาพ Animation

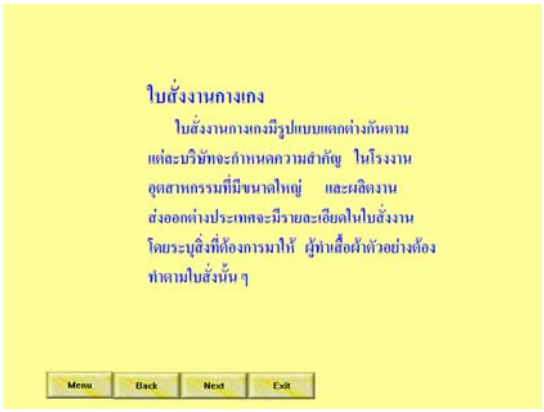
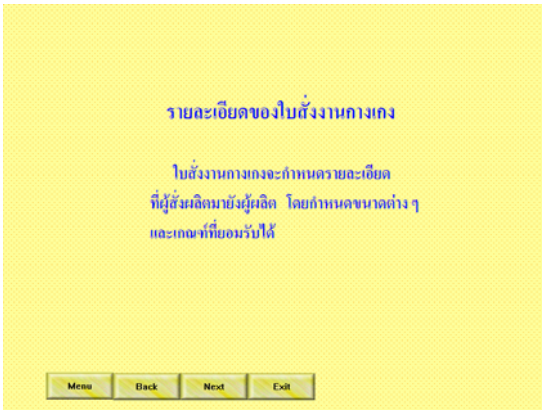
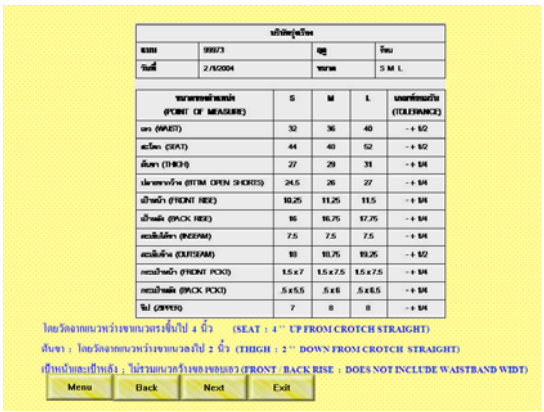
หน่วยที่ 5
ใบสั่งผลิตกระโปรง

No.	Display	Resource	Effect
58.		แบบทดสอบข้อที่ 6	- เสียงคำตอบ - ภาพ Animation
59.		แบบทดสอบข้อที่ 7	- เสียงคำตอบ - ภาพ Animation
60.		สรุปผลการทำแบบทดสอบระหว่างเรียนที่ 5	-

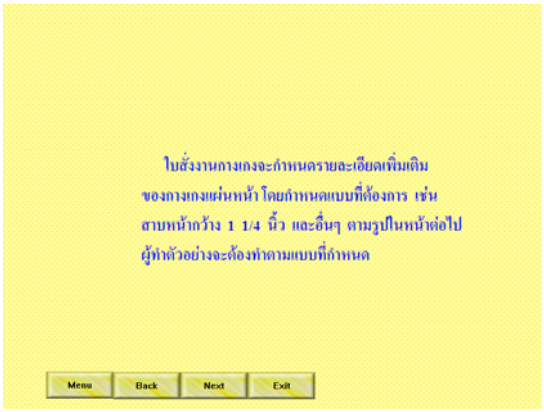
หน่วยที่ 6
ใบสั่งผลิตกางเกง

No.	Display	Resource	Effect
1.		เลือกหน่วยที่ 6 ใบสั่งผลิตกางเกง	ภาพระบบการ ผลิตเสื้อผ้า ตัวอย่าง
2.		- หน่วยที่ 6 ใบสั่งผลิตกางเกง - เลือกเรียนหัวข้อ ตามที่ต้องการ	ภาพใบสั่งผลิต กางเกง
3.		หน่วยที่ 6 ใบสั่งผลิตกางเกง	- เสียงบรรเลง - เสียงบรรยาย ใบสั่งผลิตกางเกง

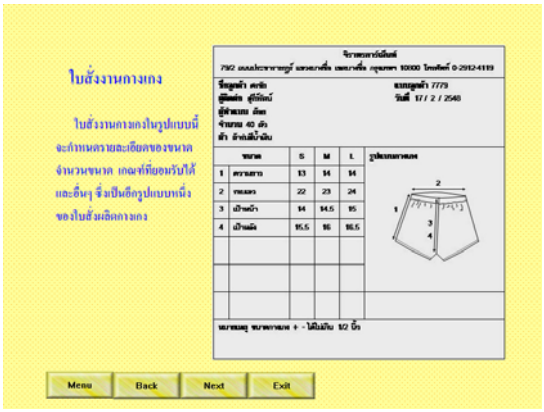
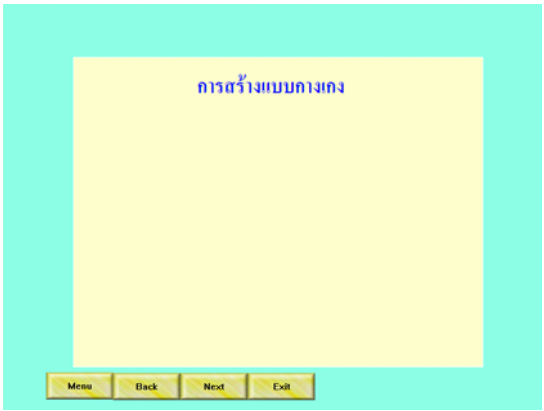
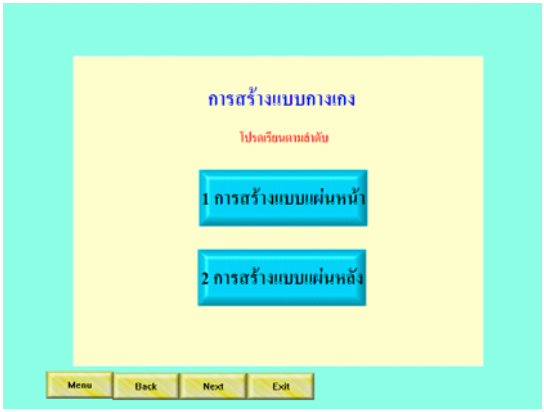
หน่วยที่ 6
ใบสั่งผลิตกางเกง

No.	Display	Resource	Effect
4.		บรรยายใบสั่งงานกางเกง	เสียงบรรยายใบสั่งงานกางเกง
5.		บรรยายรายละเอียดของใบสั่งงานกางเกง	เสียงบรรยายรายละเอียดของใบสั่งงานกางเกง
6.		บรรยายรายละเอียดของใบสั่งงานกางเกง	- ภาพรายละเอียดของใบสั่งงานกางเกง

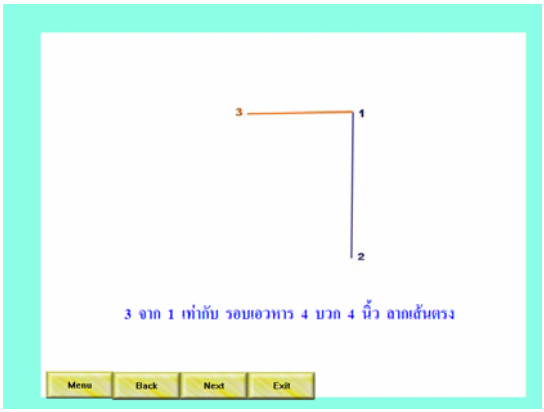
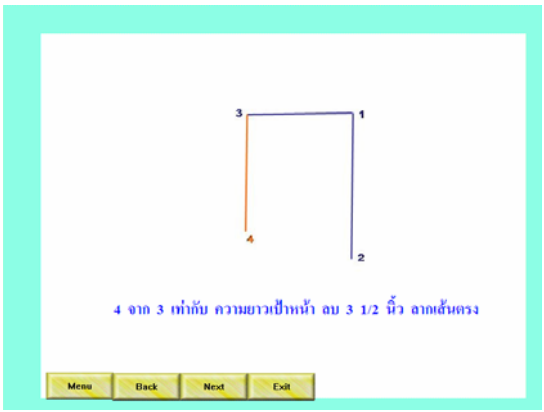
หน่วยที่ 6
ใบสั่งผลิตกางเกง

No.	Display	Resource	Effect
7.		บรรยายรายละเอียดของใบสั่งงานกางเกง	เสียงบรรยายรายละเอียดของใบสั่งงานกางเกง
8.		บรรยายรายละเอียดของใบสั่งงานกางเกง	- เสียงบรรยายรายละเอียดของใบสั่งงานกางเกง - ภาพรายละเอียดของใบสั่งงานกางเกง
9.		บรรยายรายละเอียดของใบสั่งงานกางเกง	- เสียงบรรยายรายละเอียดของใบสั่งงานกางเกง - ภาพรายละเอียดของใบสั่งงานกางเกง

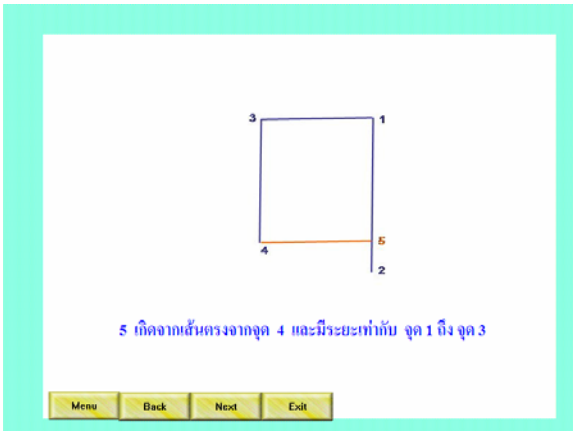
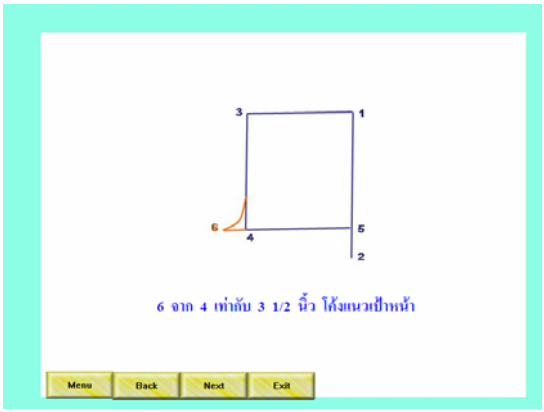
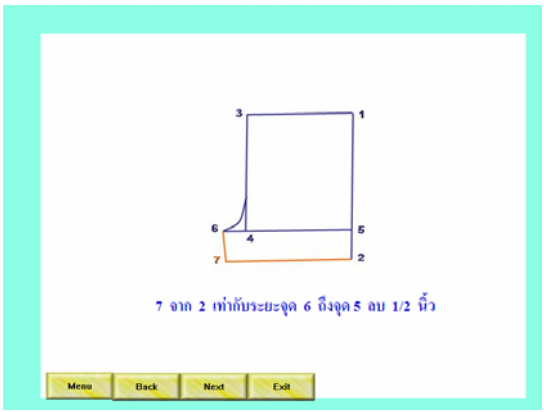
หน่วยที่ 6
ใบสั่งผลิตกางเกง

No.	Display	Resource	Effect
10.		บรรยายรายละเอียดของใบสั่งงานกางเกง	- เสียงบรรยายรายละเอียดของใบสั่งงานกางเกง - ภาพรายละเอียดของใบสั่งงานกางเกง
11.		บรรยายการสร้างแบบกางเกง	เสียงบรรยายการสร้างแบบกางเกง
12.		ให้เลือกเรียนตามลำดับ 1. การสร้างแบบแผ่นหน้า 2. การสร้างแบบแผ่นหลัง	เสียงบรรยายการสร้างแบบกางเกง

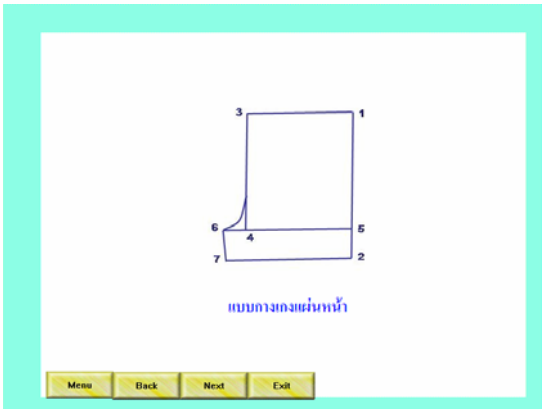
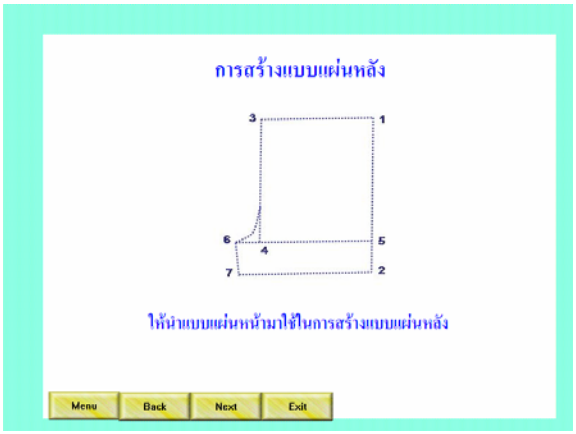
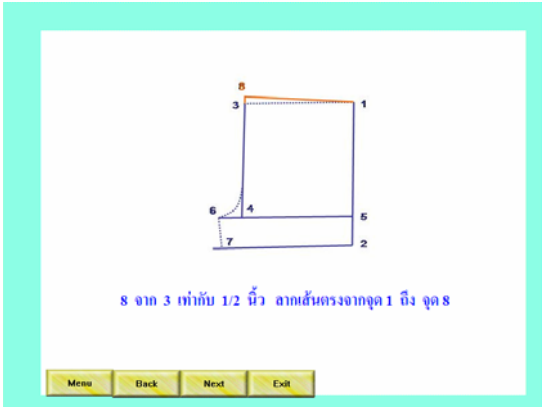
หน่วยที่ 6
ใบสั่งผลิตกางเกง

No.	Display	Resource	Effect
13.		บรรยายการสร้างแบบกางเกงแผ่นหน้าจุดที่ 1 และจุดที่ 2	- เสียงบรรยายการสร้างแบบกางเกงแผ่นหน้า - ภาพขั้นตอนการสร้างแบบกางเกงแผ่นหน้า
14.		บรรยายการสร้างแบบกางเกงแผ่นหน้าจุดที่ 3	- เสียงบรรยายการสร้างแบบกางเกงแผ่นหน้า - ภาพขั้นตอนการสร้างแบบกางเกงแผ่นหน้า
15.		บรรยายการสร้างแบบกางเกงแผ่นหน้าจุดที่ 4	- เสียงบรรยายการสร้างแบบกางเกงแผ่นหน้า - ภาพขั้นตอนการสร้างแบบกางเกงแผ่นหน้า

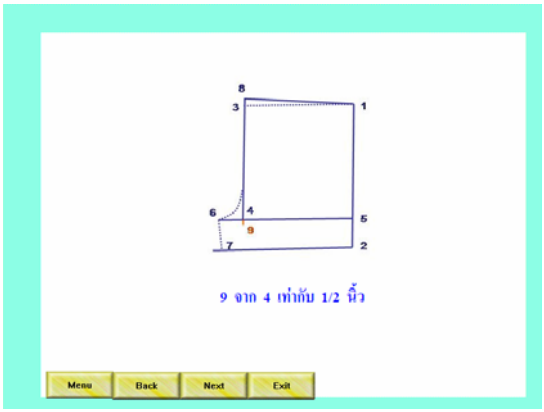
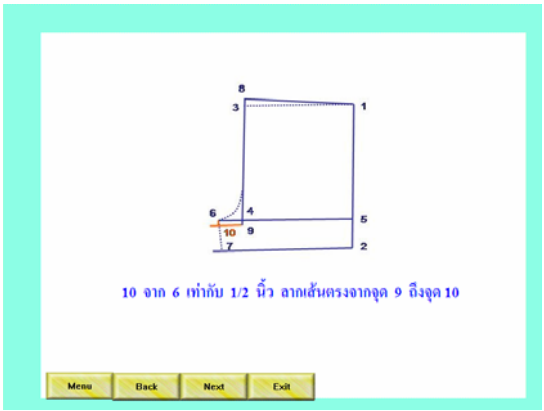
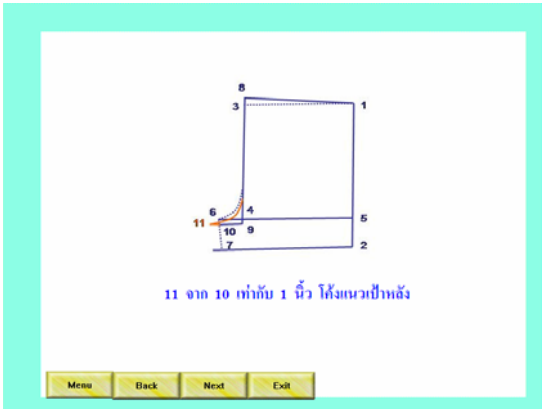
หน่วยที่ 6
ใบสั่งผลิตกางเกง

No.	Display	Resource	Effect
16.		บรรยายการสร้างแบบกางเกงแผ่นหน้าจุดที่ 5	- เสียงบรรยายการสร้างแบบกางเกงแผ่นหน้า - ภาพขั้นตอนการสร้างแบบกางเกงแผ่นหน้า
17.		บรรยายการสร้างแบบกางเกงแผ่นหน้าจุดที่ 6	- เสียงบรรยายการสร้างแบบกางเกงแผ่นหน้า - ภาพขั้นตอนการสร้างแบบกางเกงแผ่นหน้า
18.		บรรยายการสร้างแบบกางเกงแผ่นหน้าจุดที่ 7	- เสียงบรรยายการสร้างแบบกางเกงแผ่นหน้า - ภาพขั้นตอนการสร้างแบบกางเกงแผ่นหน้า

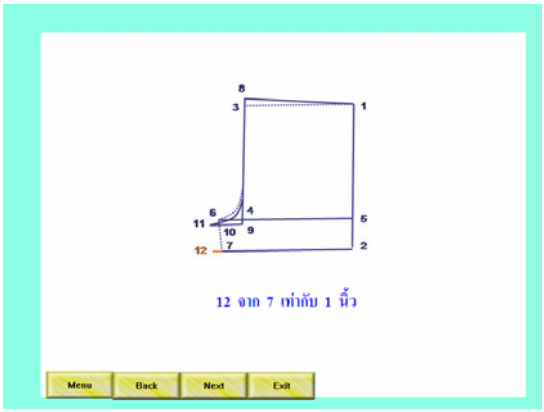
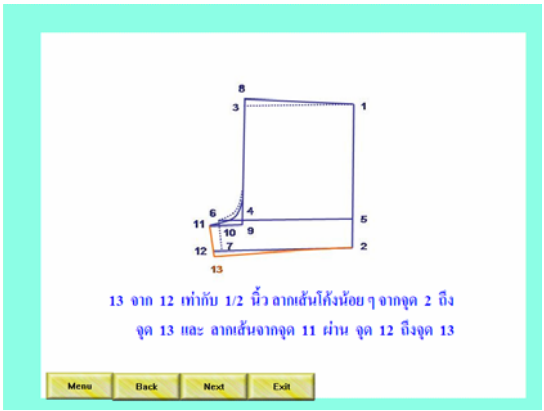
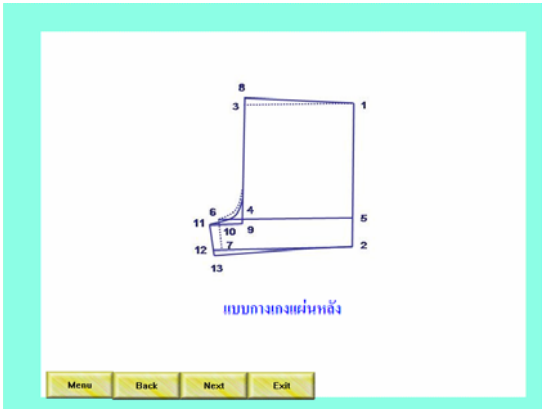
หน่วยที่ 6
ใบสั่งผลิตกางเกง

No.	Display	Resource	Effect
19.		แบบกางเกง แผ่นหน้าที่สร้าง เรียบร้อย	- เสียงบรรยาย แบบกางเกง แผ่นหน้า - ภาพแบบกางเกง แผ่นหน้า
20.		บรรยายการสร้าง แบบกางเกง แผ่นหลัง	- เสียงบรรยาย การสร้างแบบ กางเกงแผ่นหลัง - ภาพขั้นตอนการ สร้างแบบกางเกง แผ่นหลัง
21.		บรรยายการสร้าง แบบกางเกง แผ่นหลังจุดที่ 8	- เสียงบรรยาย การสร้างแบบ กางเกงแผ่นหลัง - ภาพขั้นตอนการ สร้างแบบกางเกง แผ่นหลัง

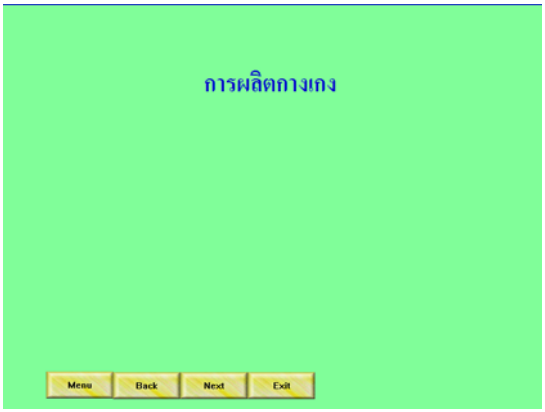
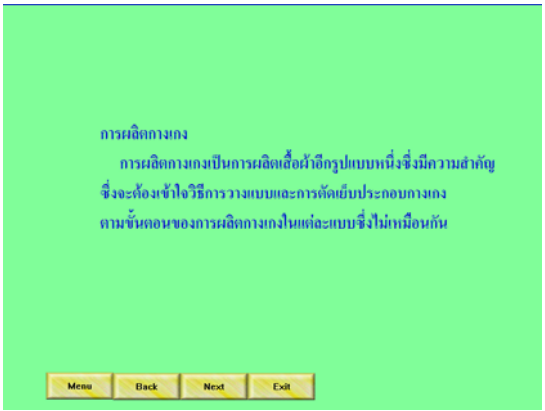
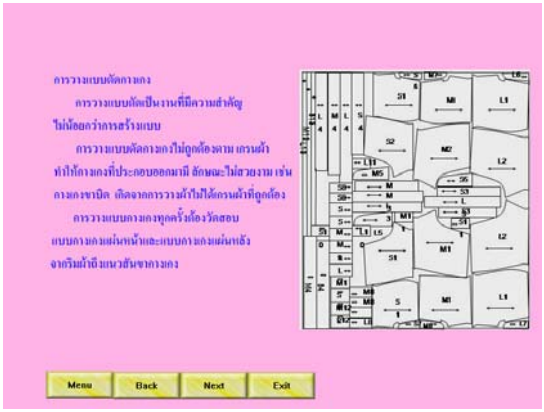
หน่วยที่ 6
ใบสั่งผลิตกางเกง

No.	Display	Resource	Effect
22.		บรรยายการสร้างแบบกางเกงแผ่นหลังจุดที่ 9	- เสียงบรรยายการสร้างแบบกางเกงแผ่นหลัง - ภาพขั้นตอนการสร้างแบบกางเกงแผ่นหลัง
23.		บรรยายการสร้างแบบกางเกงแผ่นหลังจุดที่ 10	- เสียงบรรยายการสร้างแบบกางเกงแผ่นหลัง - ภาพขั้นตอนการสร้างแบบกางเกงแผ่นหลัง
24.		บรรยายการสร้างแบบกางเกงแผ่นหลังจุดที่ 11	- เสียงบรรยายการสร้างแบบกางเกงแผ่นหลัง - ภาพขั้นตอนการสร้างแบบกางเกงแผ่นหลัง

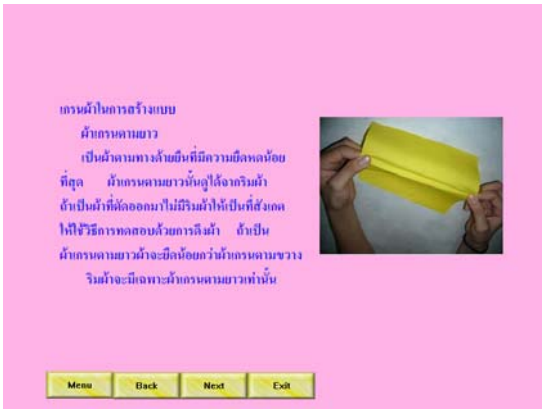
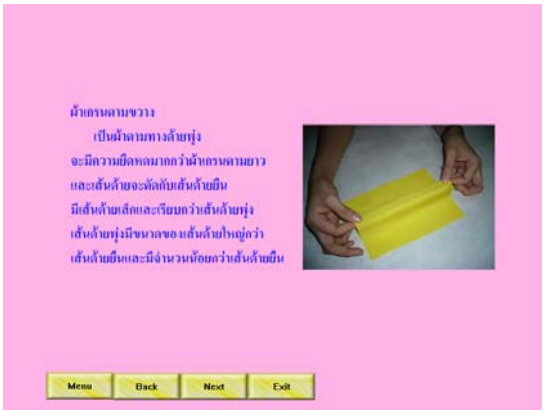
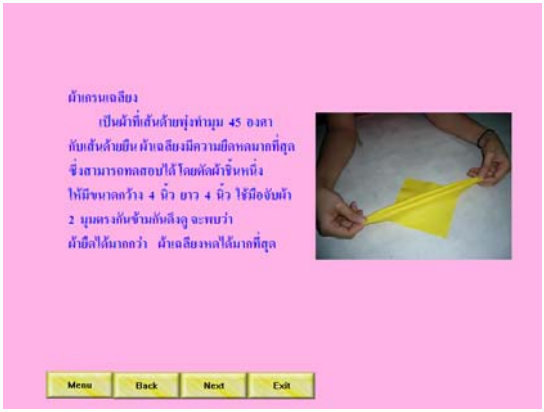
หน่วยที่ 6
ใบสั่งผลิตกางเกง

No.	Display	Resource	Effect
25.		บรรยายการสร้างแบบกางเกงแผ่นหลังจุดที่ 12	- เสียงบรรยายการสร้างแบบกางเกงแผ่นหลัง - ภาพขั้นตอนการสร้างแบบกางเกงแผ่นหลัง
26.		บรรยายการสร้างแบบกางเกงแผ่นหลังจุดที่ 13	- เสียงบรรยายการสร้างแบบกางเกงแผ่นหลัง - ภาพขั้นตอนการสร้างแบบกางเกงแผ่นหลัง
27.		แบบกางเกงแผ่นหลังที่สร้างเรียบร้อย	- เสียงบรรยายการสร้างแบบกางเกงแผ่นหลัง - ภาพแบบกางเกงแผ่นหลัง

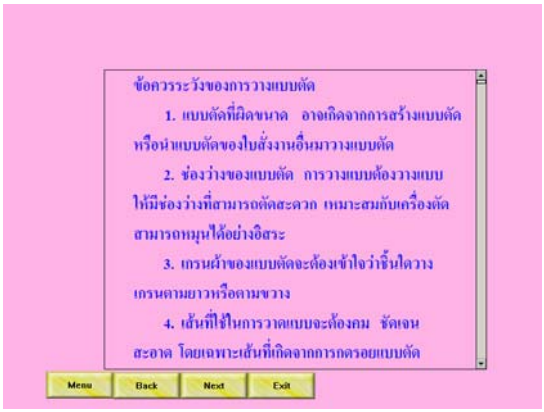
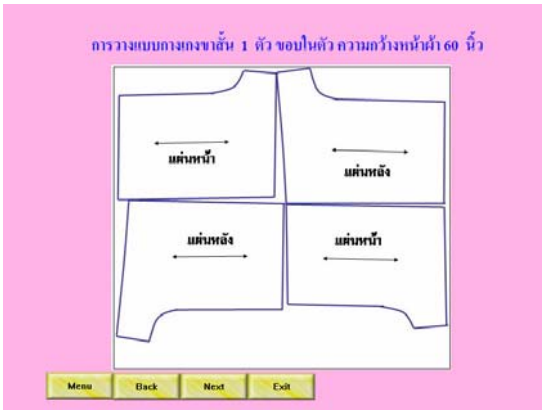
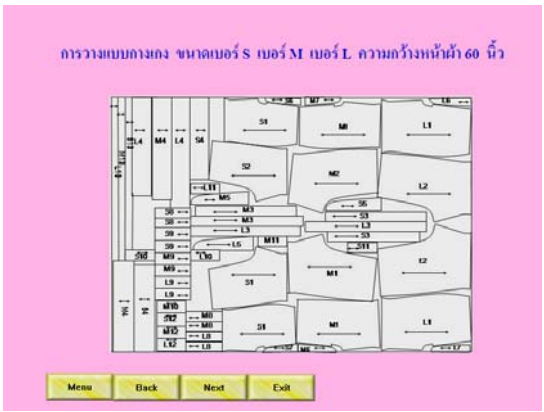
หน่วยที่ 6
ใบสั่งผลิตกางเกง

No.	Display	Resource	Effect
28.		บรรยายการผลิตกางเกง	เสียงบรรยายการผลิตกางเกง
29.		บรรยายการผลิตกางเกง	เสียงบรรยายการผลิตกางเกง
30.		บรรยายการวางแบบตัดกางเกง	- เสียงบรรยายการวางแบบตัดกางเกง - ภาพการวางแบบตัดกางเกง

หน่วยที่ 6
ใบสั่งผลิตกางเกง

No.	Display	Resource	Effect
31.		บรรยายผ้าเกรนตามยาว	- เสียงบรรยายผ้าเกรนตามยาว - ภาพผ้าเกรนตามยาว
32.		บรรยายผ้าเกรนตามขวาง	- เสียงบรรยายผ้าเกรนตามขวาง - ภาพผ้าเกรนตามขวาง
33.		บรรยายผ้าเกรนเฉลียง	- เสียงบรรยายผ้าเกรนเฉลียง - ภาพผ้าเกรนเฉลียง

หน่วยที่ 6
ใบสั่งผลิตกางเกง

No.	Display	Resource	Effect
34.		บรรยายข้อควรระวังของการวางแบบตัด	เสียงบรรยายข้อควรระวังของการวางแบบตัด
35.		บรรยายการวางแบบตัดกางเกง 1 ขนาด	- เสียงบรรยายการวางแบบตัดกางเกง 1 ขนาด - ภาพการวางแบบตัดกางเกง 1 ขนาด
36.		บรรยายการวางแบบตัดกางเกง 3 ขนาด	- เสียงบรรยายการวางแบบตัดกางเกง 3 ขนาด - ภาพการวางแบบตัดกางเกง 3 ขนาด

หน่วยที่ 6
ใบสั่งผลิตกางเกง

No.	Display	Resource	Effect
37.		บรรยายการประกอบกางเกง	- เสียงบรรยายการประกอบกางเกง - ภาพการประกอบกางเกง
38.		บรรยายการเย็บตะเข็บข้าง	- เสียงบรรยายการเย็บตะเข็บข้าง - ภาพเคลื่อนไหวการเย็บตะเข็บข้าง
39.		บรรยายการเย็บพันริมตะเข็บข้าง	- เสียงบรรยายการเย็บพันริมตะเข็บข้าง - ภาพเคลื่อนไหวการเย็บพันริมตะเข็บข้าง

หน่วยที่ 6
ใบสั่งผลิตกางเกง

No.	Display	Resource	Effect
40.		บรรยายการเย็บตะเข็บใต้ขา	- เสียงบรรยายการเย็บตะเข็บใต้ขา - ภาพเคลื่อนไหวการเย็บตะเข็บใต้ขา
41.		บรรยายการเย็บพันริมตะเข็บใต้ขา	- เสียงบรรยายการเย็บพันริมตะเข็บใต้ขา - ภาพเคลื่อนไหวการเย็บพันริมตะเข็บใต้ขา
42.		บรรยายการเย็บเป้ากางเกง	- เสียงบรรยายการเย็บเป้ากางเกง - ภาพเคลื่อนไหวการเย็บเป้ากางเกง

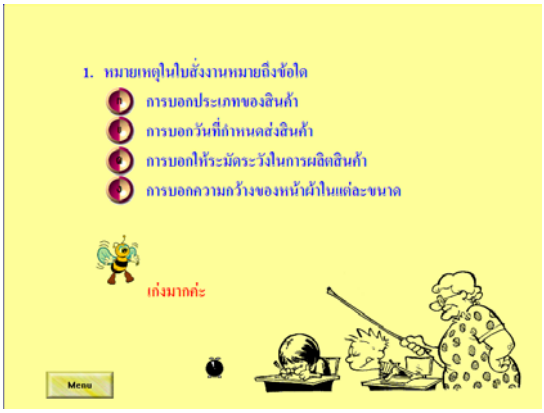
หน่วยที่ 6
ใบสั่งผลิตกางเกง

No.	Display	Resource	Effect
43.		บรรยายการเย็บพันริมเป้ากางเกง	- เสียงบรรยายการเย็บพันริมเป้ากางเกง - ภาพเคลื่อนไหวการเย็บพันริมเป้ากางเกง
44.		บรรยายการเย็บปลายขา	- เสียงบรรยายการเย็บปลายขา - ภาพเคลื่อนไหวการเย็บปลายขา
45.		บรรยายการเย็บขอบกางเกง	- เสียงบรรยายการเย็บขอบกางเกง - ภาพเคลื่อนไหวการเย็บขอบกางเกง

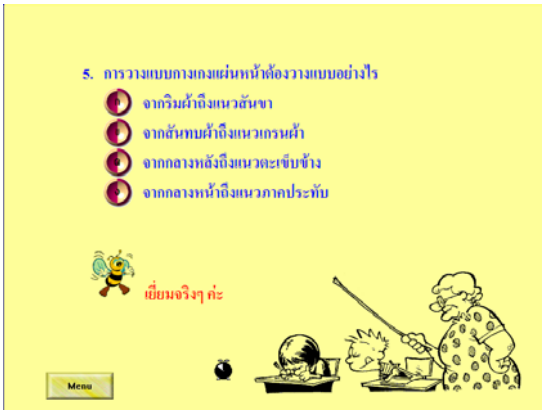
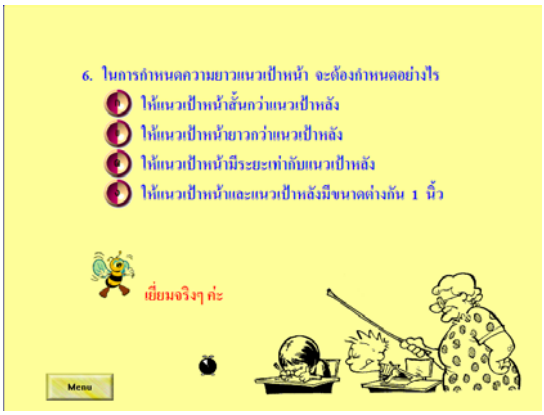
หน่วยที่ 6
ใบสั่งผลิตกางเกง

No.	Display	Resource	Effect
46.		บรรยายการเย็บขอบกางเกง	- เสียงบรรยายการเย็บขอบกางเกง - ภาพเคลื่อนไหวการเย็บขอบกางเกง
47.		กางเกงสำเร็จรูป	- เสียงบรรยาย - ภาพกางเกงสำเร็จรูป
48.		แบบทดสอบหน่วยที่ 6 ใบสั่งผลิตกางเกง	เสียงแบบทดสอบหน่วยที่ 6 ใบสั่งผลิตกางเกง

หน่วยที่ 6
ใบสั่งผลิตกางเกง

No.	Display	Resource	Effect
49.		แบบทดสอบข้อที่ 1	- เสียงคำตอบ - ภาพ Animation
50.		แบบทดสอบข้อที่ 2	- เสียงคำตอบ - ภาพ Animation
51.		แบบทดสอบข้อที่ 3	- เสียงคำตอบ - ภาพ Animation

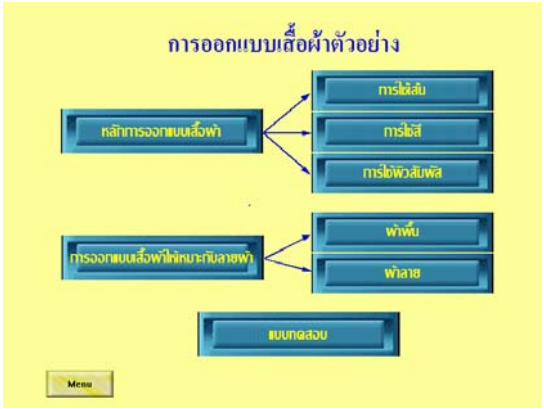
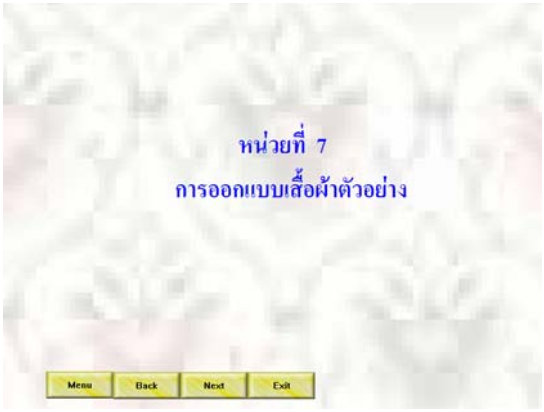
หน่วยที่ 6
ใบสั่งผลิตกางเกง

No.	Display	Resource	Effect
52.		แบบทดสอบข้อที่ 4	- เสียงคำตอบ - ภาพ Animation
53.		แบบทดสอบข้อที่ 5	- เสียงคำตอบ - ภาพ Animation
54.		แบบทดสอบข้อที่ 6	- เสียงคำตอบ - ภาพ Animation

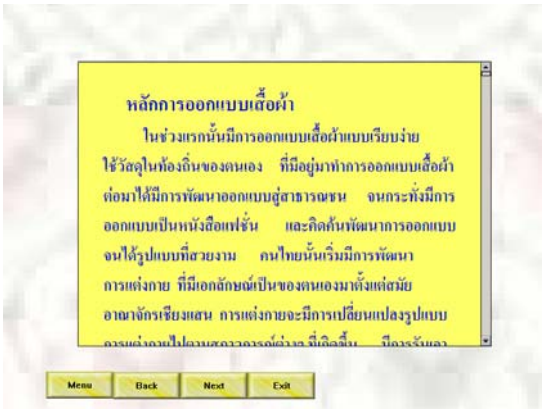
หน่วยที่ 6
ใบสั่งผลิตกางเกง

No.	Display	Resource	Effect
55.		แบบทดสอบข้อที่ 7	- เสียงคำตอบ - ภาพ Animation
56.		แบบทดสอบข้อที่ 8	- เสียงคำตอบ - ภาพ Animation
57.		สรุปผลการทำแบบทดสอบระหว่างเรียนที่ 6	-

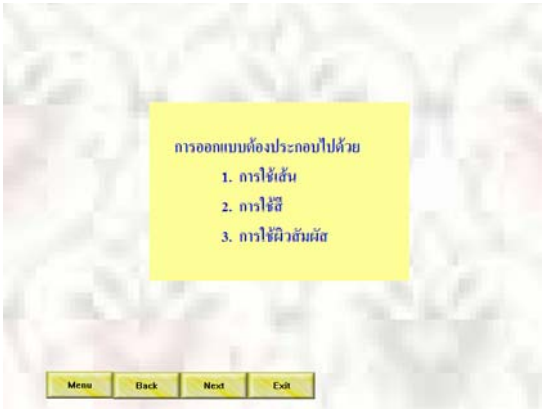
หน่วยที่ 7
การออกแบบเสื้อผ้าตัวอย่าง

No.	Display	Resource	Effect
1.		เลือกหน่วยที่ 7 การออกแบบเสื้อผ้าตัวอย่าง	ภาพระบบการผลิตเสื้อผ้าตัวอย่าง
2.		- หน่วยที่ 7 การออกแบบเสื้อผ้าตัวอย่าง - เลือกเรียนหัวข้อตามที่ต้องการ	ภาพการออกแบบเสื้อผ้าตัวอย่าง
3.		หน่วยที่ 7 การออกแบบเสื้อผ้าตัวอย่าง	- เสียงบรรเลง - เสียงบรรยายการออกแบบเสื้อผ้าตัวอย่าง

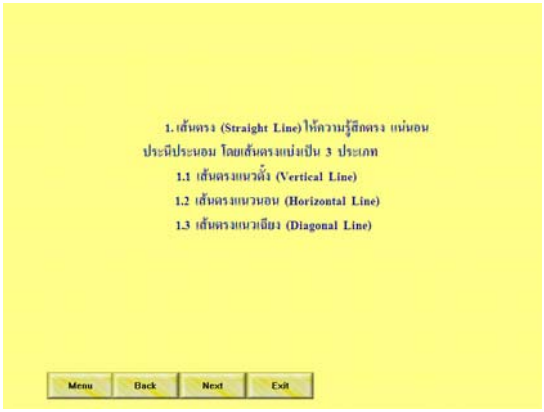
หน่วยที่ 7
การออกแบบเสื้อผ้าตัวอย่าง

No.	Display	Resource	Effect
4.		บรรยายหลักการออกแบบเสื้อผ้า	เสียงบรรยายออกแบบเสื้อผ้า
5.		บรรยายหลักการออกแบบเสื้อผ้าเพื่อบอกสภาพอากาศ	- เสียงบรรยายออกแบบเสื้อผ้าเพื่อบอกสภาพอากาศ - ภาพเสื้อผ้า
6.		บรรยายหลักการออกแบบเสื้อผ้าเพื่อบอกการใช้สอย	- เสียงบรรยายออกแบบเสื้อผ้าเพื่อบอกการใช้สอย - ภาพเสื้อผ้า

หน่วยที่ 7
การออกแบบเสื้อผ้าตัวอย่าง

No.	Display	Resource	Effect
7.		บรรยายหลักการออกแบบเสื้อผ้าเพื่อบอกสัญลักษณ์	- เสียงบรรยายออกแบบเสื้อผ้าเพื่อบอกสัญลักษณ์ - ภาพเสื้อผ้า
8.		บรรยายหลักการออกแบบเสื้อผ้าเพื่อบอกความสวยงาม	- เสียงบรรยายออกแบบเสื้อผ้าเพื่อบอกความสวยงาม - ภาพเสื้อผ้า
9.		บรรยายหลักการออกแบบเสื้อผ้า	เสียงบรรยายออกแบบเสื้อผ้า

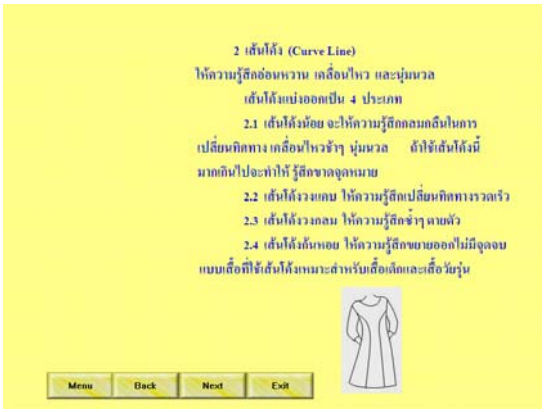
หน่วยที่ 7
การออกแบบเสื้อผ้าตัวอย่าง

No.	Display	Resource	Effect
10.		บรรยายการใช้เส้น	เสียงบรรยาย การใช้เส้น
11.		บรรยายการใช้เส้น	- เสียงบรรยาย การใช้เส้น - ภาพเสื้อผ้า
12.		บรรยายเส้นตรง	เสียงบรรยาย เส้นตรง

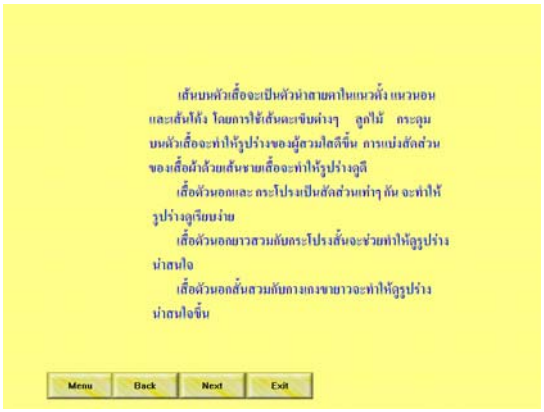
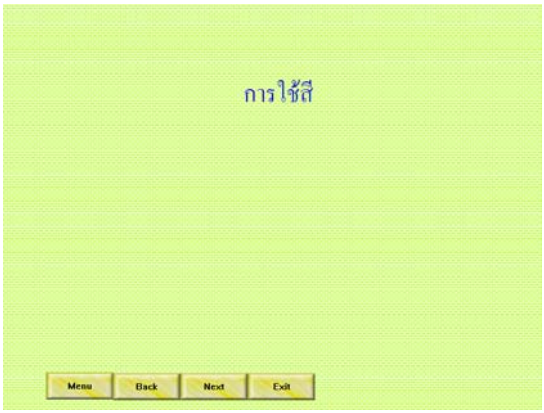
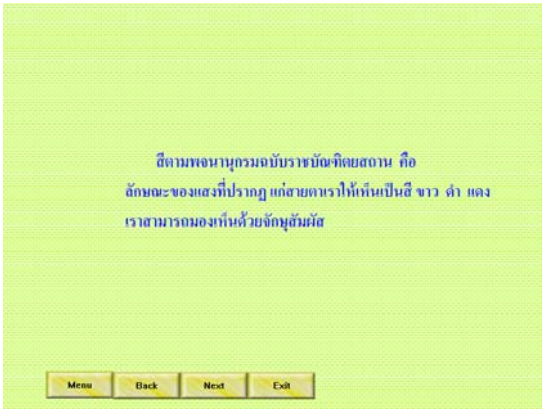
หน่วยที่ 7
การออกแบบเสื้อผ้าตัวอย่าง

No.	Display	Resource	Effect
13.		บรรยายเส้นตรงแนวตั้ง	- เสียงบรรยายเส้นตรงแนวตั้ง - ภาพเสื้อผ้าเส้นตรงแนวตั้ง
14.		บรรยายเส้นตรงแนวเฉียง	- เสียงบรรยายเส้นตรงแนวเฉียง - ภาพเสื้อผ้าเส้นตรงแนวเฉียง
15.		บรรยายเส้นตรงแนวนอน	- เสียงบรรยายเส้นตรงแนวนอน - ภาพเสื้อผ้าเส้นตรงแนวนอน

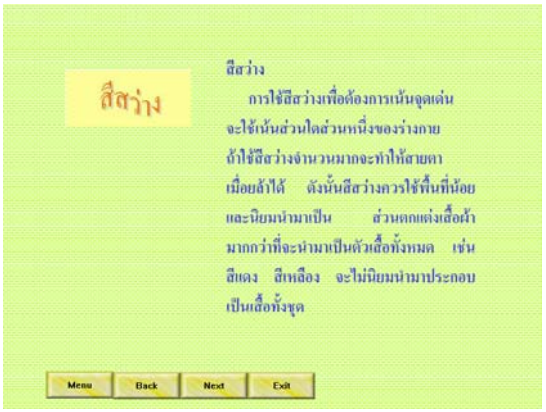
หน่วยที่ 7
การออกแบบเสื้อผ้าตัวอย่าง

No.	Display	Resource	Effect
16.		บรรยายเส้นโค้ง	- เสียงบรรยายเส้นโค้ง - ภาพเสื้อผ้าเส้นโค้ง
17.		บรรยายเส้นฟันปลา	- เสียงบรรยายเส้นฟันปลา - ภาพเสื้อผ้าเส้นฟันปลา
18.		บรรยายเส้นเฉียง	- เสียงบรรยายเส้นเฉียง - ภาพเสื้อผ้าเส้นเฉียง

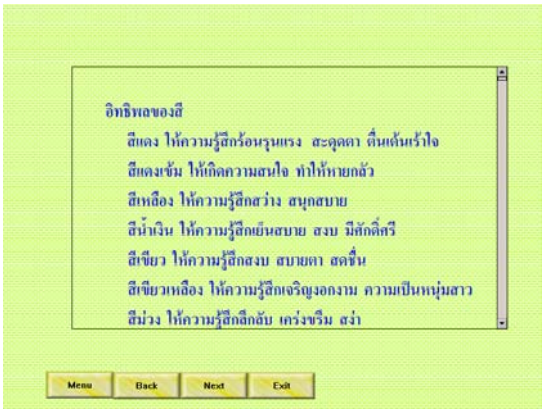
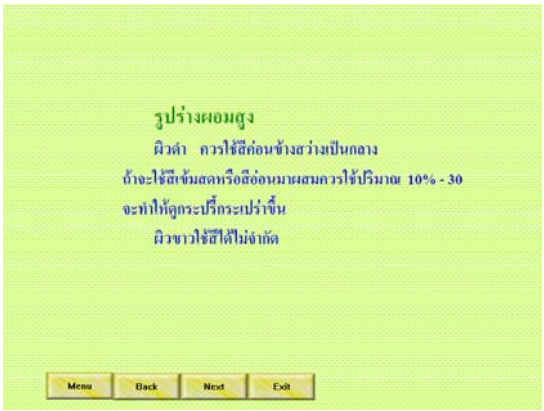
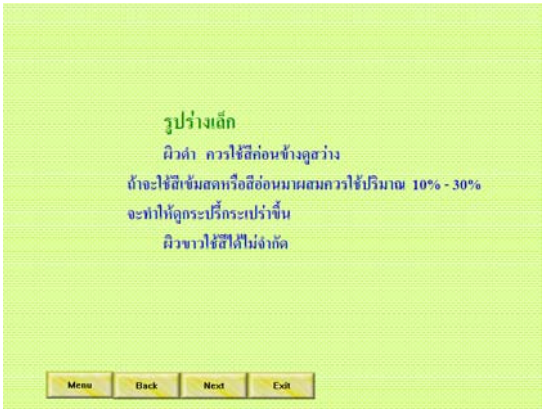
หน่วยที่ 7
การออกแบบเสื้อผ้าตัวอย่าง

No.	Display	Resource	Effect
19.		บรรยายการใช้เส้น	เสียงบรรยาย การใช้เส้น
20.		บรรยายการใช้สี	เสียงบรรยาย การใช้สี
21.		บรรยายการใช้สี	เสียงบรรยาย การใช้สี

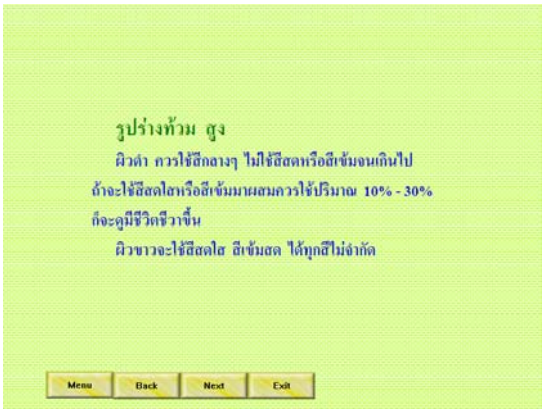
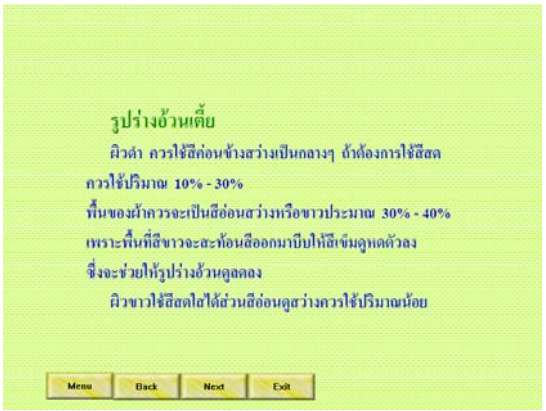
หน่วยที่ 7
การออกแบบเสื้อผ้าตัวอย่าง

No.	Display	Resource	Effect
22.		บรรยายสีสว่าง	- เสียงบรรยายสีสว่าง
23.		บรรยายสีมืด	เสียงบรรยายสีมืด
24.		บรรยายสีอ่อน	เสียงบรรยายสีอ่อน

หน่วยที่ 7
การออกแบบเสื้อผ้าตัวอย่าง

No.	Display	Resource	Effect
25.		บรรยาย อิทธิพลของสี	เสียงบรรยาย อิทธิพลของสี
26.		บรรยายรูปร่าง ผอมสูง	เสียงบรรยาย รูปร่างผอมสูง
27.		บรรยายรูปร่างเล็ก	เสียงบรรยาย รูปร่างเล็ก

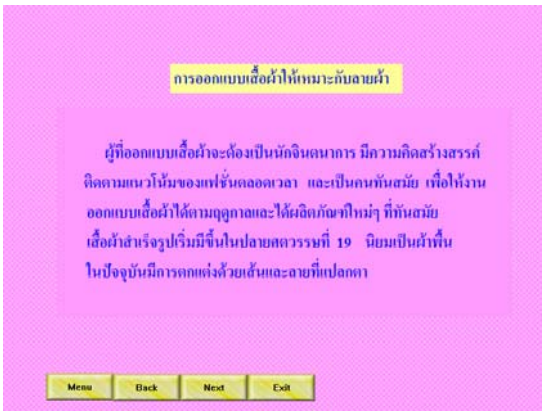
หน่วยที่ 7
การออกแบบเสื้อผ้าตัวอย่าง

No.	Display	Resource	Effect
28.		บรรยายรูปร่างท้วมสูง	เสียงบรรยายรูปร่างท้วมสูง
29.		บรรยายรูปร่างอ้วนเตี้ย	เสียงบรรยายรูปร่างอ้วนเตี้ย
30.		บรรยายการใช้ผิวสัมผัส	เสียงบรรยายการใช้ผิวสัมผัส

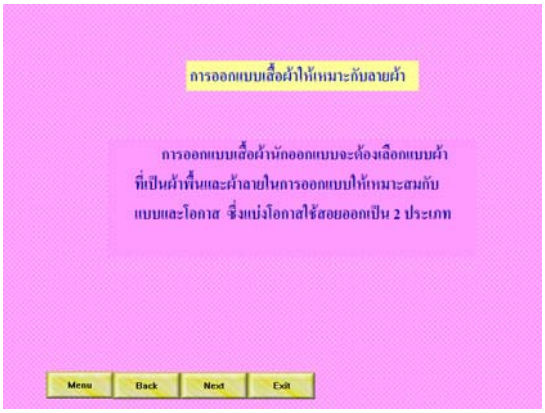
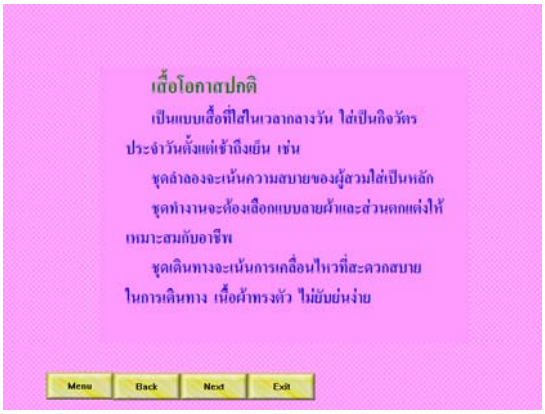
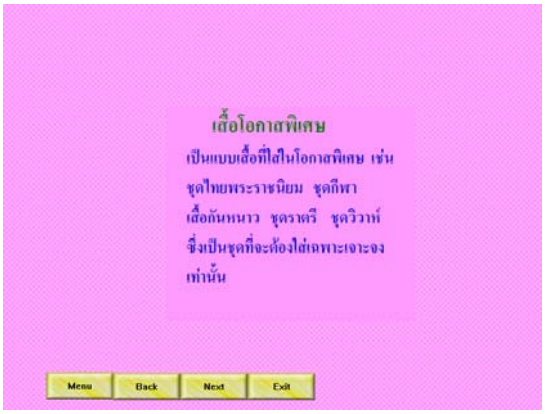
หน่วยที่ 7
การออกแบบเสื้อผ้าตัวอย่าง

No.	Display	Resource	Effect
31.		บรรยายการใช้ผิวสัมผัส	เสียงบรรยายการใช้ผิวสัมผัส
32.		บรรยายการใช้ผิวสัมผัสนุ่ม	- เสียงบรรยายการใช้ผิวสัมผัสนุ่ม
33.		บรรยายการใช้ผิวสัมผัสกระด้าง	- เสียงบรรยายการใช้ผิวสัมผัสกระด้าง

หน่วยที่ 7
การออกแบบเสื้อผ้าตัวอย่าง

No.	Display	Resource	Effect
34.		บรรยายการใช้ผิวสัมผัสหนา	- เสียงบรรยายการใช้ผิวสัมผัสหนา
35.		บรรยายการใช้ผิวสัมผัสบาง	- เสียงบรรยายการใช้ผิวสัมผัสบาง
36.		บรรยายการออกแบบเสื้อผ้าให้เหมาะกับลายผ้า	เสียงบรรยายการออกแบบเสื้อผ้าให้เหมาะกับลายผ้า

หน่วยที่ 7
การออกแบบเสื้อผ้าตัวอย่าง

No.	Display	Resource	Effect
37.		บรรยายการออกแบบเสื้อผ้าให้เหมาะกับลายผ้า	เสียงบรรยายการออกแบบเสื้อผ้าให้เหมาะกับลายผ้า
38.		บรรยายเสื้อโอกาสปกติ	- เสียงบรรยายเสื้อโอกาสปกติ
39.		บรรยายเสื้อโอกาสพิเศษ	- เสียงบรรยายเสื้อโอกาสพิเศษ

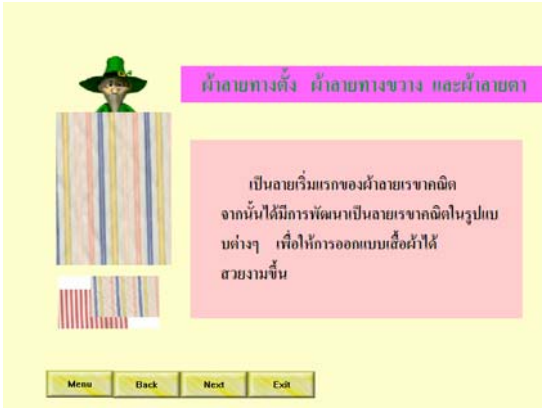
หน่วยที่ 7
การออกแบบเสื้อผ้าตัวอย่าง

No.	Display	Resource	Effect
40.		บรรยายผ้าพื้น	เสียงบรรยายผ้าพื้น
41.		บรรยายผ้าพื้น	- เสียงบรรยายผ้าพื้น - ภาพผ้าพื้น
42.		บรรยายผ้าพื้น	- เสียงบรรยายผ้าพื้น - ภาพเสื้อผ้า

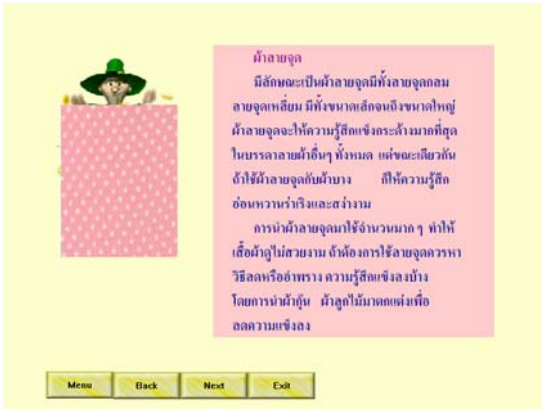
หน่วยที่ 7
การออกแบบเสื้อผ้าตัวอย่าง

No.	Display	Resource	Effect
43.		บรรยายผ้าพื้น	- เสียงบรรยายผ้าพื้น - ภาพเสื้อผ้า
44.		บรรยายผ้าพื้น	- เสียงบรรยายผ้าพื้น - ภาพเสื้อผ้า
45.		บรรยายผ้าพื้น	- เสียงบรรยายผ้าพื้น - ภาพเสื้อผ้า

หน่วยที่ 7
การออกแบบเสื้อผ้าตัวอย่าง

No.	Display	Resource	Effect
46.		บรรยายผ้าลายเรขาคณิต	- เสียงบรรยายผ้าลายเรขาคณิต - ภาพเคลื่อนไหว - ภาพผ้าลายเรขาคณิต
47.		บรรยายผ้าลายทางตั้ง	- เสียงบรรยายผ้าลายทางตั้ง - ภาพเคลื่อนไหว - ภาพผ้าลายทางตั้ง
48.		บรรยายผ้าลายตา	- เสียงบรรยายผ้าลายตา - ภาพเคลื่อนไหว - ภาพผ้าลายตา

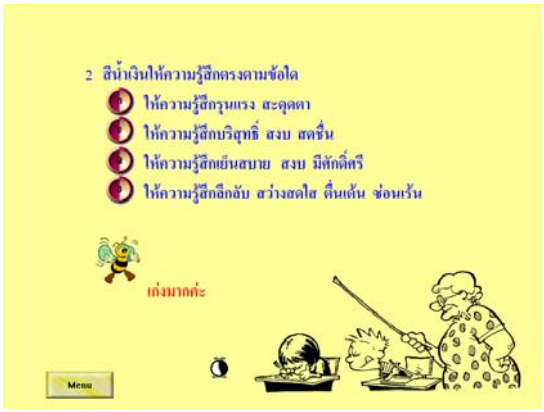
หน่วยที่ 7
การออกแบบเสื้อผ้าตัวอย่าง

No.	Display	Resource	Effect
49.		บรรยายผ้าลายธรรมชาติ	- เสียงบรรยายผ้าลายธรรมชาติ - ภาพเคลื่อนไหว - ภาพผ้าลายธรรมชาติ
50.		บรรยายผ้าลายธรรมชาติ	- เสียงบรรยายผ้าลายธรรมชาติ - ภาพเคลื่อนไหว - ภาพผ้าลายธรรมชาติ
51.		บรรยายผ้าลายจุด	- เสียงบรรยายผ้าลายจุด - ภาพเคลื่อนไหว - ภาพผ้าจุด

หน่วยที่ 7
การออกแบบเสื้อผ้าตัวอย่าง

No.	Display	Resource	Effect
52.		บรรยายผ้าลายรวม	- เสียงบรรยายผ้าลายรวม - ภาพเคลื่อนไหว - ภาพผ้าลายรวม
53.		แบบทดสอบหน่วยที่ 7 การออกแบบเสื้อผ้าตัวอย่าง	เสียงแบบทดสอบหน่วยที่ 7 การออกแบบเสื้อผ้าตัวอย่าง
54.		แบบทดสอบข้อที่ 1	- เสียงคำตอบ - ภาพ Animation

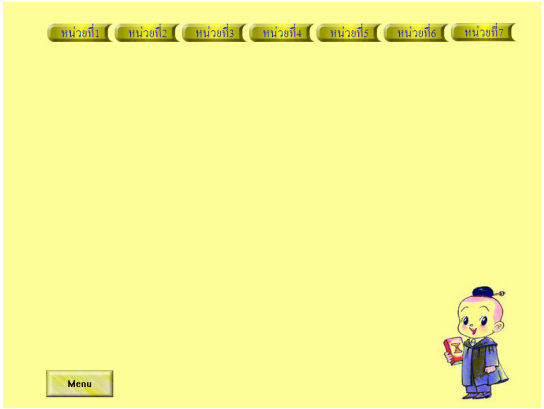
หน่วยที่ 7
การออกแบบเสื้อผ้าตัวอย่าง

No.	Display	Resource	Effect
55.		แบบทดสอบข้อที่ 2	- เสียงคำตอบ - ภาพ Animation
56.		แบบทดสอบข้อที่ 3	- เสียงคำตอบ - ภาพ Animation
57.		แบบทดสอบข้อที่ 4	- เสียงคำตอบ - ภาพ Animation

หน่วยที่ 7
การออกแบบเสื้อผ้าตัวอย่าง

No.	Display	Resource	Effect
58.		แบบทดสอบข้อที่ 5	- เสียงคำตอบ - ภาพ Animation
59.		แบบทดสอบข้อที่ 6	- เสียงคำตอบ - ภาพ Animation
60.		สรุปผลการทำแบบทดสอบระหว่างเรียนที่ 7	-

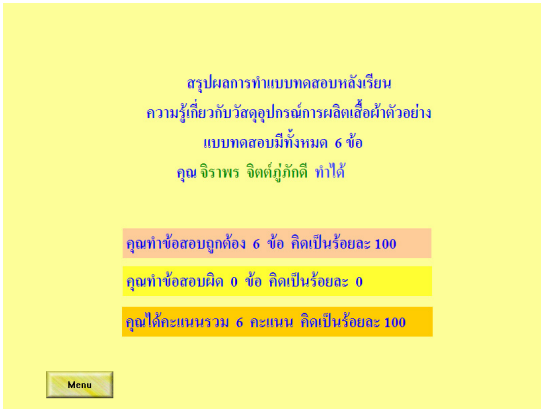
สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
แบบทดสอบหลังเรียน

No.	Display	Resource	Effect
1.		แบบทดสอบ หลังเรียน	เสียง แบบทดสอบ หลังเรียน
2.		เลือกแบบทดสอบ หลังเรียนหน่วยที่ 1	-
3.		แบบทดสอบข้อที่ 1	- เสียงคำตอบ - ภาพ Animation

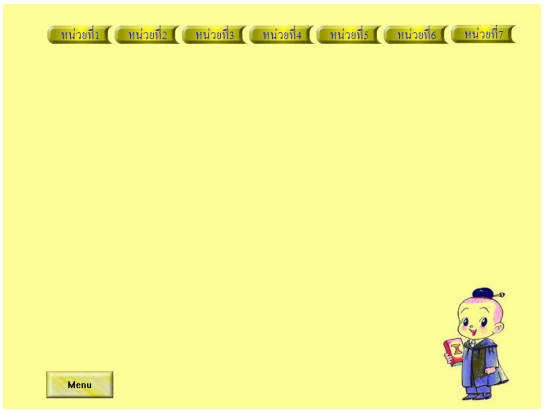
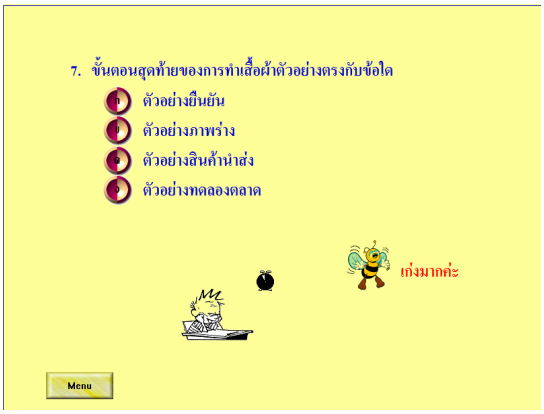
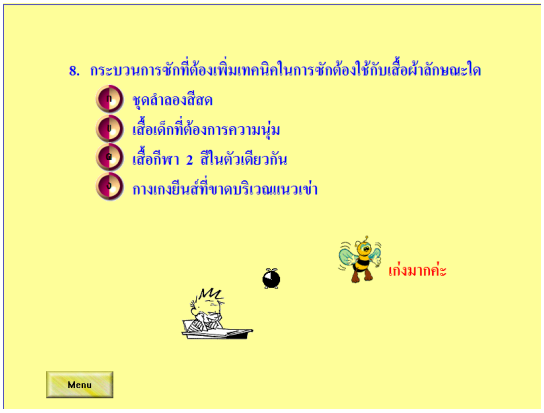
สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
แบบทดสอบหลังเรียน

No.	Display	Resource	Effect
4.		แบบทดสอบข้อที่ 2	- เสียงคำตอบ - ภาพ Animation
5.		แบบทดสอบข้อที่ 3	- เสียงคำตอบ - ภาพ Animation
6.		แบบทดสอบข้อที่ 4	- เสียงคำตอบ - ภาพ Animation

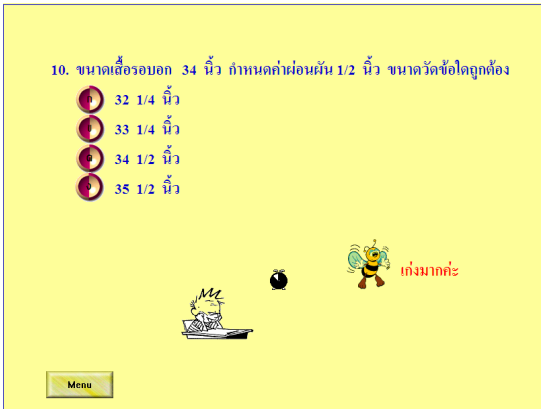
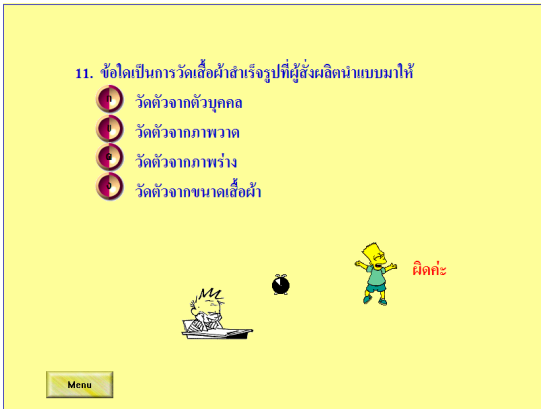
สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
แบบทดสอบหลังเรียน

No.	Display	Resource	Effect
7.		แบบทดสอบข้อที่ 5	- เสียงคำตอบ - ภาพ Animation
8.		แบบทดสอบข้อที่ 6	- เสียงคำตอบ - ภาพ Animation
9.		สรุปผลการทำแบบทดสอบหลังเรียนหน่วยที่ 1	-

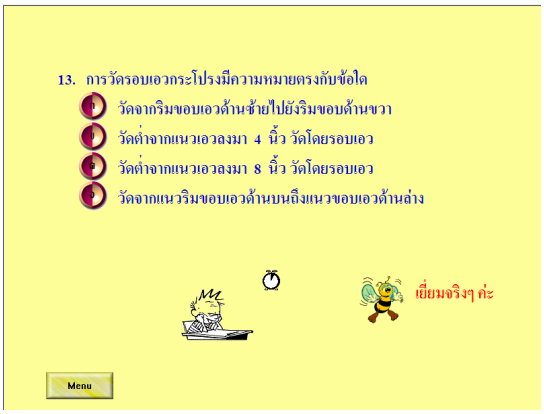
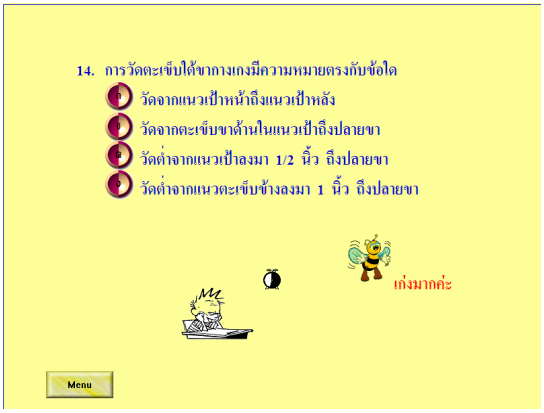
สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
แบบทดสอบหลังเรียน

No.	Display	Resource	Effect
10.		เลือกแบบทดสอบหลังเรียนหน่วยที่ 2	-
11.		แบบทดสอบข้อที่ 7	- เสียงคำตอบ - ภาพ Animation
12.		แบบทดสอบข้อที่ 8	- เสียงคำตอบ - ภาพ Animation

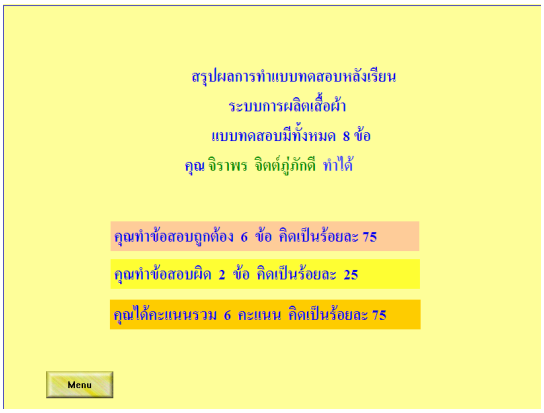
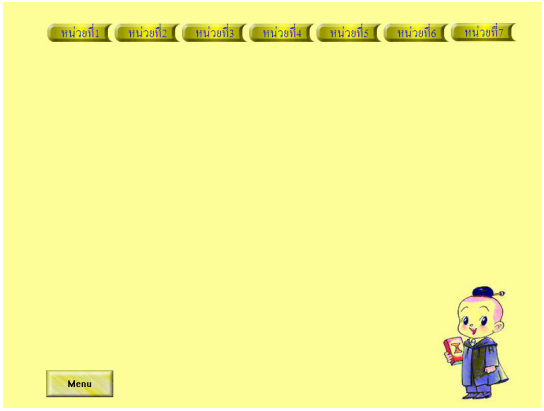
สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
แบบทดสอบหลังเรียน

No.	Display	Resource	Effect
13.		แบบทดสอบข้อที่ 9	- เสียงคำตอบ - ภาพ Animation
14.		แบบทดสอบข้อที่ 10	- เสียงคำตอบ - ภาพ Animation
15.		แบบทดสอบข้อที่ 11	- เสียงคำตอบ - ภาพ Animation

สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
แบบทดสอบหลังเรียน

No.	Display	Resource	Effect
16.		แบบทดสอบข้อที่ 12	- เสียงคำตอบ - ภาพ Animation
17.		แบบทดสอบข้อที่ 13	- เสียงคำตอบ - ภาพ Animation
18.		แบบทดสอบข้อที่ 14	- เสียงคำตอบ - ภาพ Animation

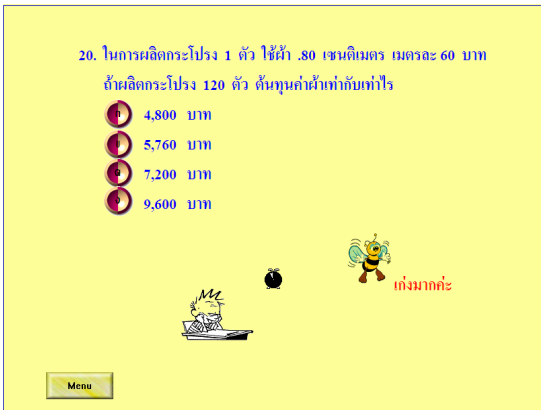
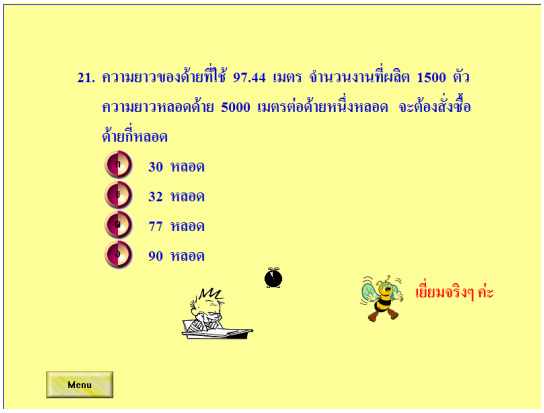
สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
แบบทดสอบหลังเรียน

No.	Display	Resource	Effect
19.		สรุปผลการทำแบบทดสอบหลังเรียนหน่วยที่ 2	-
20.		เลือกแบบทดสอบหลังเรียนหน่วยที่ 3	-
21.		แบบทดสอบข้อที่ 15	- เสียงคำตอบ - ภาพ Animation

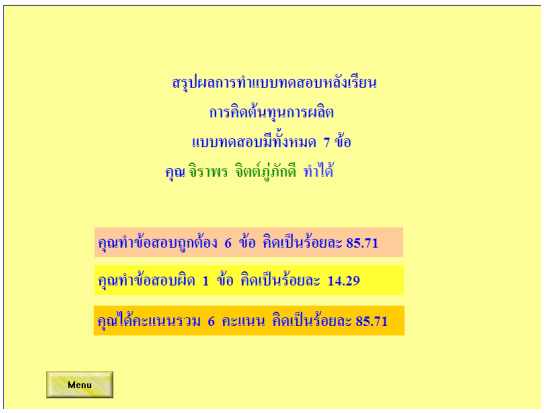
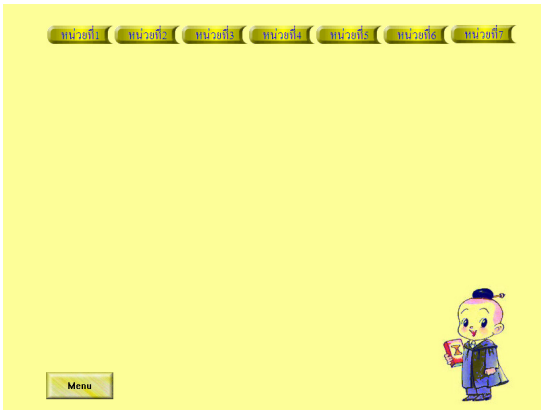
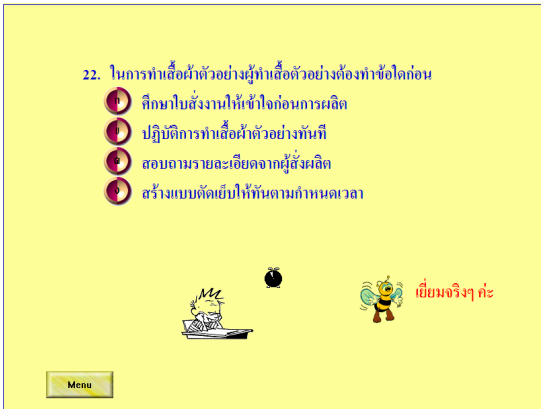
สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
แบบทดสอบหลังเรียน

No.	Display	Resource	Effect
22.		แบบทดสอบข้อที่ 16	- เสียงคำตอบ - ภาพ Animation
23.		แบบทดสอบข้อที่ 17	- เสียงคำตอบ - ภาพ Animation
24.		แบบทดสอบข้อที่ 18	- เสียงคำตอบ - ภาพ Animation

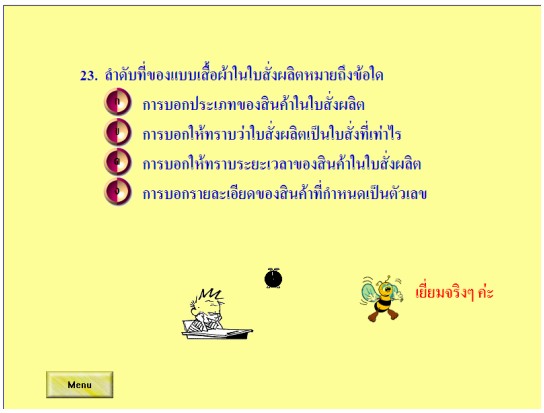
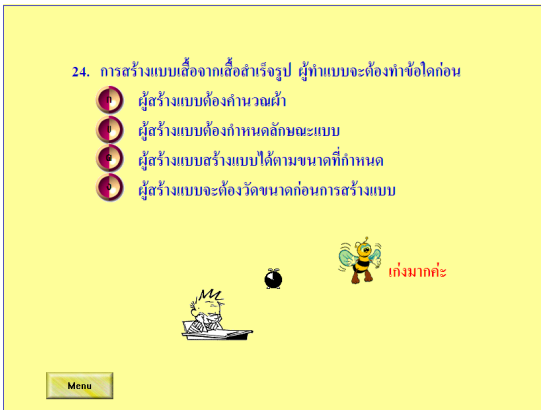
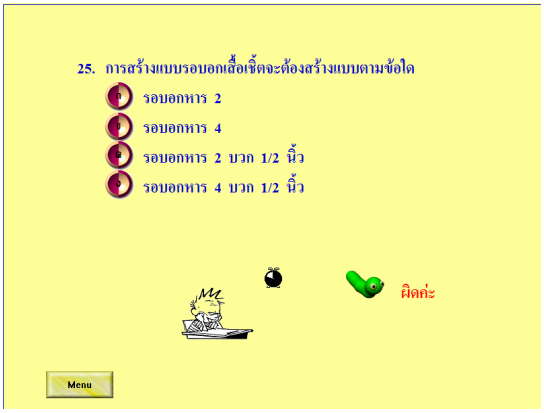
สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
แบบทดสอบหลังเรียน

No.	Display	Resource	Effect
25.		แบบทดสอบข้อที่ 19	- เสียงคำตอบ - ภาพ Animation
26.		แบบทดสอบข้อที่ 20	- เสียงคำตอบ - ภาพ Animation
27.		แบบทดสอบข้อที่ 21	- เสียงคำตอบ - ภาพ Animation

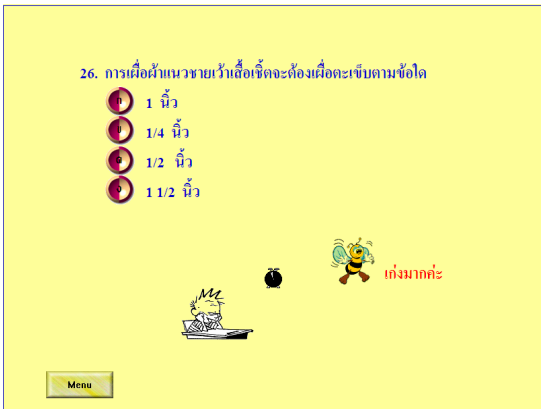
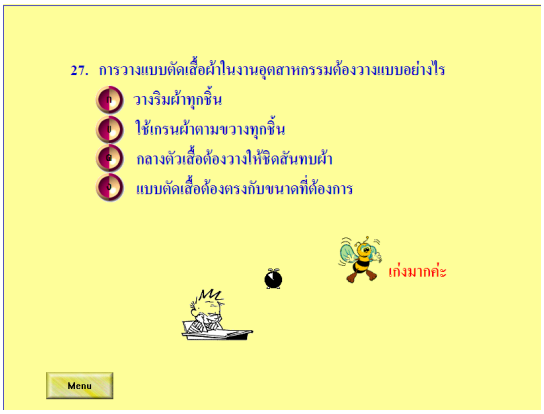
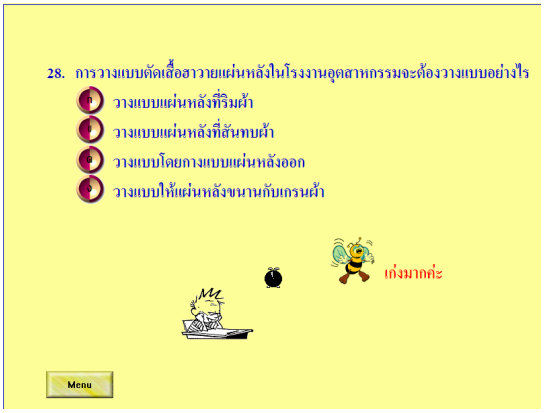
สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
แบบทดสอบหลังเรียน

No.	Display	Resource	Effect
28.		สรุปผลการทำแบบทดสอบหลังเรียนหน่วยที่ 3	-
29.		เลือกแบบทดสอบหลังเรียนหน่วยที่ 4	-
30.		แบบทดสอบข้อที่ 22	- เสียงคำตอบ - ภาพ Animation

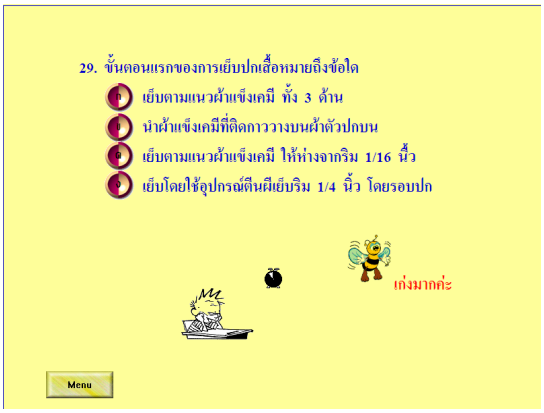
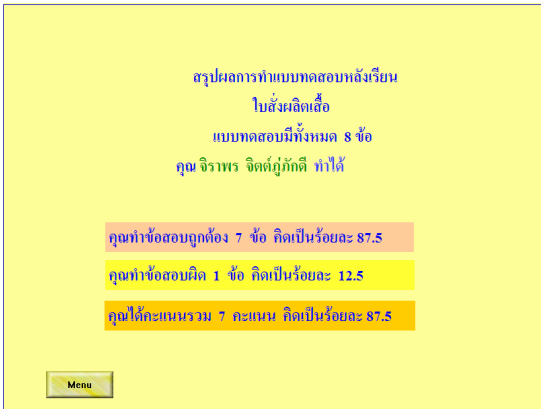
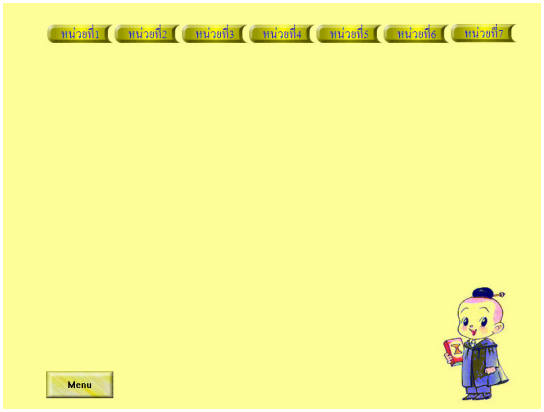
สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
แบบทดสอบหลังเรียน

No.	Display	Resource	Effect
31.		แบบทดสอบข้อที่ 23	- เสียงคำตอบ - ภาพ Animation
32.		แบบทดสอบข้อที่ 24	- เสียงคำตอบ - ภาพ Animation
33.		แบบทดสอบข้อที่ 25	- เสียงคำตอบ - ภาพ Animation

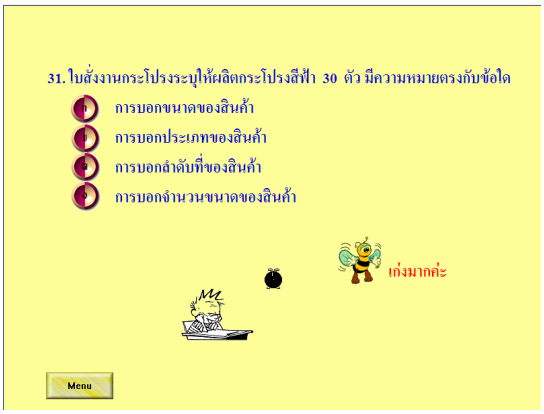
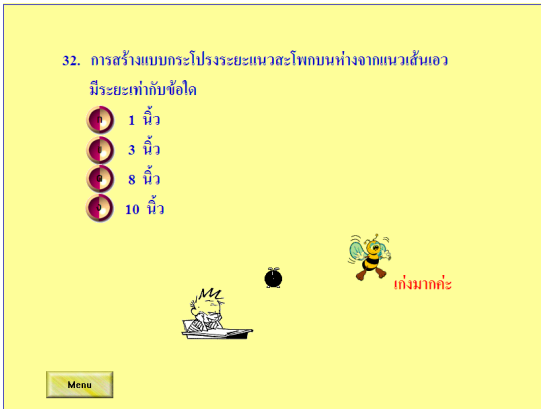
สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
แบบทดสอบหลังเรียน

No.	Display	Resource	Effect
34.		แบบทดสอบข้อที่ 26	- เสียงคำตอบ - ภาพ Animation
35.		แบบทดสอบข้อที่ 27	- เสียงคำตอบ - ภาพ Animation
36.		แบบทดสอบข้อที่ 28	- เสียงคำตอบ - ภาพ Animation

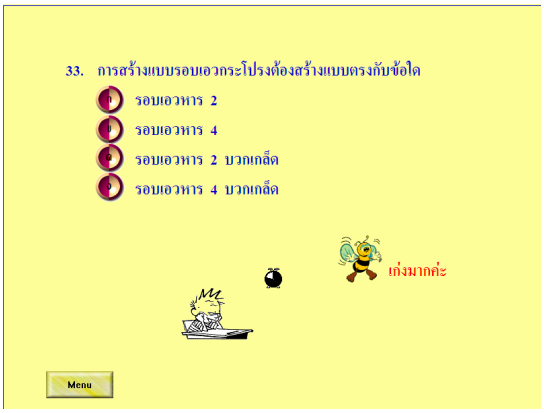
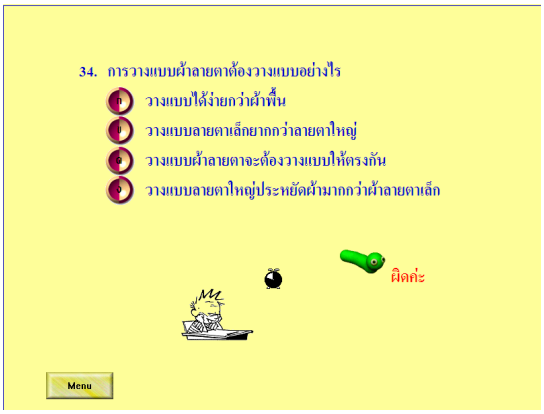
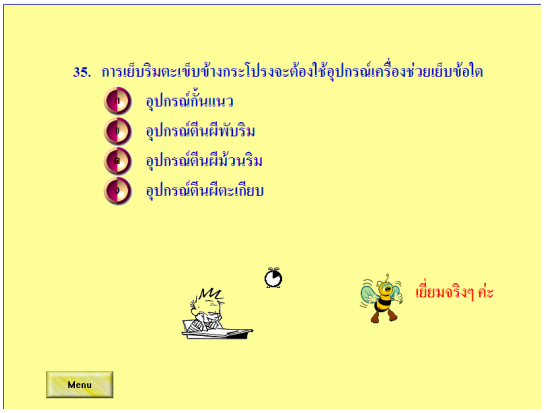
สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
แบบทดสอบหลังเรียน

No.	Display	Resource	Effect
37.		แบบทดสอบข้อที่ 29	- เสียงคำตอบ - ภาพ Animation
38.		สรุปผลการทำแบบทดสอบหลังเรียนหน่วยที่ 4	-
39.		เลือกแบบทดสอบหลังเรียนหน่วยที่ 5	-

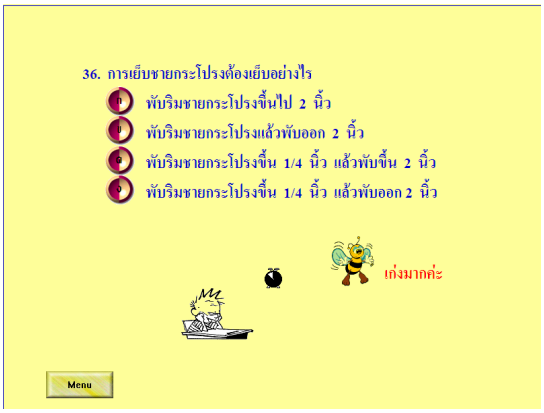
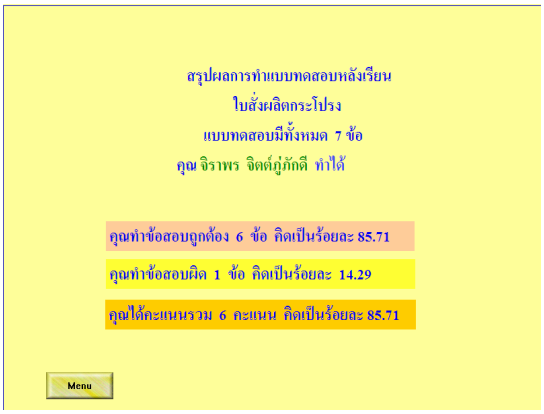
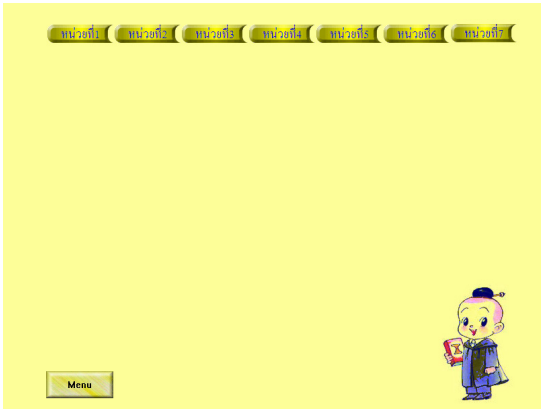
สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
แบบทดสอบหลังเรียน

No.	Display	Resource	Effect
40.		แบบทดสอบข้อที่ 30	- เสียงคำตอบ - ภาพ Animation
41.		แบบทดสอบข้อที่ 31	- เสียงคำตอบ - ภาพ Animation
42.		แบบทดสอบข้อที่ 32	- เสียงคำตอบ - ภาพ Animation

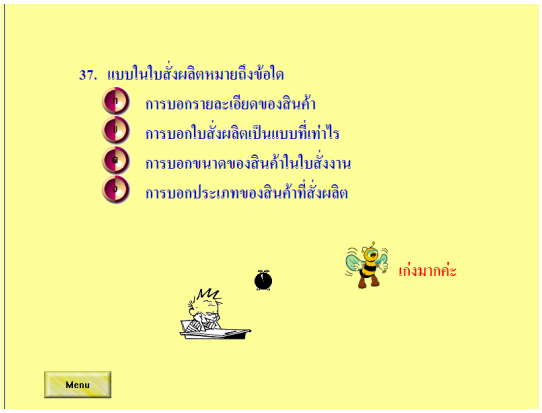
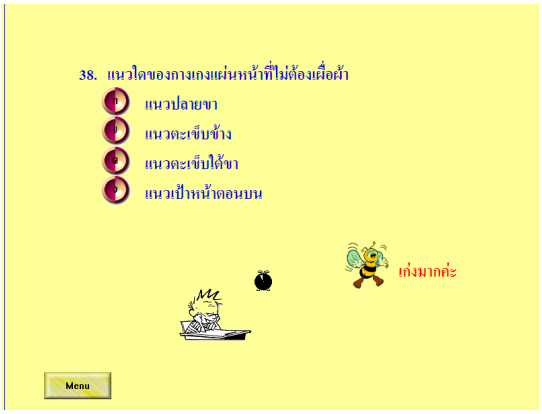
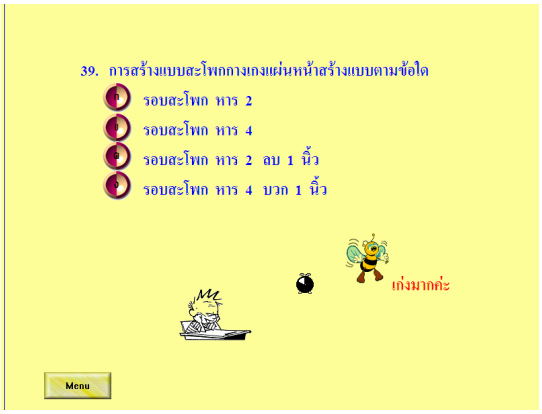
สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
แบบทดสอบหลังเรียน

No.	Display	Resource	Effect
43.		แบบทดสอบข้อที่ 33	- เสียงคำตอบ - ภาพ Animation
44.		แบบทดสอบข้อที่ 34	- เสียงคำตอบ - ภาพ Animation
45.		แบบทดสอบข้อที่ 35	- เสียงคำตอบ - ภาพ Animation

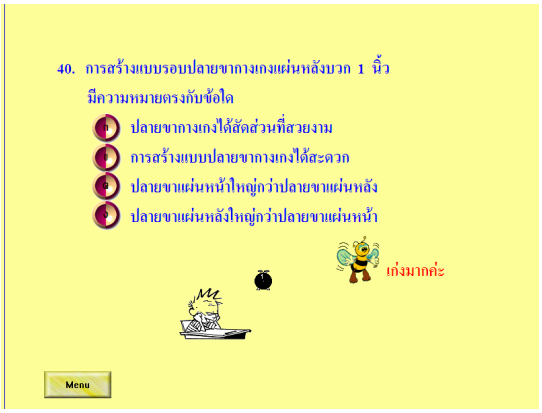
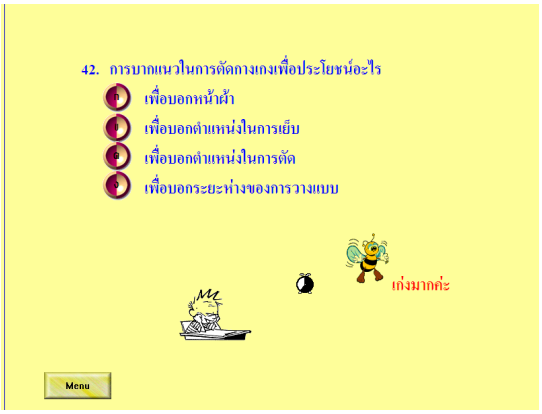
สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
แบบทดสอบหลังเรียน

No.	Display	Resource	Effect
46.		แบบทดสอบข้อที่ 36	- เสียงคำตอบ - ภาพ Animation
47.		สรุปผลการทำแบบทดสอบหลังเรียนหน่วยที่ 5	-
48.		แบบทดสอบหลังเรียนหน่วยที่ 6	-

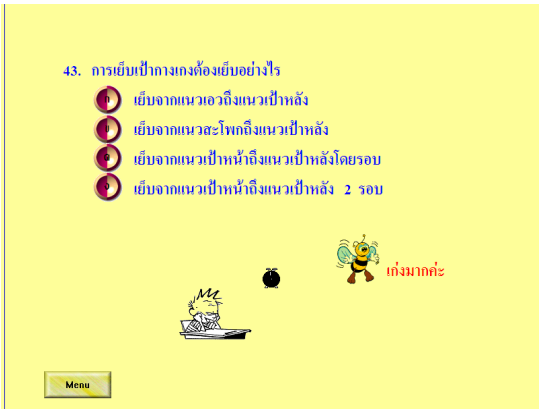
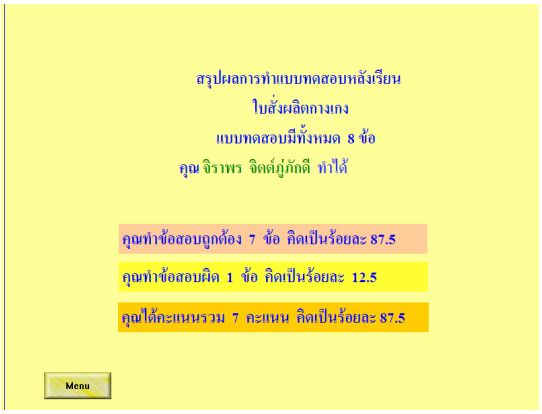
สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
แบบทดสอบหลังเรียน

No.	Display	Resource	Effect
49.		แบบทดสอบข้อที่ 37	- เสียงคำตอบ - ภาพ Animation
50.		แบบทดสอบข้อที่ 38	- เสียงคำตอบ - ภาพ Animation
51.		แบบทดสอบข้อที่ 39	- เสียงคำตอบ - ภาพ Animation

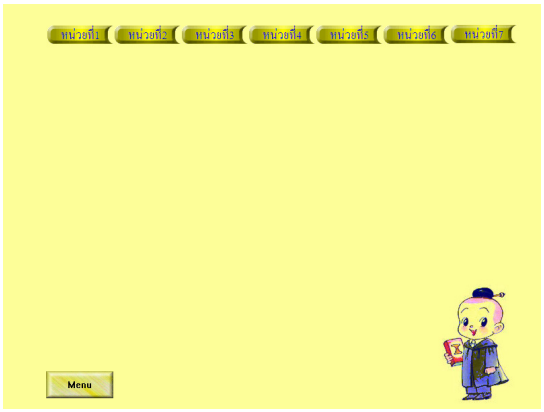
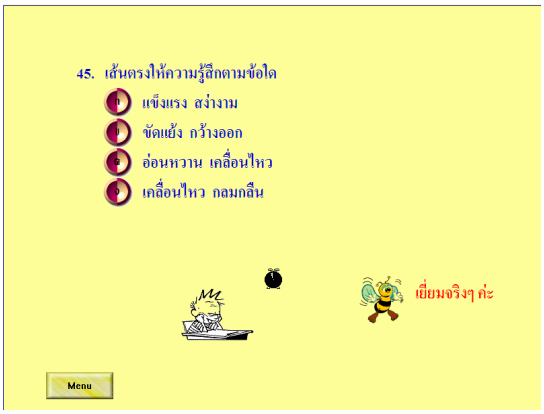
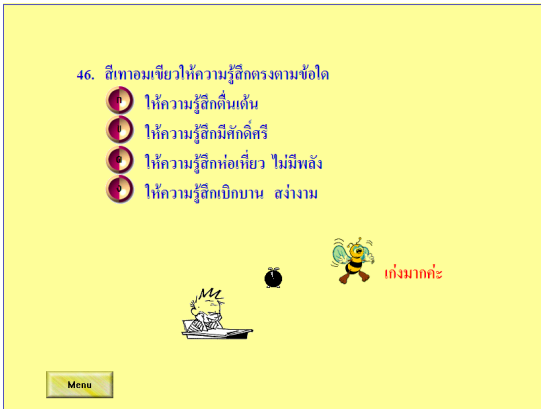
สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
แบบทดสอบหลังเรียน

No.	Display	Resource	Effect
52.		แบบทดสอบข้อที่ 40	- เสียงคำตอบ - ภาพ Animation
53.		แบบทดสอบข้อที่ 41	- เสียงคำตอบ - ภาพ Animation
54.		แบบทดสอบข้อที่ 42	- เสียงคำตอบ - ภาพ Animation

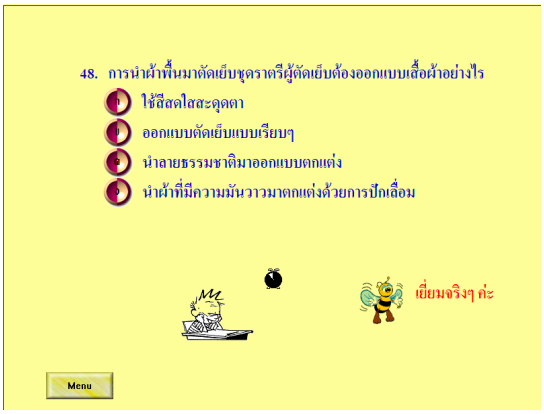
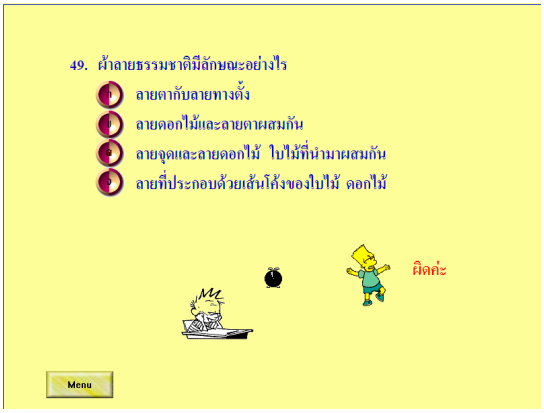
สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
แบบทดสอบหลังเรียน

No.	Display	Resource	Effect
55.		แบบทดสอบข้อที่ 43	- เสียงคำตอบ - ภาพ Animation
56.		แบบทดสอบข้อที่ 44	- เสียงคำตอบ - ภาพ Animation
57.		สรุปผลการทำแบบทดสอบหลังเรียนหน่วยที่ 6	-

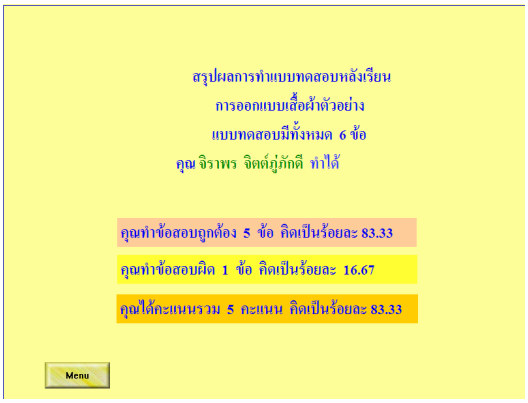
สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
แบบทดสอบหลังเรียน

No.	Display	Resource	Effect
58.		เลือกแบบทดสอบหลังเรียนหน่วยที่ 7	-
59.		แบบทดสอบข้อที่ 45	- เสียงคำตอบ - ภาพ Animation
60.		แบบทดสอบข้อที่ 46	- เสียงคำตอบ - ภาพ Animation

สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
แบบทดสอบหลังเรียน

No.	Display	Resource	Effect
61.		แบบทดสอบข้อที่ 47	- เสียงคำตอบ - ภาพ Animation
62.		แบบทดสอบข้อที่ 48	- เสียงคำตอบ - ภาพ Animation
63.		แบบทดสอบข้อที่ 49	- เสียงคำตอบ - ภาพ Animation

สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
แบบทดสอบหลังเรียน

No.	Display	Resource	Effect
64.		แบบทดสอบข้อที่ 50	- เสียงคำตอบ - ภาพ Animation
65.		- สรุปผลการทำแบบทดสอบหลังเรียนหน่วยที่ 7 - ตรวจสอบคะแนนทดสอบได้ที่ Score	-
66.		- ขอขอบพระคุณทุกท่านที่ให้การสนับสนุนการวิจัยครั้งนี้	เสียงบรรเลง

ที่ ศธ 0519.12/ [illegible]

บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
สุขุมวิท 23 กรุงเทพฯ 10110

11 สิงหาคม 2549

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญ

เรียน ผู้อำนวยการวิทยาเขตชุมพรเขตอุดมศักดิ์

สิ่งที่ส่งมาด้วย สื่อคอมพิวเตอร์ และแบบทดสอบ

เนื่องด้วย นางจิราพร จิตต์ภู่ภักดี นิสิตระดับปริญญาโท สาขาวิชาอุตสาหกรรมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ทำปริญญานิพนธ์ เรื่อง "สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาระบบการผลิตเสื้อผ้าตัวอย่างตามหลักสูตรอุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีเสื้อผ้า มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร วิทยาเขตชุมพรเขตอุดมศักดิ์" โดยมี อาจารย์ไพรัช วงศ์ยุทธไกร และผู้ช่วยศาสตราจารย์เกศินี โชติกเสถียร เป็นคณะกรรมการควบคุมการทำปริญญานิพนธ์ ในการนี้ บัณฑิตวิทยาลัยขอเรียนเชิญ ผู้ช่วยศาสตราจารย์อุบลศรี อุบลสวัสดิ์ และ อาจารย์กาญจนา ภาคย์สกุลชัย เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการาเรียน และสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาระบบการผลิตเสื้อผ้าตัวอย่าง

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์ ได้โปรดพิจารณาให้ข้าราชการในสังกัดเป็นผู้เชี่ยวชาญให้นางจิราพร จิตต์ภู่ภักดี และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ เพ็ญสิริ จีระเดชากุล)
คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย
โทร. 0-2664-1000 ต่อ 5731

หมายเหตุ : สอบถามข้อมูลเพิ่มเติม กรุณาติดต่อนิสิต โทรศัพท์ 02-629-9153 - 7 มือถือ 07-114-8101

บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ โทร. 5681

ที่ ศธ 0519.12/ว 1116 **วันที่** 15 พฤศจิกายน 2549

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เชิญผู้เชี่ยวชาญ

เรียน คณบดีคณะศึกษาศาสตร์

เนื่องด้วย นางจิราพร จิตต์ภู่ภักดี นิสิตระดับปริญญาโท สาขาวิชาการอุตสาหกรรมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ทำปริญญานิพนธ์ เรื่อง "สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาระบบการผลิตเสื้อผ้าตัวอย่างตามหลักสูตรอุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีเสื้อผ้า มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร วิทยาเขตชุมพรเขตอุดมศักดิ์" โดยมี อาจารย์ไพรัช วงศ์ยุทธไกร ประธานควบคุมปริญญานิพนธ์ และ ผู้ช่วยศาสตราจารย์เกศินี โชติกเสถียร กรรมการควบคุมปริญญานิพนธ์ ในการนี้ บัณฑิตวิทยาลัยขอเรียนเชิญ รองศาสตราจารย์ชูศรี วงศ์รัตนะ เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจแบบทดสอบ

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์ ได้โปรดพิจารณาให้บุคลากรในสังกัดเป็นผู้เชี่ยวชาญให้นางจิราพร จิตต์ภู่ภักดี และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง ณ โอกาสนี้

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์เพ็ญสิริ จีระเดชากุล)
คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

ที่ ศธ 0519.12/ว ๑๑๕

บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
สุขุมวิท 23 เขตวัฒนา กรุงเทพฯ 10110

๑๕ พฤศจิกายน 2549

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญ

เรียน อธิการบดีมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

เนื่องด้วย นางจิราพร จิตต์ภู่ภักดี นิสิตระดับปริญญาโท สาขาวิชาการอุตสาหกรรมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ทำปริญญานิพนธ์ เรื่อง "สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาระบบการผลิตเสื้อผ้าตัวอย่างตามหลักสูตรอุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีเสื้อผ้า มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร วิทยาเขตชุมพรเขตอุดมศักดิ์" โดยมี อาจารย์ไพรัช วงศ์ยุทธไกร ประธานควบคุมปริญญานิพนธ์ และ ผู้ช่วยศาสตราจารย์เกศินี โชติกเสถียร กรรมการควบคุมปริญญานิพนธ์ ในการนี้ บัณฑิตวิทยาลัยขอเรียนเชิญ รองศาสตราจารย์บุญชัย บุญธรรมดิระวุฒิ เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจ แบบทดสอบ

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์ ได้โปรดพิจารณาเป็นผู้เชี่ยวชาญให้ นางจิราพร จิตต์ภู่ภักดี และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์เพ็ญสิริ จีระเดชากุล)
คณบดีบัณฑิตวิทยาลัยปฏิบัติราชการแทน
อธิการบดีมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

สำนักงานคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย
โทร. 02-6495063 , 02-6641000 ต่อ 5731 , 5646
หมายเหตุ : สอบถามข้อมูลเพิ่มเติม กรุณาติดต่อนิสิต โทรศัพท์ 02-629-9153 มือถือ 087-114-8101

ประวัติย่อผู้วิจัย

ประวัติย่อผู้วิจัย

ชื่อ ชื่อสกุล	นางจิราพร จิตต์ภู่ภักดี
วันเดือนปีเกิด	9 มกราคม 2499
สถานที่เกิด	อำเภอป้อมปราบ กรุงเทพมหานคร
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	79/2 ถนนประชาราษฎร์ สาย 1 แขวงบางซื่อ เขตบางซื่อ กรุงเทพมหานคร 10800
ตำแหน่งหน้าที่การงานปัจจุบัน	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ระดับ 8
สถานที่ทำงานปัจจุบัน	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร คณะอุตสาหกรรมสิ่งทอและออกแบบแฟชั่น แขวงสวนจิตรลดา เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร 10300

ประวัติการศึกษา

พ.ศ. 2515	มัธยมศึกษาปีที่ 3 จากโรงเรียนศรีอยุธยา กรุงเทพมหานคร
พ.ศ. 2518	มัธยมศึกษาปีที่ 6 จากวิทยาลัยชุมพรเขตรอุดมศักดิ์ กรุงเทพมหานคร
พ.ศ. 2520	ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง จากวิทยาลัยชุมพรเขตรอุดมศักดิ์ กรุงเทพมหานคร
พ.ศ. 2522	คศ.บ. (อุตสาหกรรมเครื่องแต่งกาย) จากวิทยาลัยเทคโนโลยีและอาชีวศึกษา กรุงเทพมหานคร
พ.ศ. 2550	กศ.ม. (อุตสาหกรรมศึกษา) จากมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ กรุงเทพมหานคร