

บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การพยาบาลเบื้องต้นในระยะตั้งครรภ์
สำหรับนิสิตหลักสูตรประกาศนียบัตรผู้ช่วยพยาบาล มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

สารนิพนธ์

ของ

วัฒน์ชัย พิริยะศรีแก้ว

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา

ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา

พฤษภาคม 2551

บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การพยาบาลเบื้องต้นในระยะตั้งครรภ์
สำหรับนิสิตหลักสูตรประกาศนียบัตรผู้ช่วยพยาบาล มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

สารนิพนธ์

ของ

วัฒน์ชัย พิริยะศรีแก้ว

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา

พฤษภาคม 2551

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การพยาบาลเบื้องต้นในระยะตั้งครรภ์
สำหรับนิสิตหลักสูตรประกาศนียบัตรผู้ช่วยพยาบาล มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

บทคัดย่อ

ของ

วัฒน์ชัย พิริยะศรีแก้ว

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา

พฤษภาคม 2551

วัฒน์ชัย พิริยะศรีแก้ว.(2550). บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การพยาบาลเบื้องต้นในระยะ
ตั้งครรรค์สำหรับนิตหลักสูตรประกาศนียบัตรผู้ช่วยพยาบาล มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
สารนิพนธ์ กศ.ม.(เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัย
ศรีนครินทรวิโรฒ.อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์:ผู้ช่วยศาสตราจารย์เกษม บุญส่ง.

การวิจัยครั้งนี้เป็นการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การพยาบาลเบื้องต้นในระยะ
ตั้งครรรค์ สำหรับนิตหลักสูตรประกาศนียบัตรผู้ช่วยพยาบาล มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ให้มี
ประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็นนิตหลักสูตรประกาศนียบัตรผู้ช่วยพยาบาล ภาคการศึกษา
ปลาย ปีการศึกษา 2550 จำนวน 50 คน โดยได้มาจากการสุ่มอย่างง่าย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
ประกอบด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การพยาบาลเบื้องต้นในระยะตั้งครรรค์ แบบ
ประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
สถิติที่ใช้วิเคราะห์ข้อมูล คือ ร้อยละและค่าเฉลี่ย

ผลการวิจัยครั้งนี้พบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การพยาบาลเบื้องต้นในระยะ
ตั้งครรรค์ สำหรับนิตหลักสูตรประกาศนียบัตรผู้ช่วยพยาบาล มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มีคุณภาพ
ทั้งในด้านเนื้อหาและด้านเทคโนโลยีการศึกษาอยู่ในระดับดีมาก และมีประสิทธิภาพ 89.16/89.15

THE COMPUTER MULTIMEDIA INSTRUCTION
ON BASIC IN ANTENATAL FOR PRACTICAL NURSE, SRINAKHARINWIROT UNIVERSITY

AN ABSTRACT
BY
WATCHAI PHIRIYASRIKAEW

Presented in Partial Fulfillment of the Requirements for the
Master of Education Degree in Educational Technology
at Srinakharinwirot University

May 2008

Watchai Phiriyasrikaew. (2008). *The Computer Multimedia Instruction on "Basic in Antenatal" for Practical Nurse, Srinakharinwirot University*. Master's Project, M.Ed. (Educational Technology). Bangkok: Graduate School, Srinakharinwirot University.
Project Advisor: Asst. Prof. Kasem Boonsong.

This research aimed to develop the computer multimedia instruction on "Basic in Antenatal" for Practical Nurse, Srinakharinwirot University, and to find out its efficiency based on a set of 80/80 criterion.

The samples used in this research were 50 nursing students who were studying in the second semester of 2007 academic year at Faculty of Nursing, Srinakharinwirot University, by using simple random sampling. The instruments were a computer multimedia instruction on "Basic in Antenatal", quality assessment forms for experts, and an achievement test. Percentage and mean were used for data analysis.

The results revealed that the quality of the computer multimedia instruction on "Basic in Antenatal" for Practical Nurse, Srinakharinwirot University, was ranked at an excellent level both in content and education technology by experts, and had its efficiency of 89.16/89.15.

ประกาศคุณูปการ

สารนิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วง ด้วยความกรุณาอย่างสูง จากผู้ช่วยศาสตราจารย์เกษม บุญส่ง อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ และผู้ช่วยศาสตราจารย์จิราภรณ์ บุญส่ง ที่กรุณาให้คำปรึกษาตลอดระยะเวลาในการวิจัย และปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ มาโดยตลอด ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งในความกรุณา และขอกราบขอบพระคุณอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้

ขอกราบขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์อลิศรา เจริญวานิช อาจารย์ณฤมณ ศิริวงษ์ และอาจารย์ขวัญหญิง ศรีประเสริฐภาพ อาจารย์ประจำภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ที่ได้กรุณาให้คำปรึกษาแนะนำ และตรวจแก้ไขข้อบกพร่องในบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่สร้างขึ้น และเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

ขอกราบขอบพระคุณ อาจารย์อุบลวนา ขวัญบุญจันทร์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ลาวัณย์ รัตนเสถียร และอาจารย์วิลาวัลย์ ไทโรจน์รุ่ง อาจารย์ประจำสาขาวิชาการพยาบาลมารดาทารก และการผดุงครรภ์ คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ที่ได้กรุณาให้คำปรึกษาแนะนำ และตรวจแก้ไขความถูกต้องต่างๆ ด้านเนื้อหา และเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา

ขอขอบคุณคณาบดีคณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ อาจารย์ บุคลากร และนิสิตผู้ช่วยพยาบาลทุกท่าน ที่ให้ความอนุเคราะห์ ความร่วมมือ และอำนวยความสะดวกในการทดลองและเก็บข้อมูลเป็นอย่างดี

ขอขอบคุณทุกๆ คนในครอบครัว และเพื่อนๆ เทคโนโลยีการศึกษาที่มีส่วนช่วยเหลือและให้กำลังใจในการวิจัยครั้งนี้

สุดท้ายนี้ คุณค่าและประโยชน์ที่พึงมีของสารนิพนธ์ฉบับนี้ ขอมอบเป็นเครื่องบูชาพระคุณ บิดา มารดา ครู อาจารย์ และผู้มีพระคุณทุกท่าน ที่ได้เลี้ยงดู อบรมสั่งสอน ตลอดจนให้กำลังใจ ความรัก ความห่วงใย ทำให้ผู้วิจัยประสบความสำเร็จในการศึกษาและอาชีพการงาน

วัฒน์ชัย พิริยะศรีแก้ว

สารบัญ

บทที่	หน้า
1 บทนำ.....	1
ภูมิหลัง.....	1
ความมุ่งหมายในการวิจัย.....	4
ความสำคัญของการวิจัย.....	4
ขอบเขตของการวิจัย.....	4
คำนิยามศัพท์เฉพาะ.....	5
2 เอกสารเกี่ยวกับงานวิจัย.....	8
เอกสารที่เกี่ยวข้องกับหลักการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา.....	8
เอกสารที่เกี่ยวข้องกับบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย.....	11
ความหมายของคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย.....	11
ประวัติของมัลติมีเดีย.....	13
โครงสร้างของระบบมัลติมีเดีย.....	14
องค์ประกอบของระบบมัลติมีเดีย.....	14
ประเภทของคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย.....	19
การนำคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียไปใช้งาน.....	20
ประโยชน์ของคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย.....	20
การพัฒนาคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย.....	21
การเรียนการสอนโดยใช้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย.....	23
ขั้นตอนการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดีย.....	27
งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย.....	29
เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ด้วยตนเอง.....	30
ความหมายของการเรียนรู้ด้วยตนเอง.....	30
ลักษณะและประเภทของการเรียนรู้ด้วยตนเอง.....	31
วิธีการพัฒนาการเรียนรู้ด้วยตนเอง.....	32
ประโยชน์ของการเรียนรู้ด้วยตนเอง.....	32

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
2 (ต่อ)	
เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอน วิชา การพยาบาลมารดาทารกและ นรีเวชเบื้องต้น.....	33
หลักสูตรประกาศนียบัตรผู้ช่วยพยาบาล.....	33
การจัดการศึกษาของวิชาการพยาบาลมารดาทารกและนรีเวชเบื้องต้น.....	36
เอกสารการเรียนการสอน เรื่อง การพยาบาลเบื้องต้นในระยะตั้งครรภ์.....	36
หลักสูตรประกาศนียบัตรผู้ช่วยพยาบาล.....	33
3 วิธีการดำเนินการวิจัย.....	37
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	37
เนื้อหาและเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	37
การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	38
การเก็บรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล.....	42
สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	43
4 ผลการวิจัย.....	44
5 สรุปผล อภิปราย และข้อเสนอแนะ.....	51
ความมุ่งหมายของวิจัย.....	51
ความสำคัญของการวิจัย.....	51
ขอบเขตของการวิจัย.....	51
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	52
การดำเนินการทดลอง.....	52
สรุปผลการวิจัย.....	53
อภิปรายผล.....	54
ข้อเสนอแนะ.....	55

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
บรรณานุกรม.....	56
ภาคผนวก.....	61
ประวัติย่อผู้ทำสารนิพนธ์.....	80

บัญชีตาราง

ตาราง	หน้า
1 คุณภาพของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน.....	40
2 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียโดยผู้เชี่ยวชาญ ด้านเนื้อหา.....	45
3 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียโดยผู้เชี่ยวชาญ ด้านเทคโนโลยีการศึกษา.....	47
4 ผลการทดลองบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย จากการทดลองครั้งที่ 2.....	49
5 ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย จากการทดลองครั้งที่ 3.....	50
6 ค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องที่ 1.....	69
7 ค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องที่ 2.....	70
8 ค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องที่ 3.....	71

บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

การศึกษาเป็นปัจจัยสำคัญประการหนึ่งในการพัฒนาคุณภาพชีวิต เป็นรากฐานในกระบวนการสร้างสรรค์ความเจริญก้าวหน้า และการพัฒนาประเทศในด้านต่างๆ เพราะการศึกษามีความสัมพันธ์กับการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ให้เป็นผู้รู้จักคิด รู้จักทำและรู้จักพิจารณาแก้ไขปัญหาในการพัฒนาประเทศ จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมีการพัฒนาคนหรือประชาชนให้มีคุณภาพควบคู่กันไป โดยเฉพาะอย่างยิ่งการพัฒนาการศึกษา เพื่อให้ผู้เรียนเป็นผู้มีสติปัญญา มีความรับผิดชอบต่อสังคม มีคุณธรรม จริยธรรมและมีทักษะ ตลอดจนบุคลิกภาพที่พึงประสงค์เพื่อให้สามารถนำและรองรับการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วทางด้านเศรษฐกิจและสังคมได้อย่างมีประสิทธิภาพ (แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 พ.ศ.2540-2544:12)

การพัฒนาคุณภาพการเรียนการสอนโดยเน้นกระบวนการเรียนรู้ด้วยวิธีที่หลากหลาย โดยใช้เทคโนโลยีและสื่อสารสนเทศต่างๆ ให้เป็นประโยชน์ มีการผลิตสื่อทุกประเภท เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการสอนของครูและการเรียนรู้ด้วยตนเองของผู้เรียน (กฤษมันต์ วัฒนาณรงค์.2538 : 113) และการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพต้องเริ่มต้นด้วยการรับรู้ที่ถูกต้อง (ชม ภูมิภาค. 2524 : 65) การรับรู้ที่ถูกต้องจะต้องใช้สื่อที่มีประสิทธิภาพและเหมาะสม เพื่อช่วยให้เกิดการเรียนรู้ทำให้การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนบรรลุเป้าหมาย กระตุ้นความสนใจของผู้เรียนและมีส่วนร่วมในการเรียน ช่วยให้ผู้เรียนเรียนรู้ได้มากขึ้นในเวลาจำกัด จำได้เร็วและจำได้นาน

เทคโนโลยีมัลติมีเดียหรือคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย จึงเข้ามามีบทบาทสำคัญต่อการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยการเรียนการสอนในสาขาวิชาต่างๆ เพราะเป็นความหวังในอันที่จะพัฒนาคุณภาพการศึกษา ด้วยความสามารถในการเข้าถึงข้อมูลทั้งภาพและเสียงในเวลาเดียวกัน (มธุรส จงชัยกิจ.2539:45) คอมพิวเตอร์ที่มีลักษณะเป็นสื่อประสมหรือมัลติมีเดียเป็นการประสมประสานอักษร เสียง ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหวและภาพกราฟิก เพื่อสื่อความหมายข้อมูลผ่านคอมพิวเตอร์ไปสู่ผู้ใช้โปรแกรม (บุปผชาติ ทัพทิกธน์. 2538 : 25)

วิธีการนำเอาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ไปใช้ในการเรียนการสอนให้ได้ประโยชน์มากที่สุด คือการทำให้อยู่ในรูปของชุดการเรียนคอมพิวเตอร์ที่สามารถนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ตามวิธีการดังต่อไปนี้

1. เรียนด้วยตนเอง ใช้กับผู้เรียนที่สามารถเรียนด้วยตัวเอง
2. เรียนในชั้นเรียน ลักษณะเหมือนข้อหนึ่ง เพียงแต่จะใช้ในห้องเรียน โดยมีอาจารย์คอยดูแลแนะนำเพื่อให้คำปรึกษา

3. ประกอบการบรรยาย

4. ใช้ในห้องปฏิบัติการ

และเมื่อนำมัลติมีเดียไปเทียบกับสื่ออื่นๆ จะมีข้อได้เปรียบ ดังนี้

1. เสนอเนื้อหาได้รวดเร็วฉับไว แทนที่ผู้สนใจจะต้องเปิดหนังสือทีละหลายเล่ม ถ้าเป็นคอมพิวเตอร์ก็เพียงกดแป้นพิมพ์เท่านั้น
2. คอมพิวเตอร์สามารถเสนอรูปภาพที่เคลื่อนไหวได้ อันเป็นประโยชน์มากในการเรียนกับลักษณะที่ใกล้เคียงกับของจริง

3. มีเสียงประกอบทำให้น่าสนใจ เป็นการเพิ่มศักยภาพทางการสื่อสารมากขึ้น

4. สามารถเก็บข้อมูลและเนื้อหาได้มากกว่าสื่ออื่นๆ หลายเท่า

5. มีการโต้ตอบกับผู้ใช้งาน (Interactive)

(ชัยวัฒน์ เหล่ากิตติโชค; และคณะ. 2538 : 3)

ในปัจจุบัน การบริการด้านสุขภาพเป็นการให้บริการที่จำเป็นสำหรับสังคม การจะให้บริการแก่ประชาชนได้อย่างครอบคลุมและมีประสิทธิภาพนั้น จะต้องมียุคคลากรในทีมสุขภาพที่มีคุณภาพและมีจำนวนเพียงพอ บุคลากรในทีมสุขภาพนั้นนอกจากจะเป็นพยาบาลที่มีบทบาทสำคัญและจำเป็นอย่างยิ่งในการดูแลสุขภาพแล้ว ยังมีผู้ช่วยพยาบาลซึ่งมีบทบาทสำคัญในการช่วยปฏิบัติงานพยาบาล โดยเฉพาะในเรื่องการดูแลความสุขสบายและความปลอดภัยให้กับผู้รับบริการ อันจะมีผลทำให้การดูแลสุขภาพของประชาชนมีความครอบคลุมมากยิ่งขึ้นทั้งในด้านร่างกาย จิตใจและสังคม

การเตรียมบุคลากรผู้ช่วยพยาบาลจำเป็นต้องให้มีความรู้ในศาสตร์ทั่วไป ความรู้เบื้องต้นทางการพยาบาลในทุกเนื้อหาวิชา อาทิเช่น การพยาบาลผู้ใหญ่ การพยาบาลเด็ก การพยาบาลเบื้องต้น การพยาบาลสุขภาพจิต และการพยาบาลมารดาทารกและการผดุงครรภ์ เป็นต้น เพื่อให้สามารถปฏิบัติการกิจการพยาบาลเบื้องต้นที่อยู่ในขอบเขต มีความรับผิดชอบ มีคุณธรรม จริยธรรม มีเมตตาและเป็นพลเมืองดี

ในการจัดการศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรผู้ช่วยพยาบาลนั้น เป็นการจัดการศึกษาเพื่อมุ่งผลิตผู้ช่วยพยาบาลที่มีคุณภาพในการให้การช่วยการปฏิบัติงานของพยาบาลในระดับที่ไม่ซับซ้อนและมีตั้งแต่ระดับง่ายไปจนถึงระดับยาก รวมทั้งยังสามารถให้บริการด้านสุขภาพเบื้องต้นแก่บุคคล ครอบครัว และชุมชน ตั้งแต่ก่อนเกิดจนกระทั่งตาย ทั้งในภาวะสุขภาพปกติและการเจ็บป่วยที่ไม่รุนแรง โดยมองบุคคลเป็นองค์รวม ครอบคลุมทั้งทางด้านร่างกาย จิตใจ สังคม และจิตวิญญาณ

(คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.2545) มีลำดับเนื้อหาจากง่ายไปยาก โดยใช้กระบวนการเรียนการสอนที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการเรียนและมีทักษะในการปฏิบัติงาน โดยเนื้อหาที่ใช้ในการศึกษาส่วนใหญ่มีลักษณะเป็นนามธรรม ยากต่อการทำความเข้าใจ นอกจากนี้เนื้อหาบางเรื่องจะเป็นกระบวนการพยาบาลที่ต้องปฏิบัติอย่างเป็นขั้นตอนและนำไปประยุกต์ใช้ในการฝึกภาคปฏิบัติบนหอผู้ป่วย โดยเฉพาะในเนื้อหาวิชาการพยาบาลมารดาทารกและนรีเวชเบื้องต้น เรื่อง การพยาบาลเบื้องต้นในระยะตั้งครรภ์ นั้น เนื้อหาวิชาเน้นให้ผู้เรียนสามารถนำความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงและการพยาบาลสตรีในระยะตั้งครรภ์ไปใช้ในการปฏิบัติหอผู้ป่วยได้จริง แต่ในการจัดการเรียนการสอนในวิชานี้เป็นการเรียนการสอนในภาคทฤษฎีเน้นในเนื้อหามากกว่ากระบวนการพยาบาล จึงเป็นการยากต่อการทำความเข้าใจและนำไปใช้บนหอผู้ป่วยได้จริงของนิสิต และนอกจากนี้แล้วยังลดปัญหาความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียนได้ เพราะในปัจจุบันการจัดการศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรผู้ช่วยพยาบาลได้พบกับปัญหาการศึกษาของนิสิตเป็นอย่างมาก เนื่องจากนิสิตต้องศึกษาภายในระยะเวลา 1 ปี แต่มีเนื้อหาวิชาในหลักสูตรเป็นจำนวนมากทั้งในภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ ทำให้นิสิตเกิดความยากในการทำความเข้าใจในการเรียนในห้องเรียนกับอาจารย์ผู้สอนในระยะเวลาจำกัด จึงทำให้ผลการศึกษาของนิสิตหลักสูตรประกาศนียบัตรผู้ช่วยพยาบาลไม่ดีนัก ดังนั้นเพื่อเป็นการช่วยพัฒนาการเรียนวิชาการพยาบาลมารดาทารกและนรีเวชเบื้องต้น เรื่อง การพยาบาลเบื้องต้นในระยะตั้งครรภ์ และทำให้การเรียนการสอนในวิชานี้เกิดประสิทธิภาพมากขึ้น จึงควรนำข้อดีของบทเรียนมัลติมีเดียมาใช้เป็นสื่อในการเรียน เพราะเป็นสื่อการสอนที่สามารถนำมาใช้สอนรายบุคคลได้เป็นอย่างดี และเสนอเนื้อหาได้หลากหลายรูปแบบ เช่น ตัวอักษร ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว ภาพจากวิดีโอ ภาพกราฟิก เสียงบรรยาย เสียงดนตรีประกอบ เพื่อสร้างบรรยากาศที่สมจริงและน่าสนใจช่วยกระตุ้นการเรียนรู้ของผู้เรียน ผู้เรียนสามารถศึกษาได้ตามความสามารถและพื้นฐานความรู้ของตนเองและสามารถทบทวนบทเรียนในส่วนที่ไม่เข้าใจได้ทันที จะเรียนซ้ำกี่ครั้งก็ได้จนกว่าจะเข้าใจ อีกทั้งช่วยประหยัดเวลาในการเรียนการสอน ทั้งยังแบ่งเบาภาระงานสอนของอาจารย์ผู้สอนได้อีกด้วย การนำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมาใช้ในการสอนนี้จะถูกพัฒนาขึ้นในรูปแบบโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ผู้เรียนจะเรียนจากเครื่องคอมพิวเตอร์ ตลอดจนถามคำถามรับคำตอบและตรวจคำตอบด้วยตนเอง และแสดงผลการเรียนรู้ในรูปของข้อมูลย้อนกลับให้แก่ผู้เรียนด้วยเช่นกัน (ชนิษฐา ชานนท์. 2532 : 8)

จากเหตุผลที่กล่าวมา ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียวิชาการพยาบาลมารดาทารกและนรีเวชเบื้องต้น เรื่อง การพยาบาลเบื้องต้นในระยะตั้งครรภ์ เพื่อเป็นแนวทางหนึ่งที่อาจารย์ผู้สอนสามารถนำไปใช้สอนได้ในชั้นเรียนเพราะบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเป็นสื่อการเรียนการสอนที่มีศักยภาพสูง สามารถสนองตอบต่อความแตกต่างระหว่างบุคคลได้ดี ทำให้

ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพและสามารถนำความรู้ที่ได้จากการศึกษาไปใช้ในการฝึกภาคปฏิบัติในหอผู้ป่วยได้เป็นอย่างดี และเพื่อลดปัญหาและอุปสรรคต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทันต่อความเปลี่ยนแปลงของโลกปัจจุบันและเพื่อให้สอดคล้องกับพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 ที่ว่า “ผู้เรียนมีสิทธิได้รับการพัฒนาขีดความสามารถในการใช้เทคโนโลยี เพื่อการศึกษาในโอกาสแรกทำได้ เพื่อให้มีความรู้และทักษะเพียงพอที่จะใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษา ในการแสวงหาความรู้ด้วยตนเองได้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต” ผู้วิจัยจึงเห็นว่าควรมีการศึกษาวิจัยเพื่อพัฒนาคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียวิชาการพยาบาลมารดาทารกและนรีเวชเบื้องต้น เรื่อง การพยาบาลเบื้องต้นในระยะตั้งครรภ์ ที่มีประสิทธิภาพเพื่อใช้เป็นสื่อการเรียนการสอน แก้ไขปัญหาและปรับปรุงการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้น

ความมุ่งหมายในการวิจัย

เพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย วิชาการพยาบาลมารดาทารกและนรีเวชเบื้องต้น เรื่อง การพยาบาลเบื้องต้นในระยะตั้งครรภ์ ของนิสิตหลักสูตรประกาศนียบัตรผู้ช่วยพยาบาล คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80

ความสำคัญของการวิจัย

1. ได้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย วิชา การพยาบาลมารดาทารกและนรีเวชเบื้องต้น เรื่อง การพยาบาลเบื้องต้นในระยะตั้งครรภ์ ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
2. เพื่อเป็นแนวทางสำหรับอาจารย์ผู้สอนในการผลิตและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียในเนื้อหาวิชาอื่น ๆ ต่อไป

ขอบเขตของการวิจัย

1. ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ เป็นนิสิตหลักสูตรประกาศนียบัตรผู้ช่วยพยาบาล คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ จำนวน 100 คน

2. กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ เป็นนิสิตหลักสูตรประกาศนียบัตรผู้ช่วยพยาบาล คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ จำนวน 50 คน โดยวิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) โดยแบ่งเป็น

การทดลองครั้งที่ 1 ใช้กลุ่มตัวอย่าง 5 คน

การทดลองครั้งที่ 2 ใช้กลุ่มตัวอย่าง 15 คน

การทดลองครั้งที่ 3 ใช้กลุ่มตัวอย่าง 30 คน

3. เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย

เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นเนื้อหาตามหลักสูตรประกาศนียบัตรผู้ช่วยพยาบาล (หลักสูตรใหม่ พ.ศ.2545) ของคณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ในวิชาการพยาบาลมารดา ทารกและนรีเวชเบื้องต้น เรื่อง การพยาบาลเบื้องต้นในระยะตั้งครรภ์ ซึ่งมี 3 เรื่อง คือ

เรื่องที่ 1 การปฏิบัติ พัฒนาการของตัวอ่อนและทารกในครรภ์ และการแบ่งระยะของการตั้งครรภ์

เรื่องที่ 2 สรีรวิทยาของการตั้งครรภ์ และการเปลี่ยนแปลงด้านจิตสังคมของหญิงตั้งครรภ์และครอบครัว

เรื่องที่ 3 การให้คำแนะนำการปฏิบัติตนในระยะตั้งครรภ์ การดูแลเบื้องต้นในอาการทั่วไปที่พบได้ในขณะตั้งครรภ์ และการเตรียมตัวเพื่อการคลอด

ซึ่งเนื้อหาข้างต้นใช้เวลาเรียนในคาบปกติเป็นเวลา 6 คาบ โดยแบ่งเป็นคาบละ 50 นาที

คำนิยามศัพท์เฉพาะ

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย หมายถึง บทเรียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่นำเอา คอมพิวเตอร์เข้ามาใช้เป็นเครื่องมือในการเรียนการสอน การทำแบบฝึกหัด และแบบทดสอบ โดย โปรแกรมคอมพิวเตอร์จะนำเสนอเนื้อหาวิชา และลำดับวิธีการสอนที่บันทึกเก็บไว้มาเสนอในรูปแบบ ที่ผู้วิจัยสร้าง ซึ่งประกอบด้วยภาพนิ่ง กราฟิก ตัวอักษร เสียงบรรยาย และเสียงดนตรี โดยผู้เรียน สามารถเรียนรู้ได้จากบทเรียนด้วยตนเอง และมีปฏิสัมพันธ์กับบทเรียนผ่านระบบคอมพิวเตอร์

2. การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย หมายถึง การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ มัลติมีเดีย วิชา การพยาบาลมารดา ทารกและนรีเวชเบื้องต้น เรื่อง การพยาบาลเบื้องต้นในระยะ ตั้งครรภ์ ที่นำเสนอเนื้อหาและกิจกรรมด้วยตัวอักษร ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และเสียง ผู้วิจัยได้ ทำการค้นคว้าข้อมูลและดำเนินการออกแบบบทเรียนแล้วนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและด้านสื่อ ประเมินคุณภาพของบทเรียนแล้วนำไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่างตามขั้นตอน ปรับปรุง จนบทเรียนมี ประสิทธิภาพตามเกณฑ์

3. ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย หมายถึง ผลการเรียนรู้จากการเรียน ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย วิชา การพยาบาลมารดา ทารกและนรีเวชเบื้องต้น เรื่อง การ

พยาบาลเบื้องต้นในระยะตั้งครุฑ โดยคิดเป็นอัตราส่วนร้อยละของคะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบฝึกหัดระหว่างการเรียนกับร้อยละของคะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยตั้งเกณฑ์ไว้ 80/80

80 ตัวแรก หมายถึง ร้อยละของค่าเฉลี่ยจากแบบฝึกหัดระหว่างการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

80 ตัวหลัง หมายถึง ร้อยละของค่าเฉลี่ยจากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

4. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ความสามารถของนิสิตในด้านความรู้ ความจำและความเข้าใจเกี่ยวกับการพยาบาลเบื้องต้นในระยะตั้งครุฑ ซึ่งวัดได้จากคะแนนการตอบแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เป็นเนื้อหาวิชา การพยาบาลมารดา ทารกและนิเวศ เรื่องการพยาบาลเบื้องต้นในระยะตั้งครุฑ หลังจากทีเรียนเนื้อหาวิชานี้จากการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียแล้ว

5. ผู้เชี่ยวชาญ หมายถึง ผู้ทรงคุณวุฒิที่จะให้คำแนะนำ ปรับปรุงและแก้ไขในขั้นตอนการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา และผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา

ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา หมายถึง บุคคลที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโทหรือสูงกว่าที่มีความรู้ความสามารถและประสบการณ์ด้านการสอนวิชาการพยาบาลมารดาทารกและการผดุงครรภ์ไม่ต่ำกว่า 3 ปี จำนวน 3 คน

ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา หมายถึง บุคคลที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโทหรือสูงกว่าที่มีความรู้ความสามารถและประสบการณ์ด้านเทคโนโลยีการศึกษาไม่ต่ำกว่า 3 ปี จำนวน 3 คน

บทที่ 2

เอกสารเกี่ยวกับการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย และเนื้อหาวิชาการพยาบาลมารดาทารกและนรีเวชเบื้องต้น หลักสูตรประกาศนียบัตรผู้ช่วยพยาบาล โดยนำเสนอสาระสำคัญตามหัวข้อ ดังนี้

1. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับหลักการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา
2. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
 - 2.1 ความหมายของคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
 - 2.2 ประวัติของมัลติมีเดีย
 - 2.3 โครงสร้างของระบบมัลติมีเดีย
 - 2.4 องค์ประกอบของระบบมัลติมีเดีย
 - 2.5 ประเภทของคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
 - 2.6 การนำคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียไปใช้งาน
 - 2.7 ประโยชน์ของคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
 - 2.8 การพัฒนาคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
 - 2.9 การเรียนการสอนโดยใช้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
 - 2.10 ขั้นตอนการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดีย
3. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
4. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ด้วยตนเอง
 - 4.1 ความหมายของการเรียนรู้ด้วยตนเอง
 - 4.2 ลักษณะและประเภทของการเรียนรู้ด้วยตนเอง
 - 4.3 วิธีการพัฒนาการเรียนรู้ด้วยตนเอง
 - 4.4 ประโยชน์ของการเรียนรู้ด้วยตนเอง
5. เอกสารการเรียนการสอนวิชาการพยาบาลมารดาทารกและนรีเวชเบื้องต้น เรื่อง การพยาบาลเบื้องต้นในระยะตั้งครรภ์
 - 5.1 หลักสูตรประกาศนียบัตรผู้ช่วยพยาบาล
 - 5.2 การจัดการศึกษาของวิชาการพยาบาลมารดาทารกและนรีเวชเบื้องต้น
 - 5.3 เอกสารเกี่ยวข้องกับการเรียนการสอน เรื่อง การพยาบาลเบื้องต้นในระยะตั้งครรภ์

1. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับหลักการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา

บอร์ก, กอลล์ และ มอริช (พฤทธิ ศิริบรรณพิทักษ์. 2531 : 21-24 ; Morrish. 1987 ; อ้างอิงจาก Borg; Gall; & Morrish 1979 : 771-798) ได้กล่าวถึงหลักการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษาไว้ดังนี้

การวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา (Educational Research and Development หรือ R&D) เป็นการพัฒนาการศึกษาโดยพื้นฐานการวิจัย (Research Based Education Development) เป็นกลยุทธ์หรือวิธีการสำคัญวิธีหนึ่งที่ยอมรับใช้ในการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงหรือพัฒนาการศึกษา โดยเน้นหลักเหตุผลและตรรกวิทยา เป้าหมายหลัก คือ ให้เป็นกระบวนการในการพัฒนาและตรวจสอบคุณภาพของผลิตภัณฑ์ทางการศึกษา (Education Product) อันหมายถึง วัสดุครุภัณฑ์ทางการศึกษา ได้แก่ หนังสือแบบเรียน ฟิล์ม สไลด์ เทปเสียง เทปโทรทัศน์ คอมพิวเตอร์และโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ฯลฯ

การวิจัยและพัฒนาทางการศึกษาแตกต่างจากการวิจัยทางการศึกษา 2 ประการ คือ

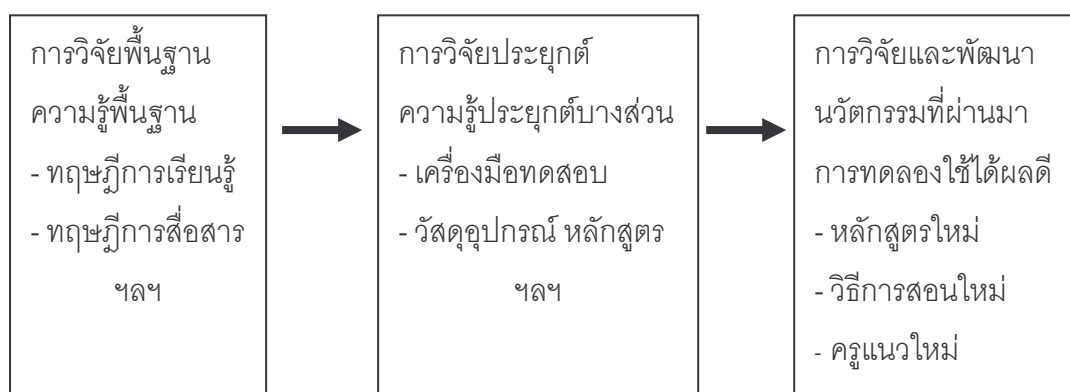
1. เป้าหมาย (Goal)

การวิจัยทางการศึกษามุ่งค้นคว้าหาความรู้ใหม่โดยการวิจัยพื้นฐานหรือมุ่งหาคำตอบเกี่ยวกับการปฏิบัติงานโดยการวิจัยประยุกต์ แต่การวิจัยและพัฒนาทางการศึกษามุ่งพัฒนาและตรวจสอบประสิทธิภาพผลิตภัณฑ์ทางการศึกษา แม้ว่าการวิจัยประยุกต์ทางการศึกษาหลายโครงการก็มีการพัฒนาผลิตภัณฑ์ทางการศึกษา ผู้วิจัยอาจพัฒนาสื่อหรือผลิตภัณฑ์ทางการศึกษาสำหรับการสอนแต่ละแบบแต่ละผลิตภัณฑ์เหล่านี้ ได้ใช้สำหรับการทดสอบสมมติฐานของการวิจัยแต่ละครั้งเท่านั้น ไม่ได้พัฒนาไปสู่การใช้สำหรับสถานศึกษาทั่วไป

2. การนำไปใช้ (Utility)

การวิจัยทางการศึกษา มีช่องว่างระหว่างผลการวิจัยกับการนำไปใช้จริงอย่างกว้างขวาง คือ ผลการวิจัยทางการศึกษาจำนวนมากอยู่ในตู้ไม่ได้รับการพิจารณานำไปใช้ นักการศึกษาและนักวิจัยจึงหาทางลดช่องว่างดังกล่าวโดยวิธีที่เรียกว่า “การวิจัยและพัฒนา”

อย่างไรก็ตาม การวิจัยและพัฒนาทางการศึกษามีใช้สิ่งที่ทดแทนการวิจัยทางการศึกษา แต่เป็นเทคนิคที่จะเพิ่มศักยภาพของการวิจัยทางการศึกษาให้มีผลต่อการจัดการทางการศึกษา จึงเป็นการใช้ผลจากการวิจัยทางการศึกษา เพื่อปรับปรุง เปลี่ยนแปลงหรือพัฒนาทางการศึกษา จึงเป็นการใช้ผลจากการวิจัยทางการศึกษา (ไม่ว่าจะเป็นวิจัยพื้นฐานหรือการวิจัยประยุกต์) ให้เป็นประโยชน์มากยิ่งขึ้น สามารถสรุปความสัมพันธ์และความแตกต่างดังภาพประกอบต่อไปนี้



ภาพประกอบ 1 แผนภูมิแสดงความสัมพันธ์และความแตกต่างระหว่างการวิจัยการศึกษา
กับวิจัยและพัฒนาการศึกษา

การดำเนินการวิจัยและพัฒนา

ขั้นตอนสำคัญของการวิจัยและพัฒนา มี 11 ขั้นตอน คือ

ขั้นที่ 1 การกำหนดผลิตภัณฑ์ทางการศึกษาที่จะทำการพัฒนา

ขั้นตอนแรกที่สำคัญที่สุด คือ ต้องกำหนดให้ชัดเจนว่าผลิตภัณฑ์ทางการศึกษาที่จะวิจัยและพัฒนาคืออะไร โดยต้องกำหนด

- ลักษณะทั่วไป
- รายละเอียดของการใช้
- วัตถุประสงค์ของการใช้

เกณฑ์ในการเลือกกำหนดผลิตภัณฑ์การศึกษาที่จะวิจัยและพัฒนาอาจมี 4 ข้อ คือ

1. ตรงกับความต้องการอันจำเป็นหรือไม่
2. ความก้าวหน้าทางวิชาการมีเพียงพอในการที่จะพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่กำหนดหรือไม่
3. บุคลากรที่มีอยู่มีทักษะความรู้และประสบการณ์ที่จำเป็นต่อการวิจัยและพัฒนานั้นหรือไม่
4. ผลิตภัณฑ์นั้นจะพัฒนาขึ้นในเวลาอันสมควรได้หรือไม่

ขั้นที่ 2 รวบรวมข้อมูลและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

คือ การศึกษาทฤษฎีและงานวิจัย การสังเกตภาคสนาม ซึ่งเกี่ยวข้องกับการใช้ผลิตภัณฑ์การศึกษาที่กำหนด ถ้ามีความจำเป็นผู้ทำการวิจัยและพัฒนาอาจต้องทำการศึกษาวิจัยขนาดเล็กเพื่อหาคำตอบ ซึ่งงานวิจัยและทฤษฎีที่มีอยู่ไม่สามารถตอบได้ก่อนที่จะเริ่มทำการพัฒนาต่อไป

ขั้นที่ 3 วางแผนการวิจัยและพัฒนา ประกอบด้วย

1. กำหนดวัตถุประสงค์ของการใช้ผลิตภัณฑ์
2. ประมาณค่าใช้จ่าย กำลังคนและระยะเวลาที่ต้องใช้ เพื่อศึกษาความเป็นไปได้

3. พิจารณาผลสืบเนื่องจากผลิตภัณฑ์

ขั้นที่ 4 พัฒนารูปแบบขั้นตอนของผลิตภัณฑ์

ขั้นนี้เป็นขั้นตอนออกแบบและจัดทำผลิตภัณฑ์การศึกษาที่วางไว้ เช่น ถ้าเป็นโครงการวิจัยและพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมระยะสั้น ก็จะต้องออกแบบหลักสูตร เตรียมวัสดุหลักสูตร คู่มือผู้ฝึกอบรม เอกสารในการฝึกอบรมและเครื่องมือการประเมินผล

ขั้นที่ 5 ทดลองหรือทดสอบผลิตภัณฑ์ครั้งที่ 1

โดยนำผลิตภัณฑ์ที่ออกแบบและจัดเตรียมไว้ในขั้นที่ 4 ไปทดลองใช้เพื่อทดสอบคุณภาพขั้นต้นของผลิตภัณฑ์ในโรงเรียน จำนวน 1 – 3 โรงเรียน ใช้กลุ่มตัวอย่างกลุ่มเล็ก 6 – 12 คน ประเมินผลโดยการใช้แบบสอบถาม การสังเกตและการสัมภาษณ์ แล้วรวบรวมข้อมูลมาวิเคราะห์

ขั้นที่ 6 ปรับปรุงผลิตภัณฑ์ครั้งที่ 1

นำข้อมูลและผลจากการทดลองใช้จากการขั้นตอนที่ 5 มาพิจารณาปรับปรุง

ขั้นที่ 7 ทดลองหรือทดสอบผลิตภัณฑ์ครั้งที่ 2

ขั้นนี้นำผลิตภัณฑ์ที่ปรับปรุงไปทดลองเพื่อทดสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์ตามวัตถุประสงค์โรงเรียนจำนวน 5 – 15 โรงเรียน ใช้กลุ่มตัวอย่าง 30 – 100 คน ประเมินผลเชิงปริมาณในลักษณะ Pre-Test กับ Post-Test นำผลไปเปรียบเทียบกับวัตถุประสงค์ของการใช้ผลิตภัณฑ์ อาจมีกลุ่มควบคุม กลุ่มทดลอง ถ้าจำเป็น

ขั้นที่ 8 ปรับปรุงผลิตภัณฑ์ครั้งที่ 2

นำข้อมูลและผลจากการทดลองใช้ จากขั้นที่ 7 มาพิจารณาปรับปรุง

ขั้นที่ 9 ทดลองหรือทดสอบผลิตภัณฑ์ครั้งที่ 3

ขั้นนี้นำผลิตภัณฑ์ที่ปรับปรุงไปทดลองเพื่อทดสอบคุณภาพการใช้งานของผลิตภัณฑ์โดยใช้ตามลำพังในโรงเรียน 10 – 30 โรงเรียน ใช้กลุ่มตัวอย่าง 40 – 200 คน ประเมินผลโดยการใช้แบบสอบถาม การสังเกตและการสัมภาษณ์ และรวบรวมข้อมูลมาวิเคราะห์

ขั้นที่ 10 ปรับปรุงผลิตภัณฑ์ครั้งที่ 3

นำข้อมูลและผลการทดลองขั้นที่ 9 มาพิจารณาปรับปรุงเพื่อผลิตและเผยแพร่ต่อไป

ขั้นที่ 11 เผยแพร่

เสนอรายงานเกี่ยวกับผลการวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ในที่ประชุมสัมมนาทางวิชาการหรือวิชาชีพ ส่งไปลงเผยแพร่ในวารสารทางวิชาการและติดต่อหน่วยงานทางการศึกษา เพื่อจัดทำผลิตภัณฑ์ทางการศึกษา เผยแพร่ไปใช้ในโรงเรียนต่างๆ หรือติดต่อบริษัทเพื่อผลิตจำหน่ายต่อไป

2. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

2.1 ความหมายของมัลติมีเดีย

ปัจจุบันมัลติมีเดียนับเป็นรูปแบบใหม่ของสื่อที่มีบทบาทสำคัญมาก โดยเฉพาะในด้านการศึกษานักการศึกษาหลายๆ ท่านได้ให้ความหมายของมัลติมีเดีย ไว้ดังนี้

พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน (2538:86) ได้ให้ความหมายคำว่า “มัลติมีเดีย” คือ สื่อหลายแบบ

สุรวุฒิ สุขินโรจน์ (2533:20) ได้ให้ความหมายคำว่า “มัลติมีเดีย” คือ การใช้คอมพิวเตอร์เป็นสื่อในลักษณะโทรทัศน์และคอมพิวเตอร์ในเวลาเดียวกัน สามารถควบคุมการแสดงภาพบนจอและเสียง ขณะเดียวกันก็ยอมรับคำสั่งจากผู้ใช้อย่างเหมือนกันใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์โดยทั่วไป

วีรศักดิ์ วิทวัสกุล (2534:154) ได้ให้ความหมายคำว่า “มัลติมีเดีย” คือ การใช้คอมพิวเตอร์ในการรวบรวมและควบคุมอุปกรณ์ทางอิเล็กทรอนิกส์ต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นจอภาพ เครื่องเล่นวีดิโอดีสก์ แผ่นซีดีรอม เครื่องสังเคราะห์เสียง และอุปกรณ์อื่นๆ เข้าด้วยกัน เพื่อใช้ในการนำเสนอข้อมูล (Presentation) การฝึกอบรม (Training) การแสดงข่าวสาร (Information Broadcast) หรือเป็นสื่อทางด้านอื่นๆ

ประสิทธิ์ วรรณตรวณิช (2535:205) ได้ให้ความหมายคำว่า “มัลติมีเดีย” คือ การนำสื่อประเภทต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นสื่อที่เห็นด้วยตา เช่น ภาพเคลื่อนไหวที่เหมือนจริงบนมอนิเตอร์ของเรา หรือสื่อที่รับรู้ได้ด้วยเสียง เช่น เสียงดนตรี หรือเสียงประกอบต่างๆ ซึ่งสื่อเหล่านี้สามารถนำมาประสมกันได้ โดยอยู่ภายใต้การควบคุมด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์นั่นเอง

ประพัฒน์ อุทโยภาส (2535:259) ได้กล่าวถึง “มัลติมีเดีย” เป็นเทคโนโลยีใหม่ในการที่ผสมผสานเอาตัวหนังสือ รูปภาพที่เคลื่อนไหวได้และเสียงเข้าด้วยกัน ทำให้ข่าวสารที่เผยแพร่ออกมา น่าดูน่าชม นอกจากนี้ยังทำให้การใช้คอมพิวเตอร์เป็นไปอย่างสนุกสนาน และมีขอบเขตกว้างขวางขึ้น

วสันต์ จันทร์สัจจา (2535:246) ได้กล่าวถึง “มัลติมีเดีย” ว่าเป็นการรวมสื่อต่างๆ เข้าด้วยกัน ได้แก่ ข้อความ (Text) กราฟิก (Graphics) เสียง (Sound) แอนิเมชัน (Animation-การทำภาพให้เคลื่อนไหว) และวิดีโอ (Video) โดยให้แสดงภาพและเสียงออกมาทางคอมพิวเตอร์

พรทิพย์ อัจจิมารังษี (2536:21) ได้กล่าวถึง “มัลติมีเดีย” ว่าแปลตรงตัวคือ สื่อหลายๆ สื่อมาผสมผสานกัน ซึ่งอาจทำได้หลายวิธีโดยอาศัยคอมพิวเตอร์เป็นตัวจัดการ

ธวัช รัตนมนตรี (2537:46) ได้ให้ความหมายคำว่า “มัลติมีเดีย” คือ การนำเอาคอมพิวเตอร์มาควบคุมสื่อต่างๆ เพื่อให้ใช้ร่วมกันอย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งสัญญาณเสียงและสัญญาณภาพ

สุรพงศ์ ภิรมย์ประเมศ (2537:181) ได้ให้ความหมายคำว่า “มัลติมีเดีย” คือ การนำเสนอ การรับรู้ข้อมูลข่าวสารความบันเทิงต่างๆ โดยอาศัยสื่อประเภทต่างๆ เช่น ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และเสียง ทำให้ผู้ใช้เกิดความเข้าใจไม่เบื่อหน่าย

ธนะพัฒน์ ถึงสุข และชเนนทร์ สุขวารี (2538:1) ได้ให้ความหมายคำว่า “มัลติมีเดีย” คือ การรวบรวมการทำงานของเสียง ภาพเคลื่อนไหว ภาพนิ่ง (Still images) ข้อความ และภาพวิทัศน์ มาใช้เชื่อมต่อกันด้วยระบบคอมพิวเตอร์

บุปผชาติ ทัพพิกรณ (2538:25) ได้ให้ความหมายคำว่า “มัลติมีเดีย” คือ การผสมผสาน อักษร เสียง ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และวิทัศน์เข้าด้วยกันโดยสื่อความหมายข้อมูลผ่านทาง คอมพิวเตอร์ไปสู่ผู้ใช้โปรแกรม

กิดานันท์ มลิทอง (2539:3) “มัลติมีเดีย” คือ การใช้คอมพิวเตอร์เป็นฐานในการนำเสนอ สารสนเทศ โดยการใช้สื่อมากกว่าหนึ่งอย่างในการเสนอ

ไพลิน บุญเดช (2539:3) “มัลติมีเดีย” คือ การรวมวิธีการแสดงข่าวสารด้วยสื่อต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็น ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว ภาพจากแผ่นซีดี ภาพจากวิดีโอ รวมทั้งเสียงพูด เสียงเพลงทั้งแบบ โมโนและสเตอริโอ

สุกัญญา ทองรักษ์ (2539:31) “มัลติมีเดีย” คือ การนำคอมพิวเตอร์มาควบคุมสื่อต่าง ๆ เพื่อ ทำงานร่วมกันในลักษณะของการผสมผสานอย่างเป็นระบบ โดยการรวบรวมการทำงานของเสียง ภาพเคลื่อนไหว ภาพนิ่ง วิดีโอ ไฮเปอร์เท็กซ์ มาเชื่อมต่อกัน

ครรชิต มาลัยวงศ์ (2539:30) “มัลติมีเดีย” คือ ระบบที่ใช้คอมพิวเตอร์ช่วยประมวลในการ แสดงภาพและเสียง ทั้งข้อความ ภาพกราฟิก ภาพเคลื่อนไหว และเสียง ซึ่งระบบนี้ ช่วยในการ จัดทำโปรแกรมบทเรียนให้น่าสนใจมากขึ้น

กรีน (Green.1993:17) ได้ให้ความหมายของ “มัลติมีเดีย” หมายถึง การใช้คอมพิวเตอร์มา ควบคุมสื่อต่างๆ เพื่อให้ทำงานร่วมกัน เช่น การสร้างโปรแกรมเพื่อนำเสนองานที่เป็นข้อความ ภาพเคลื่อนไหว หรือมีเสียงบรรยายประกอบสลับกับเสียงดนตรี สร้างบรรยากาศให้น่าสนใจ เป็นสื่อ ที่เข้ามารวมในระบบมีทั้งภาพและเสียงพร้อมกันๆ กัน โดยนำเสนอเนื้อหา วิธีการเรียนและการ ประเมินผล

จากความหมายของ มัลติมีเดีย ที่กล่าวมาทั้งหมดข้างต้น พอสรุปได้ว่า มัลติมีเดีย คือ การ รวมสื่อประเภทต่างๆ เข้าไว้ด้วยกัน ไม่ว่าจะเป็นภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว ภาพกราฟิก ตัวอักษร เสียงบรรยาย เสียงดนตรี โดยมีเครื่องคอมพิวเตอร์เป็นตัวควบคุมการทำงาน เพื่อให้สื่อมีความ น่าสนใจมากยิ่งขึ้น

2.2 ประวัติของมัลติมีเดีย

เริ่มแรก เทคโนโลยีทางมัลติมีเดียได้ถูกนำมาใช้ในการสร้างโปรแกรมประยุกต์ใช้งานทางด้านการศึกษา ซึ่งพรพิไล เลิศวิชา (2544:5) ได้กล่าวถึงการกำเนิดของสื่อประสมเพื่อการศึกษาว่า แต่ก่อนที่จะมีโปรแกรมมัลติมีเดีย นั้น มีโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่เรียกว่า CAI (Computer Assisted Instruction) เกิดขึ้นก่อน ซึ่งเป็นโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยการสอนแบบธรรมดา ไม่เน้นภาพ เสียง หรือภาพเคลื่อนไหว ต่อมาในปัจจุบันวงการศึกษานานาชาติเริ่มมีการนำเอาคอมพิวเตอร์มาใช้ในการฝึกอบรมบุคลากรในการเรียนรู้การทำงาน จึงเปลี่ยนมาใช้คำว่า CBT (Computer Based Training) เช่น การเรียนรู้ในการประกอบเครื่องจักร หรือขั้นตอนในการควบคุมเครื่องจักรทำงาน เป็นต้น ลองจินตนาการว่าถ้าเรามีโปรแกรมที่แสดงรูปของเครื่องจักรและแผงควบคุมบนหน้าจอแล้วสอนให้คนงานที่เข้ารับการฝึกให้ทำตามขั้นตอน โดยคนงานสามารถกดปุ่มที่เป็นรูปบนหน้าจอได้โดยการใช้นิ้วสัมผัสหน้าจอโดยตรง และโปรแกรมก็สามารถแสดงผลว่าจะเกิดผลลัพธ์อะไรออกมาหรือยอมให้คนงานศึกษากระบวนการควบคุมขั้นถัดไป แต่ถ้ากดปุ่มผิดอาจจะแสดงความเสียหายที่เกิดขึ้นหรือสร้างเสียงผิดปกติที่เกิดขึ้นจริง

วีรศักดิ์ วิทวัสกุล (2534:155) กล่าวว่า การนำ CBT มาใช้ในการฝึกอบรม จะก่อให้เกิดผลดีในแง่ของการลดอันตรายที่อาจเกิดขึ้นได้ เมื่อเกิดความผิดพลาดในการทดลองกับเครื่องจักรจริงๆ รวมไปถึงค่าใช้จ่ายจากความเสียหายของเครื่องจักรโดยเฉพาะเครื่องจักรขนาดใหญ่ เป็นต้น นอกจากนี้การนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการฝึกอบรมนี้ ยังช่วยลดความเบื่อหน่ายได้อีกด้วย ผลลัพธ์ที่ออกแบบขึ้นมาเพื่อทำเป็น CBT ได้แก่ IBM Info Windows และ Sony Views เป็นต้น ต่อมาได้มีการพัฒนาเทคโนโลยีทางมัลติมีเดียในด้านอื่นๆ โดยเฉพาะทางด้านการนำเสนอข้อมูลเชิงธุรกิจ การนำเสนอข้อมูลด้วยภาพที่เสมือนกับแสดงบนจอทีวีต่อกับเสียงที่มีความชัดเจนสูงและสามารถแสดงเสียง เป็นแบบสเตอริโอแยกลำโพงได้ ซึ่งสิ่งเหล่านี้จะดึงดูดความสนใจของผู้ชมได้มาก ยิ่งไปกว่านั้นถ้าระบบนั้นนำเสนอข้อมูลแบบโต้ตอบกับผู้ใช้ได้ก็ยิ่งตรงกับความต้องการของผู้ใช้โดยตรง ผู้ใช้สามารถค้นหารายละเอียดในสิ่งที่ตนอยากรู้โดยเฉพาะก็ได้

สำหรับในอนาคตอันใกล้ มัลติมีเดียจะถูกนำไปใช้ในการจำลองสถานการณ์ พฤติกรรม อุปกรณ์ หรือเครื่องจักร ที่มีความซับซ้อนมากๆ หรือเป็นแหล่งรวบรวมข่าวสารต่างๆ ทางด้านการสื่อสาร อาจจะใช้ในการประชุมทางโทรคมนาคม ผู้เข้าประชุมไม่จำเป็นต้องอยู่สถานที่เดียวกัน แต่ก็สามารถเห็นหน้าและพูดคุยกันได้ ตลอดจนสามารถนำเสนอข้อมูลผ่านทางคอมพิวเตอร์เพื่อเสนอแก่ที่ประชุมได้

2.3 โครงสร้างของระบบมัลติมีเดีย

เนื่องจากจุดสำคัญของระบบมัลติมีเดียอยู่ที่คุณภาพของสื่อที่ออกมา จะเป็นในลักษณะที่เหมือนจริง ไม่ว่าจะเป็นรูปภาพ เสียงพูด เสียงดนตรี หรือภาพเคลื่อนไหวก็ตาม ซึ่งการที่จะผลิตผลงานเหล่านี้ออกมาได้ ก็ต้องอาศัยอุปกรณ์และเครื่องมือต่างๆ จำนวนมาก ซึ่งจะมีผลไปถึงงบประมาณบานปลายได้ ในอดีตชุดเครื่องมือเหล่านี้มักจะขายกันเป็นชุดรวมเข้ากับคอมพิวเตอร์ขนาดใหญ่ ซึ่งราคารวมทั้งชุดจะสูงมากจนกระทั่งไม่คุ้มที่จะมาลงทุน

แต่ในปัจจุบันเครื่องมือไมโครคอมพิวเตอร์เข้ามามีบทบาทเพิ่มขึ้น โดยเฉพาะทางมัลติมีเดียได้มีการพัฒนาสร้างอุปกรณ์ทางฮาร์ดแวร์ที่จะต่อเข้ากับเครื่องพีซี ให้มีความสามารถในการควบคุมอุปกรณ์ทางอิเล็กทรอนิกส์อื่นๆ และมีราคาที่ไม่แพงเกินไปนัก ทางด้านซอฟต์แวร์ก็มีโปรแกรมที่มีความสามารถทางด้านนี้มาก สามารถสร้างภาพความละเอียดสูงและมีลูกเล่นให้เลือกใช้มากมายไม่ว่าจะเป็นสีส้ม การให้แสงเงา การสร้างภาพสามมิติ และการเคลื่อนไหว บางโปรแกรมมีความสามารถในการติดต่อกับอุปกรณ์ทางฮาร์ดแวร์ได้ เช่น ต่อเข้ากับ midi หรืออ่านข้อมูลจากคอมแพคดิสก์ได้

โครงสร้างของระบบมัลติมีเดียจะแบ่งได้เป็น 2 ระบบใหญ่ๆ คือ ระบบที่ใช้สร้างโปรเจคมัลติมีเดียซึ่งเรียกว่า Authoring System และระบบที่แสดงมัลติมีเดียซึ่งเรียกว่า Delivery System โดยโปรเจคมัลติมีเดียจะหมายถึง ระบบที่สร้างขึ้นโดยมัลติมีเดีย เช่น CBT หรือการนำเสนอข้อมูล เป็นต้น จะเห็นได้ว่าระบบที่ใช้สร้างโปรเจคมัลติมีเดีย นั้นมักจะต้องใช้เครื่องมือมากกว่าระบบที่ใช้แสดงมัลติมีเดีย ซึ่งเรียกระบบเหล่านี้ว่า Asymmetric System

จะเห็นได้ว่า ไมโครคอมพิวเตอร์จะติดต่อกับอุปกรณ์ทางอิเล็กทรอนิกส์ผ่านทางบอร์ดต่างๆ ซึ่งอยู่ในรูปของการ์ดเสียบเข้าไปในสล๊อตของเครื่อง โดยคอมพิวเตอร์จะรับผ่านทางคีย์บอร์ด เมาส์ แท้ริบบอล ปากกาแสง จอสัมผัส หรือจะอ่านข้อมูลจากอุปกรณ์ภายนอก เช่น จากวิดีโอดิสก์ จากสแกนเนอร์ จากเครื่องบันทึกเสียง ทั้งเสียงพูดและเสียงดนตรี รวมไปถึงจากกล้องวิดีโอ และเครื่องเล่นวิดีโอทั่วไป ในขณะที่เอาต์พุตของระบบอาจจะแสดงบนจอภาพของเครื่องเอง หรือทางมอนิเตอร์ต่างหาก ส่วนเสียงอาจจะออกทางลำโพงสเตอริโอ หรือ บันทึกไว้ในดิสก์วิดีโอ หรือทำเป็นแผ่นมาสเตอร์บันทึกไว้ในซีดีรอมเลยก็ได้ (ธัญญา ตันติขวลิต. 2542 : 38)

2.4 องค์ประกอบของระบบมัลติมีเดีย

มัลติมีเดียเป็นระบบคอมพิวเตอร์ที่รวมความสามารถหลายๆ ด้าน ช่วยสร้างความน่าสนใจในสื่อ มีทั้งระบบในการนำเสนอภาพและเสียงพร้อมๆ กัน ช่วยลดปริมาณงานที่เป็นเอกสาร เพิ่มระบบการค้นหาคำที่เป็นระบบในงานเอกสารที่เรียกว่า Hypertext เพิ่มความมีชีวิตชีวาในงาน ฉะนั้น มัลติมีเดียจะต้องประกอบด้วยองค์ประกอบที่สำคัญ (Linda.1995 : 5-7) และ (Green.1993)

1. ข้อความ หมายถึง ตัวหนังสือและข้อความที่สามารถสร้างได้หลายรูปแบบหลายขนาด การออกแบบให้ข้อความเคลื่อนไหวได้สวยงาม แปลกตาและน่าสนใจได้ตามต้องการ ทั้งยังสามารถสร้างข้อความให้มีการเชื่อมโยงกับคำสำคัญอื่นๆ ซึ่งอาจเน้นความสำคัญเหล่านั้นด้วยสี หรือ ชีตเส้นใต้ ที่เรียกว่า ไฮเปอร์เท็กซ์ ซึ่งสามารถทำได้โดยการเน้นสีตัว

อักษร (Heavy index) เพื่อให้ผู้ใช้ทราบตำแหน่งที่จะเข้าสู่คำอธิบายเพิ่มเติม ทั้งนี้คำอธิบายเหล่านั้นอาจสร้างไว้ในรูปแบบที่น่าสนใจ เช่น กล่องแสดงข้อความ , ภาพเคลื่อนไหว , ภาพวิดีโอ , เสียง เป็นต้น

การใช้ข้อความเพื่อสื่อความหมายกับผู้ใช้บทเรียน ควรมีหลักการใช้ในกรณีต่างๆ ดังนี้

- สื่อความหมายให้ชัดเจน ข้อความต่างๆ ในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นสิ่งที่สำคัญในการสื่อความหมายกับผู้ใช้บทเรียน การออกแบบสร้างป้ายแสดงหัวข้อเรื่อง เมนู และปุ่มบนจอภาพนั้นควรจะต้องให้ความสำคัญในการเลือกข้อความ คำพูด พยายามใช้ข้อความที่มีน้ำหนัก กระชับ กระทัดรัด และให้ความหมายที่ชัดเจนไม่คลุมเครือ เช่น “กลับไปที่เดิม” แทนคำว่า “ก่อนหน้า” “เล็ก” แทนคำว่า “ปิด” และ “ดีมาก” แทนคำว่า “คำตอบถูกต้อง” เป็นต้น

- เมื่อใช้ข้อความเป็นเมนูสำหรับนำทางเดินนั้น ผู้ใช้บทเรียนมีปฏิสัมพันธ์กับบทเรียนโดยการกดปุ่มบนแป้นพิมพ์ คลิกเมาส์ หรือแตะจอภาพสัมผัสเมนูที่สร้าง อาจเป็นเมนูแบบง่ายๆ ประกอบด้วยรายชื่อบทเรียนในรูปแบบเดียวกับหน้าสารบัญของหนังสือ แล้วให้ผู้ใช้บทเรียนคลิกเลือกใช้บทเรียนที่ต้องการ รูปแบบการคลิกแล้วแสดงผลนี้เป็นที่เข้าใจกันอย่างกว้างขวางในกลุ่มผู้ใช้คอมพิวเตอร์ ส่วนใหญ่รายการเมนูจะมีกรอบล้อมรอบหรือสร้างให้คล้ายกับปุ่มสำหรับเลือกกดคลิกได้อย่างสะดวก และเพื่อเป็นการประหยัดพื้นที่ควรใช้คำที่สั้นและให้ความชัดเจนแก่ผู้ใช้

- ปุ่มข้อความบนจอภาพสำหรับการมีปฏิสัมพันธ์ ในมัลติมีเดียปุ่มจอภาพเป็นเสมือนวัตถุที่เมื่อคลิกก็จะมีผลแสดงผลอย่างใดอย่างหนึ่ง ปุ่มบนจอภาพที่สร้างอาจเป็นปุ่มที่มีรูปแบบอักษร (Font) เครื่องหมายหรือสัญลักษณ์ (Symbol) ปรากฏอยู่ ปุ่มเหล่านี้อาจมีรูปแบบหลากหลาย การเลือกปุ่มใดที่เหมาะสมขึ้นกับการทดลองดูว่ารูปแบบอักษร เครื่องหมายหรือสัญลักษณ์ การเว้นวรรค และการให้สีแบบใดที่ดูแล้วมีความเหมาะสม

- เนื้อหาอย่าไม่ควรอ่านจากจอคอมพิวเตอร์ การอ่านข้อความที่ยาวมากๆ จากจอคอมพิวเตอร์เป็นสิ่งที่ควรหลีกเลี่ยง เพราะข้อความที่ยาวๆ บนจอคอมพิวเตอร์นั้นทั้งอ่านยากและจะอ่านได้ช้ากว่าจากการอ่านเอกสาร ยกเว้นในกรณีที่บทเรียนนั้นใช้ตัวอักษรขนาดใหญ่และเสนอไม่ที่ย่อหน้า และควรเลือกใช้รูปแบบอักษรที่เรียบง่ายแทนรูปแบบอักษรที่มีลวดลายและอ่านยาก

- การใช้หน้าต่างเมื่อเนื้อหายาวเกินหน้าจอ ถ้าเนื้อหานั้นยาวเกิน 1 หน้าจอภาพ ควรใช้วิธีใส่ข้อความไว้ในหน้าต่างนั้นๆ หรือใช้วิธีแบ่งเนื้อหาออกเป็นแต่ละหน้า และสร้างปุ่มสำหรับพลิกให้กลับไปมาได้

- สร้างชีวิตชีวาและการเคลื่อนไหวให้กับข้อความ เมื่อใช้ข้อความแสดงผล อาจสร้างความสนใจให้กับผู้ใช้บทเรียนได้หลายวิธี เช่น ให้ข้อความเคลื่อนไหวในลักษณะบิน หรือค่อยๆ ปรากฏทีละตัว หรือทีละหัวข้อ ให้ข้อความกระพริบ ให้ข้อความจางหายไปทีละตัว หรือหมุนเอียงในแนวต่างๆ หรือหมุนรอบแกน เป็นต้น ที่สำคัญที่ต้องระวังคือ ไม่ควรใช้เอฟเฟคเหล่านี้มากเกินไปจนน่าเบื่อและน่ารำคาญ

- ต้องใช้เวลาคุ้นเคยกับเครื่องหมายและสัญลักษณ์ เครื่องหมายและสัญลักษณ์นั้นจัดเป็นตัวอักษรในรูปแบบกราฟิกที่ให้ความหมายในตัว มักเรียกเครื่องหมายและสัญลักษณ์เหล่านี้ว่า สัญลักษณ์ภาพ (Icon) สัญลักษณ์ภาพใช้เป็นส่วนกลางที่สำคัญในการติดต่อกับผู้เรียนในบทเรียน มัลติมีเดียที่มีปฏิสัมพันธ์

2. เสียง เป็นการนำเสนอประกอบในการนำเสนอที่เหมือนจริง และให้ผู้รู้รู้สึกว่าได้อยู่ในเหตุการณ์จริง

2.1 เสียงในระบบมัลติมีเดียเป็นสัญญาณดิจิทัล หมายถึง การนำเอาสัญญาณเสียงต่อเนื่องที่เรียกว่าแอนะล็อก เปลี่ยนเป็นสัญญาณดิจิทัล โดยการสุ่มเป็นช่วงๆ แล้วเก็บค่าความแรงไว้เป็นตัวเลข แล้วนำไปบันทึกแล้วตัดต่อเข้ากับข้อมูลปกติ อัตราการสุ่มเสียงเรียกว่า Sampling Rate ซึ่งก็หมายถึง จำนวนครั้งในการอ่านสัญญาณเสียงต่อวินาที จำนวนบิตที่ใช้เก็บค่าสัญญาณแต่ละค่าที่ได้จากการสุ่มแต่ละครั้งเรียกว่า Sampling Rate ระบบมัลติมีเดียโดยทั่วไปมี Sampling Rate ให้เลือก 3 ค่า เช่น 11.05 khz , 22.05 khz , 44.1 khz ใช้ Sampling Rate เท่ากับ 8 บิต หรือ 16 บิต ที่เป็นมาตรฐานของ CD – DA (Compact Disc – Digital Audio) คือ 16 บิต Sampling Rate 44.1 khz ซึ่งเชื่อว่าให้เสียงได้ทุกเสียงเท่าที่ความสามารถของมนุษย์จะได้ยิน

2.2 แฟ้มเสียง เสียงดิจิทัลที่บันทึกด้วยคอมพิวเตอร์แมคอินทอช นิยมใช้ชื่อแฟ้มลงท้ายด้วย AIF หรือ SND ส่วนในระบบวินโดวส์ WAF แฟ้มเสียงที่เกิดจากเครื่องดนตรีสังเคราะห์ที่มีระบบมิตี้จะลงท้ายไฟล์ด้วย MIDI ย่อมาจาก Musical Instrument Digital Interface เป็นมาตรฐานอุตสาหกรรมที่พัฒนามาตั้งแต่ปี ค.ศ.1980 เพื่อสังเคราะห์เสียงดนตรีจากผู้ผลิตหลายยี่ห้อสามารถติดต่อกันโดยส่งสัญญาณข้อมูลผ่านสายเคเบิล MIDI มีวิธีการส่งเสียงดนตรีให้แกกันโดยการส่งตัวเลขระบุตัวโน้ต ลำดับของตัวโน้ต และเครื่องดนตรีที่กำเนิดตัวโน้ตนั้นๆ โดยทั่วไปสามารถบันทึกข้อมูลจากมิตี้เครื่องดนตรี โดยใช้ซอฟต์แวร์ Midisoft Studio for Windows และเก็บข้อมูลไว้ สามารถเล่นตามการสังเคราะห์เสียงขึ้นมาใหม่จากข้อมูลในแฟ้มมิตี้ ซึ่งสามารถบันทึกข้อมูลเสียงดนตรีได้ 16

ช่องสัญญาณ และเล่นกลับได้ในช่องสัญญาณที่ต่างกัน ผู้ใช้สามารถอัดเสียงร้องเพลงและเสียงจากคีย์บอร์ด หรือดนตรีอื่นๆ ไปพร้อมๆ กันเข้าไปใหม่

3. ภาพ (Picture) นำเสนอภาพวาด ภาพถ่ายหรือนำเสนอในรูปแบบไอคอนแทนการนำเสนอภาพทั้งหมดในเวลาเดียวกัน ซึ่งไอคอนนี้ผู้ใช้สามารถเข้าไปสู่รายละเอียดทั้งหมดได้

3.1 ภาพนิ่ง (Still picture) สามารถสร้างได้โดยการสแกนภาพมาเก็บไว้หรือใช้โปรแกรมสำหรับสร้างภาพขึ้นมา เช่น โปรแกรมประเภท CAD 3D Studio

3.2 ภาพเคลื่อนไหว (Motion Picture) ภาพเคลื่อนไหวเกิดจากการนำภาพนิ่งที่ต่อเนื่องกันมาแสดงติดต่อกันด้วยความเร็วที่สายตาไม่สามารถจับได้ จำนวนภาพที่ใช้สำหรับทีวี่ทั่วไป 30 ภาพต่อวินาที ภาพนิ่ง 1 ภาพเรียกว่า 1 เฟรม เนื่องจากการสร้างภาพสีต้องใช้หน่วยความจำเป็นจำนวนมากจึงได้มีการคิดค้นการบีบอัดสัญญาณให้มีจำนวนหน่วยความจำน้อยลงเรียกว่า Video Compression หรือที่รู้จักกันดีคือ MPEG (Moving Picture Expert Group) ซึ่งสามารถบีบอัดได้ทั้งภาพและเสียง ระบบโทรทัศน์คอมพิวเตอร์ ทำให้สามารถใช้ CD บันทึกภาพได้ทั้งเรื่อง ปัจจุบันนำมาใช้กับมัลติมีเดียพีซีในการดูภาพยนตร์

4. การปฏิสัมพันธ์ (Interactive) นับเป็นคุณสมบัติที่มีความโดดเด่นกว่าสื่ออื่นที่ผู้ใช้สามารถโต้ตอบกับสื่อได้ด้วยตนเอง และมีโอกาสเลือกที่จะเข้าสู่ส่วนใดส่วนหนึ่งของการนำเสนอ เพื่อศึกษาได้ตามความพอใจ

มัลติมีเดียเข้ามามีบทบาทหลายด้าน เช่น ด้านธุรกิจ การศึกษา บันเทิง การเมือง โทรคมนาคม ฯลฯ ผลจากการนำมัลติมีเดียไปใช้ในงานต่างๆ ทำให้ชีวิตประจำวันของมนุษย์เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว มัลติมีเดียจึงสามารถช่วยให้เข้าถึงข้อมูลได้อย่างรวดเร็วและทันทีต่อเหตุการณ์

พอลลิสเซนและเฟรเตอร์ (Paulissen; & Frater. 1994 : 5 - 16) และลินดา (Linda. 1995 : 6 - 8) ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับมัลติมีเดียประเภทต่างๆ และแบ่งประเภทของมัลติมีเดีย โดยอาศัยคุณลักษณะสำคัญของมัลติมีเดียที่เปิดโอกาสให้ผู้ใช้อยู่ได้มีโอกาสโต้ตอบกับสื่อหรือข่าวสารที่รับอยู่ตามลักษณะการนำไปใช้งานไว้ดังนี้

1. มัลติมีเดียเพื่อการศึกษา (Education Multimedia) เป็นโปรแกรมมัลติมีเดียที่ผลิตขึ้นเพื่อใช้เป็นสื่อการเรียนการสอน เริ่มได้รับความนิยมและการนำมาใช้ในการฝึกอบรม (Computer Based Training) เฉพาะงานก่อนที่จะนำมาใช้ในระบบชั้นเรียนอย่างจริงจัง เช่น โปรแกรมการเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน โปรแกรมพัฒนาภาษา โปรแกรมทบทวนสำหรับเด็ก ฯลฯ

2. มัลติมีเดียเพื่อการฝึกอบรม (Training Multimedia) เป็นโปรแกรมมัลติมีเดียที่ผลิตขึ้นเพื่อการฝึกอบรม ช่วยพัฒนาประสิทธิภาพของบุคคล ด้านทักษะการทำงาน เจตคติต่อการทำงานในหน่วยงาน

3. มัลติมีเดียเพื่อความบันเทิง (Entertainment Multimedia) เป็นโปรแกรมมัลติมีเดียที่ผลิตขึ้นเพื่อความบันเทิง เช่น ภาพยนตร์ การ์ตูน เพลง เป็นต้น

4. มัลติมีเดียเพื่องานด้านข่าวสาร (Information Access Multimedia) เป็นโปรแกรมมัลติมีเดียเพื่อรวบรวมข้อมูลใช้เฉพาะงาน ข้อมูลจะเก็บไว้ในรูป CD-Rom หรือมัลติมีเดียเพื่อช่วยรับส่งข่าวสาร (Conveying Information) ใช้เพิ่มประสิทธิภาพการรับส่งข่าวสารการประชาสัมพันธ์ไปยังกลุ่มเป้าหมายที่ต้องการ

5. มัลติมีเดียเพื่อการขายและการตลาด (Sales and Marketing Multimedia) เป็นมัลติมีเดียเพื่อการนำเสนอและส่งข่าวสาร (Presentation and Information) เป็นการนำเสนอและส่งข่าวสารในรูปแบบ วิธีการที่น่าสนใจประกอบด้วยสื่อหลายอย่างประกอบการนำเสนอ เช่น ด้านการตลาด รวบรวมข้อมูลการซื้อขาย แหล่งซื้อสินค้าต่างๆ นำเสนอข่าวสารด้านการซื้อขายทุกด้าน ผู้ที่สนใจยังสามารถสั่งซื้อสินค้าหรือคำอธิบายเพิ่มเติมในเรื่องนั้นๆ ได้ทันที

6. มัลติมีเดียเพื่อการค้นคว้า (Book Adaptation Multimedia) เป็นโปรแกรมมัลติมีเดียที่รวบรวมความรู้ต่างๆ เช่น แผนที่ แผนที่ ภูมิประเทศของประเทศต่างๆ ทำให้การค้นคว้าเป็นไปอย่างสนุกสนาน มีรูปแบบเป็นฐานข้อมูลมัลติมีเดีย (Multimedia Database) โดยผ่านโครงสร้างไฮเปอร์เท็กซ์ เช่น สารานุกรมต่างๆ โปรแกรม Microsoft Bookshelf, Computer's Family Encyclopedia , Tourist Information Medical Database , Foreign Database etc.,

7. มัลติมีเดียเพื่อช่วยงานการวางแผน (Multimedia as a Planning Aid) เป็นกระบวนการสร้างและนำเสนองานแต่ละชนิดให้มีความเหมือนจริง (Virtual Reality) มี 3 มิติ เช่น การออกแบบทางด้านสถาปัตยกรรมและภูมิศาสตร์ หรือนำไปใช้ในด้านการศึกษา การทหาร การเดินทาง โดยสร้างสถานการณ์จำลอง เพื่อให้ผู้ใช้ได้สัมผัสเหมือนอยู่ในสถานการณ์จริง ซึ่งบางครั้งไม่สามารถจะไปอยู่ในสถานการณ์จริงได้

8. มัลติมีเดียเพื่อเป็นสถานีข่าวสาร (Information terminals) จะพบเห็นในงานบริการข้อมูลข่าวสารในวงการธุรกิจ จะติดตั้งอยู่ส่วนหน้าของหน่วยงาน เพื่อบริการลูกค้า โดยลูกค้าสามารถเข้าสู่ระบบบริการของหน่วยงานนั้นได้ด้วยตนเอง สามารถใช้บริการต่างๆ ที่นำเสนอไว้โดยผ่านหน้าจอคอมพิวเตอร์สะดวกทั้งผู้ใช้บริการและผู้ให้บริการ มีลักษณะเป็นป้ายหรือจออิเล็กทรอนิกส์ขนาดใหญ่ติดตามกำแพง (Multimedia Wall System) เสนอภาพ เสียง ข้อความต่างๆ ที่น่าสนใจ

2.5 ประเภทของคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่ใช้กันในปัจจุบันนี้มีอยู่ด้วยกันหลายรูปแบบ นักวิชาการและนักการศึกษาทั้งในและต่างประเทศได้จัดแบ่งลักษณะของคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียออกเป็นประเภทต่างๆ สรุปได้ดังนี้

1. สอนเนื้อหา (Tutorials) มีลักษณะคล้ายโปรแกรมสำเร็จรูปโดยจัดเนื้อหาเป็นระบบต่อเนื่องกันไปผู้เรียนจะศึกษาตามลำดับที่โปรแกรมไว้ มีการสร้างคำถามเพื่อตรวจสอบความเข้าใจของผู้เรียนและแสดงผลย้อนกลับตลอดจนการเสริมแรง และยังสามารถให้ผู้เรียนย้อนกลับไปบทเรียนเดิมหรือข้ามบทเรียนที่ผู้เรียนรู้แล้วไปได้ด้วย นอกจากนี้ยังสามารถบันทึกรายละเอียดเกี่ยวกับผู้เรียนและผลการเรียนได้อีกด้วย

2. ฝึกทักษะและปฏิบัติ (Drill and Practice) ส่วนใหญ่จะใช้เสริมการสอนเมื่อครูหรือผู้สอนได้สอนบทเรียนบางอย่างไปแล้วและให้ผู้เรียนทำแบบฝึกหัดจากคอมพิวเตอร์เป็นการวัดความเข้าใจ ทบทวน และเพิ่มพูนความรู้ความชำนาญ ลักษณะแบบฝึกหัดที่นิยมคือการจับคู่และเลือกข้อมูลจากสามถึงห้าตัวเลือก การใช้ไมโครคอมพิวเตอร์เพื่อฝึกทักษะต่างๆ จะเป็นวิธีที่มีประสิทธิภาพมาก หากโปรแกรมที่ใช้มีประสิทธิภาพดี โปรแกรมในด้านการฝึกทักษะไม่ได้ช่วยให้ผู้เรียนเฉพาะด้านเดียว แต่ยังช่วยให้ผู้เรียนได้รู้จักคิดได้เพราะคอมพิวเตอร์จะเป็นฝ่ายป้อนคำถามให้ผู้เรียนเป็นฝ่ายตอบอยู่เสมอ

3. สถานการณ์จำลอง (Simulation) ในบางบทเรียนการสร้างภาพพจน์เป็นสิ่งสำคัญและเป็นสิ่งจำเป็น การทดลองทางห้องปฏิบัติการในการเรียนการสอนจึงมีความสำคัญ แต่ในหลายๆ วิชาไม่สามารถทดลองให้เห็นจริงได้การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยจำลองสถานการณ์ทำให้เข้าใจบทเรียนได้

4. เกมการศึกษา (Educational Game) หลายๆ เรื่อง ช่วยพัฒนาความคิดอ่านต่างๆ ได้ดี ช่วยให้นักเรียนได้รับความรู้และความสนุกสนานเพลิดเพลินไปพร้อมๆ กัน เป้าหมายหลักของเกมการศึกษาคือช่วยให้ผู้เรียนได้เรียนรู้เป็นสิ่งสำคัญ สำหรับในส่วนที่มีลักษณะเหมือนเกมทั่วไป คือ เรื่องของการแข่งขันแต่ก็เป็นการนำเกมไปสู่การเรียนนั่นเอง

5. การสาธิต (Demonstration) เป็นวิธีสอนที่ดีวิธีหนึ่งที่ครูผู้สอนมักจะนำมาใช้ในการสอน วิธีนี้ครูจะเป็นผู้แสดงให้นักเรียนดูแต่การใช้คอมพิวเตอร์นั้นน่าสนใจกว่า เพราะคอมพิวเตอร์ให้เส้นกราฟที่สวยงามให้สีและเสียงไปพร้อมๆ กัน

6. การทดสอบ (Testing) การใช้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมักจะต้องการทดสอบ เป็นการวัดผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนไปด้วยโดยผู้ทำจะต้องคำนึงถึง หลักการต่างๆ คือ การสร้างข้อสอบ การจัดการข้อสอบ การตรวจให้คะแนน การวิเคราะห์ข้อสอบ และการจัดให้ผู้สอบสุ่มเลือกข้อสอบได้เอง

7. การไต่ถาม (Inquiry) คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียนั้นสามารถใช้ในการค้นหาข้อเท็จจริง ความคิดรวบยอด หรือข่าวสารที่เป็นประโยชน์ คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียจะเป็นแหล่งเก็บข้อมูลที่มี

ประโยชน์ซึ่งสามารถแสดงได้ทันที เมื่อผู้เรียนต้องการด้วยระบบง่าย ๆ ที่ผู้เรียนสามารถทำได้ เพียงแต่กดหมายเลขหรือใส่รหัสของแหล่งข้อมูลนั้นๆ จะทำให้คอมพิวเตอร์มีเดียเดียวแสดงข้อมูลซึ่งจะตอบคำถามของผู้เรียนตามต้องการ

8. การแก้ปัญหา (Problem Solving) คอมพิวเตอร์มีเดียประเภทนี้เน้นให้เกิดความคิด การตัดสินใจ โดยการกำหนดเกณฑ์ให้ผู้เรียนพิจารณาไปตามเกณฑ์ มีการให้คะแนนแต่ละข้อ ผู้เรียนจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องเข้าใจและมีความสามารถในการแก้ปัญหา

9. แบบรวมวิธีต่างๆ เข้าด้วยกัน (Combination) คอมพิวเตอร์สามารถสร้างวิธีการสอน หลายแบบรวมกันได้แบบธรรมชาติของการเรียนการสอน ซึ่งมีความต้องการวิธีการสอนหลายๆ แบบ ความต้องการนั้นจะมาจากการกำหนดวัตถุประสงค์ในการเรียนรู้ เพียงคอมพิวเตอร์มีเดีย บทเรียนหนึ่งอาจมีลักษณะที่เป็นการแก้ปัญหาก็ได้

2.6 การนำคอมพิวเตอร์มีเดียไปใช้งาน

การนำมีเดียไปสร้างในการนำเสนอข้อมูล การฝึกอบรม การเรียนการสอน ที่มี ความสามารถในการโต้ตอบได้ มีอยู่ด้วยกันหลายสาขา คือ

1. ด้านการศึกษา (Education)
2. ด้านการจัดการ (Management/Professional)
3. ด้านสุขภาพและยา (Health/Medical)
4. ด้านการประมวลผลข้อมูล (Data Processing)
5. ด้านเทคโนโลยีและอุตสาหกรรม (Technology/Industrial)
6. ด้านคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล (Person Computer)

2.7 ประโยชน์ของคอมพิวเตอร์มีเดีย

นับตั้งแต่การนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการจัดการศึกษาหรือเพื่อการเรียนการสอน ได้มีการศึกษาค้นคว้าและวิจัยเกี่ยวกับการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการจัดการเรียนการสอนมากมาย พบว่าคอมพิวเตอร์มีเดียมีประโยชน์มาก สรุปได้ดังนี้

1. ช่วยกระตุ้นให้การเรียนการสอนเป็นไปด้วยดี ผลจากความแปลกใหม่ของคอมพิวเตอร์และความสามารถในการสร้างภาพ สี และเสียง ที่เร้าความสนใจของผู้เรียนให้อยากเรียนตลอดเวลา (ขนิษฐา ชานนท์.2532:9)
2. ช่วยสนองต่อการเรียนรายบุคคลได้เป็นอย่างดีเพราะเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ตามความสามารถของตนเอง โดยไม่ต้องเร่งตามเพื่อน (นิพนธ์ สุขปรีดี.2531:27-28) ผู้เรียนแต่ละคนได้มี

โอกาสได้ตอบกับคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียด้วยตนเอง ทำให้ไม่เบื่อการเรียน (พิพิษณ์ สิทธิศักดิ์.

2535:14)

3. สามารถให้ข้อมูลย้อนกลับและให้การเสริมแรงแก่ผู้เรียนได้รวดเร็ว เมื่อผู้เรียนทำผิดก็สามารถแก้ไขข้อผิดพลาดได้ทันที ซึ่งเป็นการเบี่ยงเบนพฤติกรรมเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ (อรพันธ์ ประสิทธิ์รัตน์. 2530:7-8)

4. สามารถวัดผลการเรียนได้ ผู้เรียนสามารถรู้คะแนนทันทีที่สอบเสร็จเป็นลดภาระของครู นอกจากนี้ผู้เรียนยังสามารถทราบข้อมูลอื่นๆ ตามที่ผู้เขียนโปรแกรมได้วางไว้อีกด้วย (นิพนธ์ สุขปรีดี. 2531:22)

5. สามารถเก็บข้อมูลได้มากและไม่เปลืองเนื้อที่ เมื่อผู้เรียนต้องการจะเรียนเรื่องอะไรก็สามารถค้นหาและดึงเอาบทเรียนออกมาแสดงได้อย่างรวดเร็ว ทั้งนี้ยังสามารถส่งแบบฝึกหัด ข้อสอบ หรือกิจกรรมต่างๆ ที่ให้กับผู้เรียนแต่ละคนโดยไม่ซ้ำกันได้

6. เป็นการสอนที่มีแบบแผน เพราะมีการวางแผนการสร้างบทเรียนทุกขั้นตอน สามารถปรับปรุงและแก้ไขบทเรียนได้

2.8 การพัฒนาคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

ลิขิต ดลชัย (2535 : 241 - 242) กล่าวว่า การพัฒนาคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียบนเครื่องพีซี อาจพัฒนาได้ 2 แนวทาง คือ

1. แนวทางแรกเป็นการเก็บสัญญาณทุกอย่างไม่ว่าจะเป็นเสียง ภาพ ข้อความและกราฟิกต่างๆ เป็นสัญญาณดิจิทัลไว้ในฮาร์ดดิสก์ ดังนั้น ฮาร์ดดิสก์ของเครื่องจะต้องมีความจุสูง ส่วนประกอบของระบบในลักษณะนี้อาจมีเครื่องคอมพิวเตอร์รุ่นตั้งแต่ 386 หรือ 486 พร้อมฮาร์ดดิสก์อย่างต่ำ 120 เมกะไบต์ขึ้นไป และหน่วยความจำอย่างต่ำ 4 เมกะไบต์ขึ้นไป ยังต้องประกอบด้วย แผ่นการ์ดเสียงของการจัดสัญญาณเสียง สัญญาณภาพ วิดีโอ ซูดลำโพง ซูดเครื่องฉายโปรเจคชั่น และซอฟต์แวร์เรียงลำดับเรื่องราว

2. แนวทางที่สองเป็นระบบที่ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์เป็นศูนย์ควบคุมหลัก เพื่อไม่บังคับการทำงานของอุปกรณ์ที่นำมาต่อพ่วง เหมือนการทำงานของห้องควบคุมของสถานีโทรทัศน์ กรณีนี้ฮาร์ดดิสก์ของเครื่องคอมพิวเตอร์ใช้เก็บเพียงข้อความและกราฟิก แต่ซีดีรอมและเครื่องเล่นเลเซอร์จะเก็บสัญญาณเสียงและวิดีโอ เป็นระบบมัลติมีเดียที่ประกอบด้วยอุปกรณ์ต่างๆ มาพ่วงกับคอมพิวเตอร์ คือ ซูดลำโพง ซูดเครื่องฉายโปรเจคชั่น ซีดีรอม หรือเครื่องเล่นเลเซอร์ดิสก์ และซอฟต์แวร์เรียงลำดับเรื่องราว

ธนวัฒน์ ถึงสุข และชนนทร์ สุขวารี (2538 : 91 - 103) กล่าวถึงขั้นตอนที่เกี่ยวข้องในการพัฒนาโปรแกรมมัลติมีเดีย ดังนี้

1. การเลือกโครงการ ต้องเริ่มจากสิ่งเล็กๆ ในงานคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียงานแรกๆ อาจจะค่อยๆ เรียนรู้เครื่องมือที่มีมาในซอฟต์แวร์ก่อน เพื่อจะได้ออกแบบงานได้ลึกๆ ซึ่งจะทำให้ได้งานที่ประทับใจและน่าสนใจ
2. ประมาณราคาการพัฒนาโปรแกรมนั้น ต้องเริ่มจากฮาร์ดแวร์ตามมาตรฐาน MPC รวมทั้งราคาของซอฟต์แวร์ที่ใช้งาน และอีกสิ่งหนึ่งที่ควรนำมาพิจารณา คือ เวลาในการสร้างเพื่อกันงบประมาณส่วนหนึ่งสำหรับซื้อซอฟต์แวร์ เครื่องใหม่ๆ เพื่อนำมาใช้ช่วยงานที่สร้างให้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น
3. การออกแบบโครงการและการพัฒนาต้นแบบจุดวิกฤติ ส่วนใหญ่ในการออกแบบคือต้องคิดว่าผู้ใช้งานต้องการอะไรบ้าง และจะสร้างงานคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียอย่างไรให้ได้ตรงกับความต้องการของผู้ใช้งาน ดังนั้น จึงจำเป็นต้องเขียนสคริปต์ออกมาก่อน ซึ่งอาจจะเหมือนกับแผ่นเรื่องราวหรือผังงาน หรือทั้งสองอย่างรวมกัน สคริปต์ควรชัดเจนในส่วนของหัวข้อ ซึ่งผู้ใช้งานสามารถที่จะตอบโต้กับโปรแกรมได้ และควรมีข้อจำกัดที่ต้องการทั้งหมด เช่น ข้อความ ภาพ เสียง ภาพเคลื่อนไหว วิดีโอ และส่วนอื่นๆ ที่นอกเหนือจากนี้
4. การเลือกโปรแกรมสำหรับการสร้างงาน Authoring Tool เป็นโปรแกรมที่ช่วยออกแบบและสร้างงานคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียได้ดี ผู้ใช้งานอาจไม่จำเป็นต้องมีความรู้ทางด้านภาษาคอมพิวเตอร์เลยก็ได้ แต่สามารถที่จะสร้างงานได้อย่างง่ายๆ โดยใช้แผนภูมิสายการผลิตงาน และนำฟังก์ชันที่ต้องการต่อกันทำให้ง่ายต่อการเรียนรู้
5. การทดสอบโปรแกรม เป็นส่วนที่สำคัญส่วนหนึ่ง ซึ่งจะต้องรวมถึงความแตกต่างของฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ก่อนที่จะเริ่มทดสอบต้องวางองค์ประกอบของการทดสอบทั้งหมด และควรจะเตรียมด้วยว่าถ้ามีการผิดพลาดขึ้นมาจะทำการแก้ไขปัญหายังไง

โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการสร้างมัลติมีเดีย ที่นิยมใช้มี 2 แบบ

1. การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูประบบ (Authoring System) โปรแกรมระบบนี้จะถูกเขียนและพัฒนาด้วยผู้ชำนาญการ และผู้เชี่ยวชาญทางด้านการเขียนโปรแกรมทางคอมพิวเตอร์โดยตรง โปรแกรมนี้ออกแบบไว้สำหรับการสร้างการนำเสนอบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยการสอนโดยเฉพาะ ดังนั้น การใช้งานจึงง่ายและสะดวกต่อครู และผู้ไม่มีทักษะทางด้านการเขียนโปรแกรมเพื่อสร้างและผลิตบทเรียนคอมพิวเตอร์ โปรแกรมระบบ Authoring ที่นิยม

ใช้ในปัจจุบัน เช่น Authorware Professional , Ten CORE , PINE , Icon Author , Director โปรแกรมที่พัฒนาโดยคนไทย ได้แก่ Thaishow , Thaitas เป็นต้น

2. การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ด้วยภาษาคอมพิวเตอร์ (Computer Language) การใช้ภาษาระดับสูงและระดับต่ำ เช่น ภาษา C , ภาษา Pascal , ภาษา Assembly และอื่นๆ สามารถใช้สร้างบทเรียนได้ แต่ผู้ที่ผลิตบทเรียนมักจะเป็นคอมพิวเตอร์โดยตรงหรือที่เรียกว่าโปรแกรมเมอร์ (Programmer) เป็นส่วนใหญ่ เนื่องจากครูไม่มีความถนัดในการเขียนโปรแกรมด้วยภาษาคอมพิวเตอร์ การใช้ภาษาคอมพิวเตอร์สร้างบทเรียนประเภทจำลองสถานการณ์ ทั้งนี้เนื่องจากภาษาคอมพิวเตอร์จะสนับสนุนฟังก์ชันคณิตศาสตร์ทุกระดับ ซึ่งระบบ Authoring ไม่สามารถสนับสนุนฟังก์ชันคณิตศาสตร์ระดับสูงได้

2.9 การเรียนการสอนโดยใช้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

ในการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการเรียนการสอน ยังช่วยให้การเรียนการสอนในห้องเรียนแตกต่างไปจากเดิม จากแต่เดิมที่ต้องใช้กระดานดำแล้วนักเรียนนึกภาพเอาเอง ได้กลายมาเป็นการใช้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเข้ามามีส่วนช่วย ซึ่งคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมีข้อได้เปรียบอยู่มาก ข้อได้เปรียบเหล่านั้นได้แก่ (นพคุณ รุ่งเรืองศิริพันธ์. 2534:170 - 172)

1. ด้านสีสัน

ช่วงแรกๆ ของการพัฒนาด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์จะเน้นเรื่องของการเก็บรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลเป็นหลัก นักวิศวกรรมคอมพิวเตอร์พยายามที่จะพัฒนาอย่างยิ่งในช่วงนั้น คือ ความจำและความเร็ว เรื่องของสีสันความสวยงามจึงถูกมองข้ามไป หลังจากที่มีการพัฒนาทางด้านความจำและความเร็วประสบความสำเร็จและขณะเดียวกันไม่มีใครคอมพิวเตอร์ได้เข้ามามีบทบาทในเรื่องของธุรกิจและการศึกษามากขึ้น พัฒนาทางด้านสีสัน ความสวยงามจึงเริ่มกันอย่างจริงจัง ตัวมอนิเตอร์ถูกพัฒนาให้มีความละเอียดสูงใกล้เคียงกับมอนิเตอร์ขาวดำ ตัวฮาร์ดดิสก์หรือการ์ดที่ใช้ในการควบคุมการให้สีบนจอภาพได้มีการพัฒนามากขึ้นเรื่อยๆ จนปัจจุบันสามารถแสดงสีนับร้อยสีบวกกับการพัฒนาทางด้านภาษาควบคู่กันไป เราสามารถวางรูปแบบการใช้สีในบทเรียนคอมพิวเตอร์ได้หลายลักษณะจะเป็นสีของพื้นหลัง (Background) พื้นหน้า (Foreground) และสีของกรอบนอก จากนั้นในเรื่องของการสลับสี การเปลี่ยนสีจะเป็นสีของตัวอักษรหรือกราฟิกก็สามารถทำได้

บทเรียนที่มีสีสันย่อมดึงดูดความสนใจได้ดีกว่าสีขาวดำ โดยเฉพาะความสนใจของเด็กนั้น เด็กจะชอบและให้ความสนใจเป็นพิเศษ ซึ่งนอกเหนือไปจากความชอบแล้ว ในด้านของความคงทนในการเรียน บทเรียนที่มีสีสันประกอบมีผลทำให้ผู้เรียนมีความคงทนในการเรียนมากกว่า

แบบขาวดำ ในสิ่งพิมพ์หรือตำราเรียนนั้นสามารถสอดแทรกสีลงไปได้เช่นกัน แต่เมื่อคำนึงถึงต้นทุนและความยุ่งยากในการผลิตและเทคนิคการนำเสนอต่างๆ แล้ว บทเรียนคอมพิวเตอร์ยังมีข้อได้เปรียบอยู่มาก

2. ด้านเสียง

เสียงนับเป็นสิ่งเร้าอีกอย่างหนึ่งที่สามารถดึงดูดความสนใจของผู้เรียนได้ดีในไมโครคอมพิวเตอร์นั้น ผู้เขียนโปรแกรมสามารถที่จะสั่งให้คอมพิวเตอร์สร้างเสียงระฆัง เสียงแตรรถยนต์ เสียงไซเรน เสียงเพลง เป็นต้น

นอกจากการใช้เสียงเป็นสิ่งเร้า เรายังสามารถใช้ในการตอบโต้ไปมาได้ในการตอบคำถามของผู้เรียน ตัวอย่างเช่น การให้เสียงสั้นและสูงเพื่อเป็นสัญญาณว่าตอบถูก และเสียงต่ำและยาวขึ้นสำหรับคำตอบผิด เป็นต้น การใช้เสียงไม่ว่าจะเพื่อการตอบโต้ หากใช้บ่อยหรือไม่มีระบบที่แน่นอน อาจให้ผลในทางลบได้เช่นกัน

3. ด้านกราฟิก

ด้วยการพัฒนาทางด้านฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ ทำให้ผู้เขียนโปรแกรมสามารถที่จะสร้างภาพประกอบบทเรียนได้ไม่ยาก ซึ่งนอกจากผู้เขียนโปรแกรมจะสร้างไว้ให้แล้ว ผู้เรียนก็จะสามารถที่จะสร้างได้เอง เช่น ตราสัญลักษณ์ (Logo) ซึ่งเป็นโปรแกรมที่สร้างขึ้นเพื่อใช้ในการเขียนภาพโดยใช้คำสั่งง่ายๆ ไม่เกินความสามารถของเด็ก เป็นต้น

การสร้างตำราเรียนในปัจจุบันได้พัฒนามากขึ้น การใช้ภาพหรือภาพกราฟิกประกอบคำอธิบายเนื้อหาเมื่ออยู่เกือบทุกเล่ม หากเปรียบเทียบกับการสร้างภาพหรือกราฟิกในไมโครคอมพิวเตอร์ ข้อได้เปรียบเสียเปรียบนั้นไม่แตกต่างกันอย่างชัดเจน แต่ถ้ามองในแง่ของการที่ผู้เรียนสามารถสร้างภาพได้เองและที่สำคัญคือการทำให้อาณาเขตเคลื่อนไหวได้แล้ว ไมโครคอมพิวเตอร์ได้เปรียบในข้อนี้มาก เช่น ในการทดลองทางด้านวิทยาศาสตร์ในเรื่องของการผสมสารเคมี แล้วเปรียบเทียบการเรียนจากตำราเรียนที่มีภาพและคำอธิบายที่ละขั้นตอนมีหลายๆ ภาพและคำอธิบายยาวติดกันหลายบรรทัด กับบทเรียนคอมพิวเตอร์ซึ่งแสดงให้เห็นถึงความเคลื่อนไหวของการผสมสารเคมีจากหลอดแก้วหนึ่งไปยังอีกหลอดแก้วหนึ่ง สีของสารเคมีที่เปลี่ยนแปลงไปรวมทั้งขั้นตอนของคำอธิบายที่แสดงบนจอเป็นช่วงๆ ตามการทดลอง จะเห็นได้ว่าคอมพิวเตอร์ช่วยให้ผู้เรียนเห็นความเคลื่อนไหวอย่างต่อเนื่องและยังซับซ้อนเท่าไร คอมพิวเตอร์ก็ได้เปรียบมากกว่าเท่านั้น ตัวอย่างเช่น การสอนเรื่องการอ่านเวลาบนนาฬิกา หากเรียนด้วยภาพจากตำราเรียน จะต้องวาดรูปนับเป็นสิบรูป แต่ละรูปแสดงเวลาและการบอกเวลาที่แตกต่างกันอย่างคอมพิวเตอร์นั้น ผู้เรียนสามารถที่จะได้ยินเสียงนาฬิกาเดิน ได้เห็นการเดินของเข็มชั่วโมง เข็มนาฬิกาและเข็มวินาทีคล้ายๆ กับนาฬิกาจริง ความเข้าใจและความสนใจของผู้เรียนจึงมีมากกว่า

4. ด้านการศึกษารายบุคคล

การที่นักเรียนได้มีโอกาสศึกษาหาความรู้ส่วนตัวด้วยตนเองจะทำให้เกิดการพัฒนาทางสมองเพิ่มขึ้น แม้ว่าจะได้รับจากครูบาอาจารย์มาซึ่งอาจยังไม่พอเพียง อาจมองได้ 2 กรณี คือ กรณีที่ 1 การถ่ายทอดความรู้ให้กับนักเรียนในเวลาเดียวกันพร้อมๆ กันจะทำให้เด็กแต่ละคนรับความรู้ได้ไม่เท่ากัน ทำให้นักเรียนได้รับความรู้ได้ไม่เต็มเม็ดเต็มหน่วย กรณีที่ 2 ตัวครูผู้ถ่ายทอดความรู้ให้แก่นักเรียนไม่ถูกต้อง อาจเกิดจากที่ครูเตรียมตัวไม่พร้อม แต่สำหรับโปรแกรมการศึกษาบนคอมพิวเตอร์ที่จะนำออกมาใช้กับนักเรียนได้ต้องผ่านขั้นตอนเรียบเรียงค้นคว้าอย่างถูกต้อง เพราะบทเรียนที่สร้างขึ้นต้องถูกนำไปใช้กับนักเรียนเป็นจำนวนมาก ดังนั้นผู้สร้างโปรแกรมจึงต้องมีความรับผิดชอบในการสร้างบทเรียนที่เป็นโปรแกรมคอมพิวเตอร์อย่างแน่นนอน ในขณะที่การเรียนการสอนปกติอาจมีการเปลี่ยนแปลงครูผู้สอนได้อีกต่างหาก เมื่อครูผู้สอนคนเดิมไม่มาสอนทำให้เทคนิคการสอนเปลี่ยนแปลงไป

5. ด้านกิจกรรมร่วม

การเรียนรู้ที่ได้นั้นผู้เรียนควรจะได้มีโอกาสเข้าร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอนของบทเรียนนั้น จะเป็นการพูดคุยกันระหว่างผู้เรียนกับคอมพิวเตอร์ ผู้เรียนจะมีโอกาสเลือกตัดสินใจหรือแสดงความคิดเห็นของตนเองได้ด้วยการนำข้อมูลเข้าทางแป้นพิมพ์ หรือทางอุปกรณ์ช่วยอื่นๆ ซึ่งในตำราเรียนนั้นทำไม่ได้ดีเท่า

6. ด้านความรู้สึก

ด้วยอิทธิพลจากการได้ยินได้ฟังหรือได้เห็นจากสิ่งพิมพ์ วิทยู โทรทัศน์ ภาพยนตร์เกี่ยวกับมนุษย์คอมพิวเตอร์ หรือความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับคอมพิวเตอร์ทำให้คนส่วนมากเกิดความรู้สึกเล็กๆ ว่า คอมพิวเตอร์คือมนุษย์คนหนึ่งแฝงอยู่ในรูปของเครื่องมือหรือหุ่นยนต์ แม้ในปัจจุบันรูปลักษณะของคอมพิวเตอร์จะเป็นตู้สี่เหลี่ยม แต่ด้วยความรู้สึกที่เคยมีมาก่อนบวกกับความสามารถของเครื่องคอมพิวเตอร์ ทำให้ผู้เรียนโดยเฉพาะผู้เรียนในระดับต้นมีความรู้สึก ว่าตนเองกำลังศึกษา หรือกำลังคุยอยู่กับใครอีกคนหนึ่ง ซึ่งมีความรู้สึก มีอารมณ์ขัน มีความชอบใจ ไม่ชอบใจ สิ่งเหล่านี้เองที่ทำให้ผู้เรียนเกิดความอยากที่จะเรียน นอกจากนั้นอยากจะรู้ว่าเฟรมต่อไปจะเป็นอย่างไร จะถามว่าอย่างไร ดังนั้นความรู้สึกว่าตนเองจำเป็นต้องเรียน ต้องอ่าน หรือทำแบบฝึกหัด ซึ่งเคยเกิดขึ้นจากการอ่านตำราหรือแบบเรียน จึงไม่เกิดขึ้นในการศึกษาจากบทเรียนคอมพิวเตอร์

7. ด้านการปฏิสัมพันธ์

ในลักษณะของการเรียนการสอนในชั้นเรียนปกติ การให้ข้อมูลย้อนกลับถือว่าเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่งเพราะนอกจากจะบอกให้ผู้เรียนได้ทราบว่าสิ่งที่ตนเองทำหรือตอบไปนั้นผิดหรือถูก การให้ข้อมูลย้อนกลับยังช่วยเป็นตัวเสริมแรงอีกทางหนึ่งด้วย

คอมพิวเตอร์สามารถให้ข้อมูลย้อนกลับในลักษณะที่มนุษย์ทำได้หลายๆ อย่าง ความสามารถพิเศษก็คือ คอมพิวเตอร์สามารถให้ข้อมูลย้อนกลับได้อย่างรวดเร็ว รวมทั้งให้เป็นข้อมูลย้อนกลับที่เป็นภาพและเสียงได้อีกด้วย ด้วยความสามารถที่คอมพิวเตอร์ให้ข้อมูลย้อนกลับด้วยภาพและเสียงนี้เองที่ทำให้ผู้สร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์สามารถใช้เทคนิควิธีการต่างๆ ที่จะสร้างแรงจูงใจให้เกิดขึ้นในตัวผู้เรียน ตัวอย่างเช่น ในเรื่องของเสียงนอกจากจะใช้เสียงต่างระดับกันเพื่อบอกให้ผู้เรียนรู้ว่าตอบถูกหรือตอบผิด ผู้เรียนอาจจะได้ตัวโน้ตเป็นรางวัล 1 ตัว เมื่อตอบถูก 1 ข้อ ได้ 5 ตัวเมื่อตอบถูก 5 ข้อ และจะได้ตัวโน้ตเป็นรางวัล 20 ตัว ซึ่งรวมแล้วจะเป็นเพลง 1 เพลง หากสามารถตอบถูก 20 ข้อ จาก 25 ข้อ เป็นต้น

ในด้านกราฟิกหรือภาพ ข้อมูลย้อนกลับอาจถูกสร้างให้เป็นภาพ เช่น ภาพใบหน้าที่ยิ้ม เมื่อตอบถูก ใบหน้าบึ้งเมื่อตอบผิด หรือใช้เป็นภาพสัญลักษณ์อื่นๆ ที่สื่อให้ผู้เรียนเข้าใจได้ หรืออาจใช้เทคนิคอื่น เช่น ต่อภาพทีละส่วนเมื่อตอบถูกจนกระทั่งต่อภาพได้สมบูรณ์ เมื่อตอบถูกครบเกณฑ์ที่กำหนดไว้หรือการกำหนดไว้หรือการกำหนดเป้าหมายที่จะต้องไปให้ถึงโดยการตอบคำถามให้ถูกต้อง

ความสามารถพิเศษอีกประการหนึ่งของคอมพิวเตอร์ คือ การคำนวณที่แม่นยำและรวดเร็ว ความสามารถพิเศษด้านนี้สามารถนำมาดัดแปลงเพื่อใช้สร้างแรงจูงใจแก่ผู้เรียนในรูปของการให้ข้อมูลย้อนกลับได้ ตัวอย่างเช่น การบอกให้ผู้เรียนทราบถึงคะแนนที่ได้จากการตอบคำถามทุกระยะ เช่น ตอบถูก 1 ข้อ ได้ 1 คะแนน แล้วสะสมไปเรื่อยๆ หรืออาจจะใช้วิธีอื่นคือให้เป็นคะแนนเต็มไว้ และเมื่อตอบผิด คะแนนก็จะลดลงเรื่อยๆ ตามจำนวนข้อที่ตอบผิด หลังจากผู้เรียนตอบคำถามทุกข้อแล้ว คอมพิวเตอร์ก็สามารถที่จะคำนวณให้ผู้เรียนได้รู้ว่าข้อที่ตอบถูกทั้งหมดนั้นคิดเป็นกี่เปอร์เซ็นต์และเมื่อเทียบกับเกณฑ์ที่ตั้งไว้ในระดับใด หากยังไม่ผ่านเกณฑ์จะมีข้อเสนอแนะอย่างไร จะเริ่มต้นศึกษาใหม่หรือทำข้อสอบใหม่ ตัวเลือกเหล่านี้ผู้ออกแบบบทเรียนจะเป็นผู้กำหนดขึ้น ลักษณะความสามารถพิเศษดังกล่าวไม่สามารถทำได้ในตำราเรียนทั่วไป

8. ด้านกระตุ้นความอยากรู้อยากเห็น

ในการวิจัยถึงสาเหตุที่ทำให้เด็กจึงชอบเล่นเกมคอมพิวเตอร์ และเกมคอมพิวเตอร์ชนิดใดที่เด็กชอบเล่นมากที่สุด พบว่าความอยากรู้อยากเห็นเป็นสิ่งจูงใจสำคัญประการหนึ่ง ที่ทำให้เกิดความชอบและความสนใจดังกล่าว หากเป็นหนังสือแบบเรียนเมื่อผู้เรียนอยากรู้อยากจะรู้ว่าหน้าต่อไปบทต่อไปจะเป็นเรื่องอะไร และจะจบลงอย่างไร หรือจะมีภาพอะไร เด็กสามารถที่จะเปิดดูได้ แต่หากเป็นคอมพิวเตอร์เด็กไม่สามารถจะเดาได้และการที่ไม่สามารถจะรู้ว่าเฟรมต่อไปจะเป็นอะไร จะมีเนื้อหาอย่างไร ภาพอย่างไร มีเสียงหรือมีสีหรือไม่ เหล่านี้เองจะช่วยให้ผู้เรียนตั้งใจศึกษาในเนื้อหา และสิ่งที่ปรากฏขึ้นในจอภาพ

2.10 ขั้นตอนการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดีย

แนวคิดของ อเลสซี และ ทรอลลิป (Alessi; & Trollip. 1991:274 - 278) เสนอขั้นตอนการพัฒนา 8 ขั้นตอน ดังนี้

1. การกำหนดจุดมุ่งหมายของบทเรียนที่ผู้เรียนควรรู้และความสามารถของผู้เรียนเมื่อการเรียนสิ้นสุดเพียงบทเดียว โดยพิจารณาความรู้พื้นฐานและความต่อเนื่องของเนื้อหาใหม่กับความรู้เดิม และกำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมเพื่อการวัดความสามารถของผู้เรียนเมื่อการเรียนสิ้นสุดลง
2. การรวบรวมทรัพยากร ทรัพยากรจะแบ่งเป็น 3 ประเภท คือ ด้านเนื้อหาวิชา ได้แก่ ตำราเรียน หนังสืออ้างอิง สื่อต้นแบบ เป็นต้น ด้านการพัฒนาการสอน ได้แก่ ตำรา การออกแบบการสอน แผ่นเรื่องราว (Story Card) รูปภาพ เป็นต้น และด้านการส่งผ่านบทเรียน ได้แก่ เครื่องคอมพิวเตอร์ คู่มือปฏิบัติการของเครื่องระบบสนับสนุนการใช้เครื่อง เป็นต้น
3. การจัดระบบความคิดเกี่ยวกับบทเรียนด้วยการระดมความคิดทั้งเรื่องที่ต้องการสอนและวิธีการสอน จะทำให้ได้ความคิดสร้างสรรค์และน่าสนใจ
4. การจัดระบบความคิด โดยการจัดความคิดที่ไม่มีคุณค่าออกไป จัดลำดับรายการแสดงรายละเอียดและทำการปรับความคิดที่ดีๆ
5. การผลิตบทเรียนบนกระดาษ เป็นการร่างเนื้อหาการสอนโดยการเสนอข้อสนเทศ การเชื่อมต่อข้อสนเทศ คำถาม ข้อมูลป้อนกลับ คำแนะนำ การบันทึกผลและกราฟิกต่างๆ การทำแผ่นเรื่องราว ซึ่งเป็นภาพแทนจอภาพของคอมพิวเตอร์
6. การเขียนแผนภูมิสายการผลิดงาน (Flow Chart) เป็นการแสดงการทำงานของโปรแกรม มีการแสดงรายละเอียดของข้อความ คำถาม โอกาสเลือก กราฟิก เป็นต้น การเขียนแผนภูมิสายการผลิดงาน จะมีรายละเอียดและสลับซับซ้อนมาก ควรทำเป็นชุด เริ่มจากแผนภูมิสายการผลิดงานที่แสดงเฉพาะหลักการสำคัญจนถึงขั้นสุดท้ายที่มีรายละเอียดที่สมบูรณ์
7. การเขียนโปรแกรมเป็นกระบวนการแปลแผนภูมิสายการผลิดงาน และแผ่นเรื่องราวให้แก่เครื่องคอมพิวเตอร์
8. การประเมินคุณภาพและประสิทธิภาพของบทเรียนเป็นการประเมินจากความคิดเห็นของผู้สอนหรือนักออกแบบการสอน การนำไปใช้จริงโดยพิจารณาที่รูปลักษณะที่น่าสนใจและการทำงานที่มีประสิทธิภาพ

เคมพ์ (Kemp. 1985 : 248) ได้เสนอขั้นตอนการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน 8 ขั้นตอน ดังนี้

1. จัดเตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้
2. ออกแบบและเขียนผังงานตามลำดับขั้นของกระบวนการสอน

3. พัฒนาคำถามที่จะใช้สำหรับบททวนและเสนอแนะ
4. วางแนวคิดที่จะเสนอบทเรียนบนจอภาพคอมพิวเตอร์
5. เขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์
6. เพิ่มความสนใจให้แก่บทเรียนโดยใช้เทคนิคด้านภาพและเสียง
7. จัดเตรียมวัสดุสิ่งพิมพ์ที่ใช้ประกอบบทเรียน
8. ทดสอบและปรับปรุงบทเรียน

รอมมิสซอสกี (Romiszowski. 1986 : 271 - 272) ได้เสนอขั้นตอนการพัฒนบทเรียน

คอมพิวเตอร์ช่วยสอน 7 ขั้นตอน ดังนี้

1. การกำหนดวัตถุประสงค์เฉพาะ
2. วิเคราะห์พฤติกรรมเป้าหมายของผู้เรียนที่ต้องการและกฎเกณฑ์เพื่อสร้างรูปแบบบทเรียน
3. ออกแบบบทเรียน
4. สร้างบทเรียนตามที้ออกแบบไว้
5. เขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ด้วยภาษาที่เหมาะสม
6. การทดลองเพื่อพัฒนบทเรียน
7. ประเมินผลความเที่ยงตรงทั้งด้านเทคนิคคอมพิวเตอร์และด้านการสอน

สำหรับการพัฒนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในประเทศไทยนั้น อรพันธุ์ ประสิทธิ์รัตน์

(2530 : 144) ได้สรุปไว้เป็น 11 ขั้นตอน คือ

1. เลือกรูปเนื้อหาและกำหนดจุดมุ่งหมายทั่วไป
2. วิเคราะห์ผู้เรียน
3. กำหนดจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม
4. วิเคราะห์เนื้อหาแยกเป็นหน่วยย่อย
5. ออกแบบบทเรียนโปรแกรม
6. สร้างบทเรียนโปรแกรมตามแบบ
7. เขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์
8. ป้อนเข้าเครื่องคอมพิวเตอร์
9. ทดลองหาประสิทธิภาพ
10. นำไปใช้
11. ประเมินผลและปรับปรุงแก้ไข

3. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

บุญเลิศ ทัดดอกไม้ (2539 : 261) ได้ทำการศึกษาเพื่อทดสอบประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ชุดวิชาการถ่ายภาพเบื้องต้น โดยใช้ศึกษาระดับปริญญาตรี สถาบันราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา กรุงเทพมหานคร จำนวน 45 คน เป็นกลุ่มตัวอย่าง ผลการวิจัย พบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 90/90 และทำการเปรียบเทียบผลการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น พบว่า คะแนนจากการทดสอบหลังเรียนสูงกว่าคะแนนทดสอบก่อนเรียน บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

วรวรรณ วาณิชยเจริญชัย (2540) ได้ศึกษาพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดีย เรื่อง ปฏิบัติการกู้ชีพสำหรับนักศึกษาพยาบาล กลุ่มตัวอย่างที่ใช้เป็นนักศึกษาพยาบาลศาสตร์ชั้นปีที่ 4 คณะพยาบาลศาสตร์ โรงพยาบาลศิริราช มหาวิทยาลัยมหิดล จำนวน 50 คน ผลการวิจัยพบว่า ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในด้านการเรียนรู้ของกลุ่มตัวอย่างระหว่างบทเรียนทั้งสองตอนที่ถูกสร้างด้วยวิธีการสร้างแบบเดียวกัน นอกจากนี้บทเรียนนี้มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระหว่างคะแนนก่อนเรียนและคะแนนหลังเรียนของเนื้อหาทั้งสองตอน และกลุ่มตัวอย่างมีความคิดเห็นที่ดีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย กลุ่มตัวอย่างสามารถเข้าใจเนื้อหาได้ง่ายขึ้นและได้รับความรู้เพิ่มขึ้น

ศรินทร์ ประสิทธิลักษณะ (2540 : 114) ได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ปัญหาการหายใจลำบากที่เกี่ยวข้องกับด้านกุมารศาสตร์ กลุ่มตัวอย่างเป็นนิสิตแพทย์ชั้นปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 2 ของคณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จำนวน 102 คน พบว่า ผลการทดสอบประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน 90/90 ส่วนการเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ พบว่านิสิตแพทย์ที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีผลการเรียนรู้สูงกว่านิสิตแพทย์ที่เรียนด้วยการสอนปกติอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01

ชาลี ศิริพิทักษ์ชัย (2542) ได้ศึกษาพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดีย วิชา กายวิภาคศาสตร์เรื่องระบบประสาท สำหรับนักศึกษาพยาบาลศาสตร์ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้เป็นนักศึกษาพยาบาลศาสตร์ชั้นปีที่ 2 วิทยาลัยพยาบาลสราศคามที่กำลังศึกษาในภาคการเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2541 จำนวน 54 คน ผลการวิจัยพบว่า

1. โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดียที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80

2. นักศึกษาพยาบาลในกลุ่มควบคุมที่เรียนด้วยการสอนปกติ และกลุ่มทดลองที่เรียนด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดียมีคะแนนเฉลี่ยหลังการเรียนสูงกว่าคะแนนเฉลี่ยก่อนการเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. นักศึกษาพยาบาลที่เรียนด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดียมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักศึกษาพยาบาลที่เรียนด้วยการสอนปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ณัชชา จงธุระกิจ (2542 : 72) ศึกษาการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การพิมพ์สกรีนของนักศึกษาปริญญาตรี โดยการหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย และทำการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกับกลุ่มการเรียนการสอนปกติ ผลการวิจัย พบว่า กลุ่มที่เรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่ากลุ่มที่เรียนจากการสอนปกติ ทั้งนี้เป็นเพราะผู้เรียนสามารถทบทวนบทเรียนใหม่ได้ตลอดเวลา การนำเสนอบทเรียนมีความชัดเจน ผู้เรียนสามารถเข้าใจบทเรียนได้ง่ายและชัดเจนกว่าการสอนโดยปกติ

दनัย दुस्वर्क (2546) ศึกษาพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การประเมินภาวะสุขภาพ สำหรับนักศึกษาพยาบาลศาสตร์ชั้นปีที่ 2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้เป็นนิสิตพยาบาลศาสตร์ชั้นปีที่ 2 วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี ราชบุรี ที่กำลังศึกษาในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2544 จำนวน 48 คน ผลการศึกษาค้นคว้าพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียในวิชาการพยาบาลผู้ใหญ่ 1 เรื่อง การประเมินภาวะสุขภาพ มีคุณภาพอยู่ในระดับดีและระดับดีมาก ประสิทธิภาพเป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้คือ 85/85 ซึ่งสามารถนำไปใช้เป็นบทเรียนได้

เยาวลักษณ์ พิพัฒน์จำเริญกุล (2546) ศึกษาพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง พิษสมุนไพรไทย กลุ่มตัวอย่างเป็นบุคคลทั่วไปที่สนใจเรื่อง พิษสมุนไพรไทย จำนวน 48 คน ผลการวิจัยพบว่า คุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียด้านสื่ออยู่ในระดับดี ส่วนด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดีมาก และมีประสิทธิภาพของบทเรียนตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้คือ 85/85

จากงานวิจัยที่ได้ศึกษาค้นคว้า พอจะสรุปได้ว่า การใช้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียจะช่วยทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง และมีเจตคติที่ดีต่อการเรียนอีกด้วย

4. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ด้วยตนเอง

4.1 ความหมายของการเรียนรู้ด้วยตนเอง

จากการศึกษาค้นคว้า มีนักการศึกษาได้ให้ความหมายของการเรียนรู้ด้วยตนเองไว้หลายแนวความคิด ดังนี้

พัชรี พลาวงศ์ (2536 : 83) ได้ให้ความหมายของการเรียนด้วยตนเองไว้ว่าการเรียนด้วยตนเอง หมายถึง วิธีการเรียนชนิดหนึ่งที่มีโครงสร้างมีระบบที่ตอบสนองความต้องการของผู้เรียนได้

การเรียนรู้แบบนี้อาศัยผู้เรียนมีอิสระในการเลือกเรียนตามเวลา สถานที่เรียน ระยะเวลาในการเรียนแต่ละบท แต่จะต้องอยู่จำกัดภายใต้โครงสร้างของบทเรียนนั้นๆ เพราะในแต่ละบทเรียนจะมีวิธีเรียนที่แนะไว้ในคู่มือ

วิลเลียม อองค์ธนะสุข (2543 : 80) ได้ให้ความหมายของการเรียนรู้ด้วยตนเองไว้ว่า การเรียนรู้ด้วยตนเองเป็นรูปแบบหนึ่งของการเรียนการสอน โดยเปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถเลือกเรียนหรือเรียนตามความสามารถ ความสนใจของตนเอง โดยคำนึงถึงหลักความแตกต่างระหว่างบุคคล ซึ่งได้แก่ ความแตกต่างในด้านความสามารถทางสติปัญญา ความต้องการ ความสนใจด้านร่างกาย อารมณ์ และสังคม โดยการเรียนรู้ด้วยตนเองเป็นการประยุกต์ร่วมกันระหว่างเทคนิคและสื่อการสอนให้สอดคล้องกับความแตกต่างระหว่างบุคคล

จะเห็นได้ว่าการเรียนรู้ด้วยตนเอง มีความสำคัญต่อการเรียนการสอนและการจัดการศึกษาดังนั้น เมื่อนำมาใช้ร่วมกับเทคโนโลยีการศึกษาจะทำให้สภาพการเรียนการสอนบรรลุวัตถุประสงค์และสนับสนุนการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมหรือลงมือปฏิบัติ มีการตอบสนองหรือข้อมูลย้อนกลับในการเรียนอย่างฉับพลัน มีการเสริมแรงเป็นระยะทำให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์ มีพัฒนาการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องตามความสนใจและวุฒิภาวะของตนเอง

4.2 ลักษณะและประเภทของการเรียนรู้ด้วยตนเอง

ในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ซึ่งมีลักษณะเป็นบทเรียนที่ใช้เรียนด้วยตนเองจึงควรพิจารณาความแตกต่างระหว่างบุคคล ซึ่งนักการศึกษาได้นำหลักจิตวิทยามาใช้โดยคำนึงถึงความต้องการ ความถนัด และความสนใจของผู้เรียนเป็นสำคัญ เอกัตบุคคลมีความแตกต่างกันหลายด้าน กล่าวคือ ความสามารถ สติปัญญา ความต้องการ ความสนใจ ร่างกาย อารมณ์ สังคม และความแตกต่างระหว่างบุคคลด้านอื่นๆ (ชม ภูมิภาค. ม.ป.ป. : 100-101)

เสาวณีย์ สิกขาบัณฑิต (2528 : 287) ได้กล่าวถึงการเรียนรู้ด้วยตนเองในรูปแบบของบทเรียนโมดูล (Instructional Module) มีลักษณะดังนี้

1. ให้ผู้เรียนเรียนด้วยตนเองนั้น คือ สามารถเรียนให้บรรลุวัตถุประสงค์ได้ด้วยตนเอง โดยมีครูเป็นผู้คอยดูแลให้คำปรึกษาเท่านั้น
2. วัตถุประสงค์และกิจกรรมการเรียนควรจัดให้มีลักษณะที่ดี เพื่อให้ผู้เรียนเรียนได้ด้วยเข้าใจและเกิดความรู้ตามลำดับ ไม่สับสน และจะได้เป็นการเพิ่มพูนความรู้ทีละน้อยๆ ตามขั้นตอน
3. จูงใจผู้เรียนในทุกๆ กิจกรรมการเรียนซึ่งจะทำให้ผู้เรียนสนใจเรียนด้วยความอยากรู้อยากเห็นซึ่งจะเป็นผลให้การเรียนนั้นมีความหมายมากขึ้นสำหรับเขา
4. ภาษาที่ใช้ชัดเจน ถูกต้อง และเหมาะสมกับระดับความรู้และระดับขั้นของผู้เรียน

5. เนื้อหามีความถูกต้องคำอธิบายชัดเจน ซึ่งจะเป็นการทำให้ผู้เรียนเข้าใจไม่ไขว่เขว
6. ให้ผู้เรียนมีพัฒนาการหลายด้านในเนื้อหาบทเรียนบางเรื่องบางตอนหรือบางบท อาจมีความจำเป็นต้องให้ผู้เรียนได้มีการพัฒนาการด้านเจตคติ มีความซาบซึ้งและเห็นคุณค่าด้วย นอกเหนือจากความรู้และทักษะ

4.3 วิธีการพัฒนาการเรียนรู้ด้วยตนเอง

แคนดี้ (Candy. 1991 : 322 – 337) เสนอวิธีการที่ทำให้เกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง ดังนี้

1. สร้างการใช้องค์ความรู้ที่มีอยู่ในตัวผู้เรียน
2. กระตุ้นให้การเรียนมีอยู่อย่างลึก
3. ให้ผู้เรียนมีการถามคำถามมากขึ้น
4. จัดโอกาสเพื่อสะท้อนการประเมินผลหรือการสำรวจขบวนการในการคิดอย่างมี

วิจารณ์ญาณ

5. สร้างบรรยากาศที่สนับสนุนการเรียนรู้

วิธีการพัฒนาการเรียนรู้ด้วยตนเอง ผู้สอนมีการชี้้นำถึงการหาแหล่งข้อมูลการรวบรวมข้อมูล มีการสนับสนุนให้กำลังใจ สร้างบรรยากาศที่ส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง ทำให้ผู้เรียนรู้จักใช้ ความรู้ที่มีอยู่เชื่อมโยงไปสู่ความรู้ใหม่ และการนำสิ่งที่ได้จากการเรียนรู้ไปทดลองใช้และประเมินผล การเรียนรู้นั้นๆ โดยเริ่มต้นจากการเรียนแบบประคับประคองแล้วจึงพัฒนาไปสู่การเรียนแบบเป็น ตัวของตัวเอง

4.4 ประโยชน์ของการเรียนรู้ด้วยตนเอง

ไชยยศ เรืองสุวรรณ (2526 : 188) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของการเรียนการสอนแบบการเรียนรู้ด้วยตนเองไว้หลายประการ ดังนี้

1. หลักสูตรหรือรายวิชาถูกจัดไว้อย่างมีระบบ
2. ระบบการวัดผลประกอบด้วยเครื่องวัดระดับความรู้ที่จะเรียน และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
3. เอื้อประโยชน์ให้แก่ผู้เรียนอย่างกว้างขวางตามบุคลิกภาพของผู้เรียน
4. กระบวนการสอนเหมาะสมกับบุคลากรในหน่วยงาน

การเรียนการสอนแบบเรียนรู้ด้วยตนเองยังเกื้อหนุนสภาพการเรียนรู้ ทำให้การเรียนรู้ของผู้เรียนแต่ละคนเกิดขึ้นอย่างมีประสิทธิภาพ ดังนี้

1. ผู้เรียนมีโอกาสร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ตามความสนใจ
2. ผู้เรียนมีโอกาสรับข้อมูลย้อนกลับทันที
3. ผู้เรียนได้รับการเสริมแรงตลอดเวลา

4. การเรียนการสอนเป็นไปตามขั้นตอนอย่างเหมาะสม

วิระ ไทยพานิช (2526 : 7-17) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของการเรียนรู้ด้วยตนเองไว้ดังนี้

1. นักเรียนสามารถเรียนรู้ตามความสามารถของตนเอง
2. เป็นการคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล
3. นักเรียนมีอิสระมากกว่าการสอนแบบปกติ
4. เป็นการจูงใจนักเรียน และนักเรียนจะชอบบรรยากาศในโรงเรียนมากขึ้น
5. ครูมีเวลาที่จะทำงานกับนักเรียนเป็นรายบุคคลเมื่อนักเรียนต้องการ

5. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนวิชาการพยาบาลมารดาทารกและนรีเวช

5.1 หลักสูตรประกาศนียบัตรผู้ช่วยพยาบาล

การศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรผู้ช่วยพยาบาลเป็นการศึกษาทั้งทางวิทยาศาสตร์ สังคมศาสตร์ และมนุษยศาสตร์ โดยมีวัตถุประสงค์ให้ผู้สำเร็จการศึกษาสามารถให้บริการด้านสุขภาพเบื้องต้นแก่บุคคล ครอบครัว และชุมชน ตั้งแต่ก่อนเกิดจนกระทั่งตาย ทั้งในภาวะสุขภาพปกติและการเจ็บป่วยที่ไม่รุนแรง โดยมองบุคคลเป็นองค์รวม ครอบคลุมทั้งทางด้านร่างกาย จิตใจ สังคม และจิตวิญญาณ มีลำดับเนื้อหาจากง่ายไปยาก โดยใช้กระบวนการเรียนการสอนที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ และมีทักษะในการปฏิบัติงาน รวมทั้งเป็นผู้มีคุณธรรมและจริยธรรม ใช้ระยะเวลาการศึกษา 1 ปี

วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

ภายหลังสำเร็จการศึกษา ผู้สำเร็จการศึกษหลักสูตรผู้ช่วยพยาบาลของคณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ จะเป็นผู้มีคุณสมบัติ ดังนี้

1. ช่วยปฏิบัติงานของพยาบาลในการส่งเสริมสุขภาพ การป้องกันโรค การรักษาพยาบาล และการฟื้นฟูสภาพของผู้รับบริการได้ในขอบเขตของอาชีพ
2. มีความรู้และความสามารถในการพยาบาลที่ไม่ซับซ้อนได้
3. มีความรู้ทางด้านสังคมศาสตร์ และมนุษยศาสตร์ ที่เป็นพื้นฐานในการปฏิบัติงานเกี่ยวข้องกับมนุษย์
4. มีความรับผิดชอบ มีระเบียบวินัยและทัศนคติที่ดีต่ออาชีพ
5. มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีในการปฏิบัติงานร่วมกับทีมสุขภาพ
6. มีเจตคติ คุณธรรม จริยธรรม ในการช่วยเหลือดูแลผู้รับบริการ

โครงสร้างหลักสูตร

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรประกาศนียบัตรผู้ช่วยพยาบาล จำนวน 36 หน่วยกิต ประกอบด้วย หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 6 หน่วยกิต หมวดวิชาเฉพาะ 30 หน่วยกิต (กลุ่มวิชาภาคทฤษฎี 18 หน่วยกิต และกลุ่มวิชาภาคปฏิบัติ 12 หน่วยกิต)

การเรียนภาคทฤษฎี นิสิตจะเรียนทฤษฎีต่างๆ ในวิชาหมวดวิชาศึกษาทั่วไป ประกอบด้วยวิชาภาษาอังกฤษสำหรับผู้ช่วยพยาบาล วิชาจิตพัฒนาการ และวิชามนุษย์ สังคมและสิ่งแวดล้อม และในวิชาหมวดวิชาเฉพาะ ประกอบด้วยวิชากายวิภาคศาสตร์และสรีรวิทยาสำหรับผู้ช่วยพยาบาล วิชาจริยธรรมและกฎหมายวิชาชีพสำหรับผู้ช่วยพยาบาล วิชาการปฐมพยาบาลและการช่วยชีวิตเบื้องต้น วิชาโภชนาการในภาวะปกติและเจ็บป่วย วิชาความรู้เบื้องต้นในการใช้ยา วิชาโนมติของสุขภาพและการเจ็บป่วย วิชาการพยาบาลเด็กเบื้องต้น วิชาการพยาบาลผู้ใหญ่และผู้สูงอายุเบื้องต้น วิชาการพยาบาลมารดาทารกและนรีเวชเบื้องต้น วิชาการสร้างเสริมสุขภาพและการป้องกันโรค วิชาการพยาบาลพื้นฐานสำหรับผู้ช่วยพยาบาล

การเรียนภาคปฏิบัตินั้น มีการฝึกปฏิบัติทั้งในห้องปฏิบัติการและฝึกปฏิบัติจริงบนหอผู้ป่วย ในวิชาการพยาบาลพื้นฐานสำหรับผู้ช่วยพยาบาล วิชาประสบการณ์สร้างเสริมสุขภาพและการป้องกันโรค วิชาประสบการณ์ทางคลินิก 1 และวิชาประสบการณ์ทางคลินิก 2

ระบบการศึกษา

1. การจัดการศึกษา แบ่งเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ และ 1 ภาคการศึกษาฤดูร้อน โดยมีเวลาเรียนแต่ละภาคการศึกษาปกติไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์ ภาคฤดูร้อนมีระยะเวลาเรียนต่อสัปดาห์เป็น 2 เท่าของเวลาปกติ

2. หน่วยกิตการศึกษา กำหนดดังนี้

1) รายวิชาภาคทฤษฎีที่ใช้เวลาบรรยายหรืออภิปราย 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ หรือไม่น้อยกว่า 15 ชั่วโมง ตลอดหนึ่งภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต

2) รายวิชาภาคปฏิบัติที่ใช้เวลาปฏิบัติหรือทดลองในห้องปฏิบัติการ ใช้เวลา 2 ถึง 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์หรือตั้งแต่ 30 – 45 ชั่วโมง ตลอดหนึ่งภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต การฝึกปฏิบัติงานในหอผู้ป่วยที่ใช้เวลาฝึก 4 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ หรือไม่น้อยกว่า 60 ชั่วโมง ตลอดการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต

การวัดผลและประเมินผล

1. นิสิตต้องมีเวลาเรียนในรายวิชาหนึ่งๆ ไม่น้อยกว่า ร้อยละ 80 ของเวลาเรียนทั้งหมดของรายวิชานั้นๆ จึงจะมีสิทธิ์เข้าสอบในรายวิชาดังกล่าวได้

2. ให้มีการวัดผลเป็นระยะๆ ระหว่างภาคการศึกษา และมีการวัดผลเมื่อสิ้นสุดภาคการศึกษา อย่างน้อยภาคละ 1 ครั้ง เพื่อการประเมินผลการศึกษา

3. การประเมินผลการศึกษา

3.1 การประเมินการศึกษาใช้ระบบค่าระดับชั้น ดังนี้

ระดับชั้น	ความหมาย	ค่าระดับชั้น
A	ดีเยี่ยม (Excellent)	4.0
B+	ดีมาก (Very Good)	3.5
B	ดี (Good)	3.0
C+	ดีพอใช้ (Fairly Good)	2.5
C	พอใช้ (Fair)	2.0
D+	อ่อน (Poor)	1.5
D	อ่อนมาก (Very Poor)	1.0
E	ตก (Fail)	0.0

5.2 การจัดการศึกษาของวิชาการพยาบาลมารดาทารกและนรีเวช

ชื่อวิชา

การพยาบาลมารดาทารกและนรีเวชเบื้องต้น

ลักษณะวิชา

ศึกษาวิธีการให้การพยาบาลเบื้องต้นในระยะตั้งครรภ์ ระยะคลอด ระยะหลังคลอด และการดูแลทารกแรกเกิดแก่ผู้รับบริการและครอบครัว ตลอดจนสตรีที่มีปัญหาเกี่ยวกับระบบสืบพันธุ์

วัตถุประสงค์ทั่วไป

เพื่อให้บัณฑิตมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับระยะการเปลี่ยนแปลงและการพยาบาลเบื้องต้นด้านร่างกาย จิตสังคม และครอบครัวของมารดาในระยะตั้งครรภ์ ระยะคลอด ระยะหลังคลอด และทารกแรกเกิดที่ปกติ สามารถให้คำแนะนำด้านการวางแผนครอบครัว ส่งเสริมสุขภาพสตรีเจริญพันธุ์ รวมทั้งให้การพยาบาลเบื้องต้นแก่สตรีที่มีปัญหาเกี่ยวกับระบบอวัยวะสืบพันธุ์ได้

วัตถุประสงค์เฉพาะ

- อธิบายกระบวนการเปลี่ยนแปลงด้านร่างกาย จิตสังคม และครอบครัวของมารดาในระยะตั้งครรภ์ ระยะคลอด และระยะหลังคลอดได้
- อธิบายวิธีการประเมินภาวะสุขภาพของมารดา ทารกในครรภ์ในระยะตั้งครรภ์ ระยะคลอดและระยะหลังคลอดได้

3. บอกวิธีการดูแลเบื้องต้นแก่สตรีในระยะตั้งครรภ์ ระยะคลอด หลังคลอดและทารกแรกเกิดได้

4. อธิบายการส่งเสริมสัมพันธภาพระหว่างมารดา ทารก และครอบครัวได้
5. บอกวิธีการคุมกำเนิดที่ใช้ในการวางแผนครอบครัวได้
6. อธิบายวิธีการส่งเสริมสุขภาพสตรีวัยเจริญพันธุ์ได้
7. ระบุการพยาบาลเบื้องต้นแก่สตรีที่มีปัญหาทางระบบสืบพันธุ์ได้

สังเขปหัวข้อวิชา

หน่วยที่ 1 การพยาบาลเบื้องต้นในระยะตั้งครรภ์	6 ชั่วโมง
หน่วยที่ 2 การพยาบาลเบื้องต้นสตรีตั้งครรภ์ในระยะคลอด	6 ชั่วโมง
หน่วยที่ 3 การพยาบาลเบื้องต้นทารกแรกเกิดทันทีหลังคลอด	6 ชั่วโมง
หน่วยที่ 4 การพยาบาลมารดา ทารก และครอบครัวในระยะหลังคลอด	9 ชั่วโมง
หน่วยที่ 5 การวางแผนครอบครัวและการคุมกำเนิด	3 ชั่วโมง
หน่วยที่ 6 สุขภาพสตรีวัยเจริญพันธุ์	6 ชั่วโมง
หน่วยที่ 7 การพยาบาลเบื้องต้นในสตรีที่มีปัญหาทางระบบสืบพันธุ์	6 ชั่วโมง

5.3 เอกสารเกี่ยวข้องกับการเรียนการสอน เรื่อง การพยาบาลเบื้องต้นในระยะตั้งครรภ์

แนวคิด การตั้งครรภ์ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทั้งด้านสรีรจิตสังคมของหญิงตั้งครรภ์ บทบาทของบุคคลในครอบครัว และก่อกำเนิดชีวิตใหม่ การดูแลและการให้คำแนะนำในการปฏิบัติตนอย่างเหมาะสมแก่หญิงตั้งครรภ์และครอบครัว มีความสำคัญอย่างมากต่อสุขภาพของมารดาและทารก ในการป้องกันไม่ให้เกิดภาวะเสี่ยงที่มีความรุนแรงอันจะเป็นอันตราย ต่อมารดาและทารกในครรภ์

วัตถุประสงค์ เมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอนนิสิตสามารถ

1. ระบุคำแนะนำในการปฏิบัติตนในแต่ละระยะของการตั้งครรภ์ได้
2. อธิบายวิธีการดูแลอาการที่พบบ่อยในหญิงตั้งครรภ์ได้
3. ระบุอาการสำคัญของหญิงตั้งครรภ์ที่ต้องรีบมาโรงพยาบาลได้
4. อธิบายความสำคัญและหลักของการเตรียมตัวเพื่อคลอดได้
5. สามารถนำไปปฏิบัติจริงในการดูแลและช่วยเหลือสตรีในระยะตั้งครรภ์ได้

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษาเพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เป็นการวิจัยเชิงพัฒนา มุ่งพัฒนาบทเรียนโดยเลือกเนื้อหาวิชาการพยาบาลมารดาทารกและนรีเวชเบื้องต้น เรื่อง การพยาบาลเบื้องต้น ในระยะตั้งครรภ์ เพื่อให้การวิจัยเป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่วางไว้ และเพื่อให้การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่วางไว้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. การกำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. เนื้อหาและเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. วิธีการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
4. การดำเนินการทดลองหาประสิทธิภาพ
5. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนิสิตหลักสูตรประกาศนียบัตรผู้ช่วยพยาบาล คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ จำนวน 100 คน

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย เป็นนิสิตหลักสูตรประกาศนียบัตรผู้ช่วยพยาบาล คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ จำนวน 50 คน โดยวิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) โดยแบ่งเป็น

- การทดลองครั้งที่ 1 ใช้กลุ่มตัวอย่าง 5 คน
- การทดลองครั้งที่ 2 ใช้กลุ่มตัวอย่าง 15 คน
- การทดลองครั้งที่ 3 ใช้กลุ่มตัวอย่าง 30 คน

เนื้อหาและเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย

เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัยเป็นเนื้อหาตามหลักสูตรประกาศนียบัตรผู้ช่วยพยาบาล (หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2545) ของคณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ในวิชา การพยาบาลมารดา ทารกและนรีเวชเบื้องต้น เรื่อง การพยาบาลเบื้องต้นในระยะตั้งครรภ์ ซึ่งมี 3 เรื่อง คือ

เรื่องที่ 1 การปฏิสนธิ พัฒนาการของตัวอ่อนและทารกในครรภ์ และการแบ่งระยะของการตั้งครรภ์

เรื่องที่ 2 สรีรวิทยาของการตั้งครรภ์ และการเปลี่ยนแปลงด้านจิตสังคมของหญิงตั้งครรภ์และครอบครัว

เรื่องที่ 3 การให้คำแนะนำการปฏิบัติตนในระยะตั้งครรภ์ การดูแลเบื้องต้นในอาการทั่วไปที่พบได้ในขณะตั้งครรภ์ และการเตรียมตัวเพื่อการคลอด

ซึ่งเนื้อหาข้างต้นใช้เวลาเรียนในคาบปกติเป็นเวลา 6 คาบ โดยแบ่งเป็นคาบละ 50 นาที

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียวิชาการพยาบาลมารดาทารกและนรีเวชเบื้องต้น เรื่อง การพยาบาลเบื้องต้นในระยะตั้งครรภ์
2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การพยาบาลเบื้องต้นในระยะตั้งครรภ์
3. แบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

ในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย วิชา การพยาบาลมารดาทารกและนรีเวชเบื้องต้น เรื่อง การพยาบาลเบื้องต้นในระยะตั้งครรภ์ มีการสร้างตามขั้นตอน ดังนี้

1. ศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรผู้ช่วยพยาบาล (หลักสูตรใหม่ พ.ศ.2545) เพื่อทำความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและเหตุผล วัตถุประสงค์ของหลักสูตร เนื้อหารายวิชา กระบวนการเรียนการสอน แผนการสอน การวัดและประเมินผล

2. วิเคราะห์วัตถุประสงค์และเนื้อหาวิชา การพยาบาลมารดาทารกและนรีเวชเบื้องต้น เรื่อง การพยาบาลเบื้องต้นในระยะตั้งครรภ์

3. ศึกษาการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

4. เลือกโปรแกรม Macromedia Authorware V.7 สำหรับสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ทั้งนี้เพราะเป็นโปรแกรมที่มีความสามารถในการใส่เสียงประกอบ การแสดงข้อความ การทำแบบฝึกหัด การมีปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียน

5. ออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย และเขียนแผนในการนำเสนอ โดยเขียนแผ่นเรื่องราว (Storyboard) และเขียนแผนภูมิสายการผลิตรายงาน (Flowchart) ซึ่งจะแสดงการดำเนินของบทเรียนในส่วนของการหลักและรายการย่อยๆ ในแต่ละรายการ เพื่อให้เห็นภาพการนำเสนอให้

ชัดเจนขึ้น หลังจากนั้นนำไปเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษา ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา และผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา เพื่อตรวจสอบความถูกต้องทางด้านเนื้อหา และความเป็นไปได้ของเครื่องมือ

6. สร้างภาพกราฟิก ภาพนิ่ง ภาพประกอบ และบันทึกเสียง

7. สร้างแบบฝึกหัดระหว่างเรียน ให้ครอบคลุมเนื้อหาตามหลักสูตร และสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของเนื้อหา เป็นแบบปรนัย 4 ตัวเลือก เรื่องที่ 1 จำนวน 10 ข้อ เรื่องที่ 2 จำนวน 10 ข้อ และเรื่องที่ 3 จำนวน 15 ข้อ รวม 35 ข้อ

8. สร้างบทเรียน โดยนำเนื้อหา ภาพกราฟิก ภาพประกอบ ภาพนิ่ง และเสียงประกอบที่เตรียมเอาไว้ทั้งหมดนำเข้ามาจัดเรียงเพื่อเพิ่มคำสั่งต่างๆให้ทำงานต่อเนื่องกัน โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป Macromedia Authorware V.7

9. นำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่สร้างขึ้น ไปปรึกษาและขอคำแนะนำจากอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อทำการปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ แล้วนำบทเรียนไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา และผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา เพื่อประเมินคุณภาพสื่อโดยใช้แบบประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

10. ทำการปรับปรุงบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียตามคำแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญ และนำไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบพิจารณาอีกครั้ง

11. นำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่ปรับปรุงแล้วไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่างเพื่อหาประสิทธิภาพ

2. การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

1. ศึกษาการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากหนังสือการวัดและการประเมินผล (อนันต์ ศรีโสภณ. 2524 : 101-124)

2. วิเคราะห์เนื้อหาและจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมของเนื้อหาที่ใช้ในการทดลองเพื่อสร้างแบบทดสอบให้มีประสิทธิภาพครอบคลุมเนื้อหาและจุดประสงค์ของเนื้อหาแต่ละเรื่องที่ใช้ในการทดลอง

3. ดำเนินการสร้างแบบทดสอบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 70 ข้อ โดยแบ่งเป็น เรื่องที่ 1 จำนวน 20 ข้อ เรื่องที่ 2 จำนวน 20 ข้อ และเรื่องที่ 3 จำนวน 30 ข้อ

4. นำแบบทดสอบที่สร้างเสร็จแล้วไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาตรวจสอบความถูกต้อง แล้วนำมาปรับปรุงตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญให้มีความชัดเจนและเที่ยงตรงมากขึ้น

5. นำแบบทดสอบที่ปรับปรุงแล้วไปทดลองกับนิสิตที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างแต่ผ่านการเรียนในเนื้อหาแล้ว จำนวน 100 คน

6. นำผลการทดสอบมาตรวจให้คะแนนโดยใช้วิธี 0-1 (Zero – one Method) โดยข้อใดถูกให้ 1 คะแนน ข้อใดผิดหรือตอบมากกว่า 1 ตัวเลือกให้ 0 คะแนน

7. นำคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์เพื่อหาค่าความยากง่าย และค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบเป็นรายข้อ โดยใช้เทคนิค 27% ของจุฑา เทห์ ฟาน โดยเลือกแบบทดสอบจำนวน 35 ข้อที่มีความยากง่าย (p) อยู่ระหว่าง .20 - .80 และมีค่าอำนาจจำแนก (r) ตั้งแต่ .20 ขึ้นไป (ล้วน สายยศ; และ อังคณา สายยศ. 2536 : 168)

8. นำแบบทดสอบ จำนวน 35 ข้อ โดยเรื่องที่ 1 จำนวน 10 ข้อ เรื่องที่ 2 จำนวน 10 ข้อ และเรื่องที่ 3 จำนวน 15 ข้อ ไปหาความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ โดยใช้สูตร KR-21 ของ Kuder-Richardson (ล้วน สายยศ; และ อังคณา สายยศ. 2536 : 168) ได้ค่าความเชื่อมั่น 0.53 คุณภาพของแบบทดสอบดังแสดงในตาราง 1 ดังนี้

ตาราง 1 คุณภาพของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

เรื่องที่	จำนวนข้อ	ความยากง่าย	อำนาจจำแนก	ความเชื่อมั่น
1	10	0.30 – 0.73	0.23 – 0.56	0.18
2	10	0.42 – 0.72	0.34 – 0.68	0.40
3	15	0.22 – 0.80	0.26 – 0.97	0.57
รวม	35	0.22 – 0.80	0.23 – 0.97	0.53

3. การสร้างแบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียโดยผู้เชี่ยวชาญ

ในการสร้างแบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียโดยผู้เชี่ยวชาญ ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

1. ศึกษาขั้นตอนการสร้างแบบประเมินด้านเนื้อหา และด้านเทคโนโลยีการศึกษา
2. ศึกษาคุณสมบัติที่ควรใช้ในการประเมินทางด้านเนื้อหา ได้แก่
 - ความสอดคล้องของเนื้อหากับจุดประสงค์
 - ความครอบคลุมของเนื้อหาตรงตามหลักสูตร
 - ความชัดเจนในการนำเสนอเนื้อหา

3. ศึกษาคุณสมบัติที่ควรใช้ในการประเมินทางด้านเทคโนโลยีการศึกษา ได้แก่

- งานด้านกราฟิก
- ตัวอักษร
- ภาพ และเสียง
- ระยะเวลาในการนำเสนอ

4. สร้างแบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียสำหรับผู้เชี่ยวชาญ ซึ่งมีการประเมิน 2 ด้าน คือ ด้านเนื้อหา และด้านเทคโนโลยีการศึกษา โดยใช้แบบสอบถามความคิดเห็นที่มีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ โดยกำหนดความหมายของคะแนน ดังนี้

- 5 หมายถึง มีคุณภาพดีมาก
- 4 หมายถึง มีคุณภาพดี
- 3 หมายถึง มีคุณภาพปานกลาง
- 2 หมายถึง ต้องปรับปรุง
- 1 หมายถึง ใช้ไม่ได้

5. นำแบบประเมินที่สร้างขึ้นให้อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ตรวจสอบ เพื่อปรับปรุงแก้ไขแบบประเมิน

6. นำแบบประเมินที่ปรับปรุงแก้ไขเรียบร้อยแล้วและบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา และด้านเทคโนโลยีการศึกษาประเมินคุณภาพของบทเรียน

7. นำผลจากการประเมินมาพิจารณาค่าเฉลี่ย เพื่อใช้เป็นเกณฑ์ในการยอมรับคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย โดยผู้วิจัยได้กำหนดเกณฑ์ในการแปลความหมายค่าเฉลี่ย ดังนี้

- 4.51 – 5.00 หมายถึง มีคุณภาพระดับดีมาก
- 3.51 – 4.50 หมายถึง มีคุณภาพระดับดี
- 2.51 – 3.50 หมายถึง มีคุณภาพระดับปานกลาง
- 1.51 – 2.50 หมายถึง ต้องปรับปรุง
- 1.00 – 1.50 หมายถึง ใช้ไม่ได้

ผู้วิจัยได้กำหนดเกณฑ์คุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่สร้างขึ้นต้องมีค่าเฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.51

การเก็บรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล

วิธีดำเนินการทดลอง

หลังจากการปรับปรุงแก้ไขบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียตามข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญแล้ว ผู้วิจัยได้ดำเนินการหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

การทดลองครั้งที่ 1

นำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่สร้างขึ้นตามกระบวนการไปทดลองใช้กับนิสิตผู้ช่วยพยาบาลที่เป็นกลุ่มตัวอย่างรายบุคคล จำนวน 5 คน ซึ่งนิสิตผู้ช่วยพยาบาล 1 คนเรียนกับคอมพิวเตอร์ 1 เครื่อง โดยให้ผู้เรียนเริ่มเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียทีละเรื่อง แล้วทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียน ที่แทรกอยู่ในเนื้อหาในแต่ละเรื่องควบคู่กันไป จนครบทั้ง 3 เรื่อง ขณะที่ทดลองผู้วิจัยคอยสังเกตปฏิกิริยาในระหว่างเรียน จดบันทึกปัญหา และสัมภาษณ์ผู้เรียนหลังการทดลอง เพื่อหาข้อบกพร่องของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียในด้านของสำนวนภาษา ความชัดเจนในการนำเสนอ ความชัดเจนของตัวอักษรและรูปภาพ และการลำดับของเนื้อหาที่เหมาะสม จากนั้นนำมาปรับปรุงแก้ไขในส่วนที่บกพร่อง

การทดลองครั้งที่ 2

นำบทเรียนที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วจากการทดลองครั้งแรกไปทดลองกับนิสิตผู้ช่วยพยาบาล ที่ไม่เคยเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียนี้มาก่อนเป็นรายบุคคลจำนวน 15 คน โดยนิสิตผู้ช่วยพยาบาล 1 คนเรียนกับคอมพิวเตอร์ 1 เครื่อง เริ่มจากให้ผู้เรียนเรียนเนื้อหาจากบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียทีละเรื่อง แล้วทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียน ที่แทรกอยู่ในเนื้อหาในแต่ละเรื่อง และเมื่อผู้เรียนเรียนเนื้อหาเรื่องที่ 1 จบ ผู้เรียนต้องทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทำควบคู่กันไปเช่นนี้จนครบทั้ง 3 เรื่อง จากนั้นนำคะแนนที่ได้จากการทำแบบฝึกหัดระหว่างการเรียนและแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการเรียนมาตรวจสอบหาแนวโน้มประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย โดยเปรียบเทียบกับเกณฑ์ 80/80

การทดลองครั้งที่ 3

นำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียจากการทดลองครั้งที่ 2 ไปทดลองกับนิสิตผู้ช่วยพยาบาล ที่ไม่เคยเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมาก่อนเป็นรายบุคคล จำนวน 30 คน โดยนิสิตผู้ช่วยพยาบาล 1 คนเรียนกับคอมพิวเตอร์ 1 เครื่อง แล้วดำเนินการทดลองเช่นเดียวกับการทดลองครั้งที่ 2 แล้วนำคะแนนที่ได้จากการทำแบบฝึกหัดระหว่างการเรียนและแบบทดสอบวัดผล

สัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการเรียน มาตรตรวจสอบหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์
มัลติมีเดียโดยเปรียบเทียบกับเกณฑ์ 80/80

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

1. สถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าเฉลี่ย
2. สถิติที่ใช้ในการคุณภาพของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ได้แก่

2.1 หาค่าความยากง่าย (p) และหาค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบรายข้อ โดยใช้เทคนิค 27% ของ จุง เตห์ ฟาน (ล้วน สายยศ; และอังคณา สายยศ. 2536 : 210–211)

2.2 หาค่าความเชื่อมั่น โดยใช้สูตร KR-21 ของ คูเดอร์ ริชาร์ดสัน (ล้วน สายยศ; และอังคณา สายยศ. 2536 : 197 - 199)

3. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย โดยใช้สูตร E_1/E_2 (เสาวณีย์ สิกขาบัณฑิต. 2528:294-295)

บทที่ 4

ผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ เพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย วิชา การพยาบาลมารดา ทารก และนิเวศเบื้องต้น เรื่อง การพยาบาลเบื้องต้นในระยะตั้งครรภ์ สำหรับนิสิตหลักสูตรประกาศนียบัตร ผู้ช่วยพยาบาล

บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การพยาบาลเบื้องต้นในระยะตั้งครรภ์ สร้างโดย โปรแกรม Macromedia Authorware V.7 ลักษณะการนำเสนอบทเรียนเป็นแบบสอนเนื้อหา ประกอบด้วยเนื้อหาบทเรียน 3 เรื่อง คือ

เรื่องที่ 1 การปฏิสนธิ พัฒนาการของตัวอ่อนและทารกในครรภ์ และการแบ่งระยะของการตั้งครรภ์

เรื่องที่ 2 สรีรวิทยาของการตั้งครรภ์ และการเปลี่ยนแปลงด้านจิตสังคมของหญิงตั้งครรภ์และครอบครัว

เรื่องที่ 3 การให้คำแนะนำการปฏิบัติตนในระยะตั้งครรภ์ การดูแลเบื้องต้นในอาการทั่วไปที่พบได้ในขณะตั้งครรภ์ และการเตรียมตัวเพื่อการคลอด

ลักษณะบทเรียนเป็นการนำเสนอด้วยภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว ภาพกราฟิก ข้อความ เสียงบรรยาย เสียงดนตรีประกอบ และสามารถตอบโต้กับผู้เรียนได้ ได้แก่ การใช้เมาส์คลิกหรือเลือกศึกษาเนื้อหา โดยมีแบบฝึกหัดระหว่างเรียนและแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนซึ่งอยู่ท้ายบทเรียน นำไปทดลองกับนิสิตหลักสูตรประกาศนียบัตรผู้ช่วยพยาบาล คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80

การหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

1. ผลการประเมินคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญ

ผู้วิจัยได้นำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่อง การพยาบาลเบื้องต้นในระยะตั้งครรภ์ ให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา 3 ท่าน และผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา 3 ท่าน ประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ดังแสดงในตาราง 2 และ 3

ตาราง 2 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียโดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ระดับของคุณภาพ
1. เนื้อหาคอบคลุมวัตถุประสงค์	4.66	ดีมาก
1.1 ความเหมาะสมของวัตถุประสงค์ทั่วไป	5.00	ดีมาก
1.2 การกำหนดหัวข้อเรื่อง/หัวเรื่องครอบคลุมวัตถุประสงค์	4.33	ดี
1.3 การเสนอเนื้อหาตรงตามวัตถุประสงค์	4.67	ดีมาก
2. ความถูกต้องและความสัมพันธ์ของเนื้อหา	4.58	ดีมาก
2.1 ความถูกต้อง/ชัดเจนในการอธิบายเนื้อหา	4.67	ดีมาก
2.2 การใช้ไวยากรณ์ในการอธิบายเนื้อหา	4.33	ดี
2.3 ความชัดเจนของการนำเสนอความคิด	4.67	ดีมาก
2.4 การเสนอเนื้อหาและการอ้างอิงแหล่งข้อมูล	4.67	ดีมาก
3. การจัดเรียงลำดับเนื้อหาความรู้	4.53	ดีมาก
3.1 ความชัดเจนของขั้นตอนการเสนอเนื้อหา	5.00	ดีมาก
3.2 ความน่าสนใจของเนื้อหาและทำให้เกิดแรงจูงใจต่อการเรียน	4.33	ดี
3.3 เนื้อหามีความยากง่ายเหมาะสมกับผู้เรียน	4.33	ดี
3.4 การใช้ภาพประกอบสอดคล้อง/เหมาะสมกับการอธิบายเนื้อหาความรู้	4.33	ดี
3.5 ความทันสมัยของการเสนอเนื้อหา และการอ้างอิงแหล่งข้อมูล	4.67	ดีมาก
ค่าเฉลี่ยรวม	4.59	ดีมาก

จากตาราง 2 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา พบว่าคุณภาพของบทเรียนโดยรวม อยู่ในระดับดีมาก เมื่อพิจารณาตามรายการประเมิน พบว่าคุณภาพด้านที่ 1 เนื้อหาคอบคลุมวัตถุประสงค์มีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก โดยมีความเหมาะสมของการเขียนวัตถุประสงค์ การเสนอเนื้อหาตรงตามวัตถุประสงค์ มีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก ส่วนการกำหนดหัวข้อเรื่อง/หัวเรื่องครอบคลุมวัตถุประสงค์ มีคุณภาพอยู่ในระดับดี

คุณภาพด้านที่ 2 ความถูกต้องและความสัมพันธ์ของเนื้อหา มีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก โดยมีความเหมาะสมของความถูกต้อง/ชัดเจนในการอธิบายเนื้อหา ความชัดเจนของการนำเสนอความคิด การเสนอเนื้อหาและการอ้างอิงแหล่งข้อมูล มีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก ส่วนการใช้ไวยากรณ์ในการอธิบายเนื้อหา มีคุณภาพอยู่ในระดับดี

คุณภาพด้านที่ 3 การจัดเรียงลำดับเนื้อหาความรู้มีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก โดยมีความชัดเจนของขั้นตอนการเสนอเนื้อหา และความทันสมัยของการเสนอเนื้อหาและการอ้างอิงแหล่งข้อมูล มีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก ส่วนความน่าสนใจของเนื้อหาและทำให้เกิดแรงจูงใจต่อการเรียน เนื้อหา มีความยากง่ายเหมาะสมกับผู้เรียน และการใช้ภาพประกอบสอดคล้อง/เหมาะสมกับการอธิบายเนื้อหา ความรู้ มีคุณภาพอยู่ในระดับดี

ตาราง 3 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียโดยผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ระดับของคุณภาพ
1. การจัดการบทเรียน	4.83	ดีมาก
1.1 ความเหมาะสมของการออกแบบหน้าจอ	5.00	ดีมาก
1.2 ความต่อเนื่องของการนำเสนอเนื้อหา	5.00	ดีมาก
1.3 ความเหมาะสมของเทคนิคการนำเสนอ	4.67	ดีมาก
1.4 ปฏิสัมพันธ์ระหว่างบทเรียนกับผู้เรียน	4.67	ดีมาก
2. ภาพ ภาษา และเสียง	4.50	ดี
2.1 ความสอดคล้องของเนื้อหากับภาพที่นำเสนอ	5.00	ดีมาก
2.2 ความเหมาะสมของปริมาณภาพกับเนื้อหา	5.00	ดีมาก
2.3 ความชัดเจน ถูกต้องของเสียงบรรยาย	4.00	ดี
2.4 ความน่าสนใจของเสียงดนตรีประกอบ	4.00	ดี
3. ตัวอักษร และสี	4.60	ดีมาก
3.1 ความชัดเจนของรูปแบบตัวอักษร	4.33	ดี
3.2 ความเหมาะสมของขนาดตัวอักษร	4.67	ดีมาก
3.3 ความเหมาะสมของการเลือกใช้สีตัวอักษร	4.33	ดี
3.4 ความเหมาะสมของสีพื้นหลังบทเรียน	5.00	ดีมาก
3.5 ความเหมาะสมของสีภาพ และกราฟิก	4.67	ดีมาก
ค่าเฉลี่ยรวม	4.64	ดีมาก

จากตาราง 3 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา พบว่า คุณภาพของบทเรียนโดยรวมอยู่ในระดับดีมาก เมื่อพิจารณาตามรายการประเมิน พบว่า

คุณภาพด้านที่ 1 การจัดการบทเรียนมีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก โดยมีความเหมาะสมของการออกแบบหน้าจอ ความต่อเนื่องของการนำเสนอเนื้อหา ความเหมาะสมของเทคนิคการนำเสนอ และปฏิสัมพันธ์ระหว่างบทเรียนกับผู้เรียน มีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก

คุณภาพด้านที่ 2 ภาพ ภาษา และเสียง มีคุณภาพอยู่ในระดับดี โดยมีความสอดคล้องของเนื้อหากับภาพที่น่าสนใจ และความเหมาะสมของปริมาณภาพกับเนื้อหา มีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก ส่วนความชัดเจนถูกต้องของเสียงบรรยาย และความน่าสนใจของเสียงดนตรีประกอบ มีคุณภาพอยู่ในระดับดี

คุณภาพด้านที่ 3 ด้านตัวอักษรและสีมีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก โดยมีความเหมาะสมของขนาดตัวอักษร ความเหมาะสมของสีพื้นหลังบทเรียน ความเหมาะสมของสีภาพและกราฟิก มีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก ส่วนความชัดเจนของรูปแบบตัวอักษร ความเหมาะสมของการเลือกใช้สีตัวอักษร มีคุณภาพอยู่ในระดับดี

จากข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา พบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมีสิ่งที่จะต้องปรับปรุง คือ ปรับแบบฝึกหัดให้มีการตอบกลับผู้เรียน (ระบุข้อถูกต้อง) เพิ่มแหล่งอ้างอิงของภาพและเนื้อหา และเพิ่มคำอธิบายวิธีการเรียนให้ชัดเจน

ผู้วิจัยได้ปรับปรุงแก้ไขตามที่ผู้เชี่ยวชาญด้านด้านเทคโนโลยีการศึกษาเสนอแนะ

2. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การพัฒนาและหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย แบ่งเป็น 3 ครั้ง โดยนำเสนอผลการวิเคราะห์ ดังนี้

การทดลองครั้งที่ 1

นำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่สร้างขึ้นตามกระบวนการไปทดลองใช้กับนิสิตผู้ช่วยพยาบาลที่เป็นกลุ่มตัวอย่างรายบุคคล จำนวน 5 คน โดยให้ผู้เรียนศึกษาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียพร้อมกัน จากเครื่องคอมพิวเตอร์ 1 คน ต่อ 1 เครื่อง ในระหว่างการทดลองผู้วิจัยได้รวบรวมข้อมูลเพื่อหาข้อบกพร่องของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียด้านต่างๆ โดยการสังเกตพฤติกรรมอย่างใกล้ชิดและจากการสัมภาษณ์ผู้เรียนซึ่งพบปัญหาที่ต้องทำการปรับปรุง คือ เปลี่ยนรูปแบบตัวอักษรให้อ่านง่ายขึ้น พร้อมปรับขนาดให้มีขนาดใหญ่ขึ้นและปรับสีของตัวอักษรให้อ่านง่ายขึ้น

ผู้วิจัยได้ปรับปรุงแก้ไขตามที่นิสิตแจ้งปัญหาและข้อบกพร่องต่างๆ ของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

การทดลองครั้งที่ 2

นำบทเรียนที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วจากการทดลองครั้งแรกไปทดลองกับนิสิตผู้ช่วยพยาบาล ที่ไม่เคยเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียนี้มาก่อนเป็นรายบุคคลจำนวน 15 คน นำผลคะแนนแบบฝึกหัดระหว่างเรียน และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ได้ไปวิเคราะห์หาแนวโน้มของ

ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย โดยเปรียบเทียบกับเกณฑ์ 80/80 ได้ผลการทดลอง ดังนี้

ตาราง 4 ผลการทดลองบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย จากการทดลองครั้งที่ 2

บทเรียน คอมพิวเตอร์ มัลติมีเดีย	แบบฝึกหัดระหว่างเรียน			แบบทดสอบหลังเรียน			ประสิทธิภาพ E_1/E_2
	คะแนน เต็ม	ค่าเฉลี่ย	E_1	คะแนน เต็ม	ค่าเฉลี่ย	E_2	
เรื่องที่ 1	10	8.86	88.67	10	8.73	87.33	88.67/87.33
เรื่องที่ 2	10	8.73	87.33	10	8.67	86.67	87.33/86.67
เรื่องที่ 3	12	10.53	87.78	15	13.07	87.11	87.78/87.11
รวม	32	28.12	87.92	35	30.47	87.03	87.92/87.03

จากตาราง 4 ผลการทดลองหาแนวโน้มของประสิทธิภาพ บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย โดยรวม พบว่ามีค่าเป็น 87.92/87.03 เรื่องที่ 1 แนวโน้มของประสิทธิภาพเป็น 88.67/87.33 เรื่องที่ 2 แนวโน้มของประสิทธิภาพเป็น 87.33/86.67 และ เรื่องที่ 3 แนวโน้มของประสิทธิภาพเป็น 87.78/87.11 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด และแนวโน้มประสิทธิภาพของทุกเรื่องเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด เช่นเดียวกัน

การทดลองครั้งที่ 3

นำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียจากการทดลองครั้งที่ 2 ไปทดลองกับนิสิตผู้ช่วยพยาบาลที่ไม่เคยเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมาก่อนเป็นรายบุคคล จำนวน 30 คน นำผลคะแนนแบบฝึกหัดระหว่างเรียน และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มาวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย โดยเปรียบเทียบกับเกณฑ์ 80/80 ด้วยสูตร E_1/E_2 ได้ผลการทดลอง ดังนี้

ตาราง 5 ผลการทดลองบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย จากการทดลองครั้งที่ 3

บทเรียน คอมพิวเตอร์ มัลติมีเดีย	แบบฝึกหัดระหว่างเรียน			แบบทดสอบหลังเรียน			ประสิทธิภาพ E_1/E_2
	คะแนน เต็ม	ค่าเฉลี่ย	E_1	คะแนน เต็ม	ค่าเฉลี่ย	E_2	
เรื่องที่ 1	10	8.93	89.33	10	8.90	89.00	89.33/89.00
เรื่องที่ 2	10	8.90	89.00	10	8.87	88.67	89.00/88.67
เรื่องที่ 3	12	10.70	89.17	15	13.47	89.78	89.17/89.78
รวม	32	28.53	89.16	35	31.24	89.15	89.16/89.15

จากตาราง 5 ผลการทดลองหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย โดยรวม พบว่ามีค่าเป็น 89.33/89.15 เรื่องที่ 1 ประสิทธิภาพเป็น 89.67/89.00 เรื่องที่ 2 ประสิทธิภาพเป็น 89.00/88.67 และเรื่องที่ 3 ประสิทธิภาพเป็น 91.11/90.67 แสดงว่าวิชา การพยาบาลมารดา ทารกและ นรีเวชเบื้องต้น เรื่อง การพยาบาลเบื้องต้นในระยะตั้งครรภ์ สำหรับนิสิตหลักสูตรประกาศนียบัตรผู้ช่วยพยาบาล ทั้ง 3 เรื่อง มีประสิทธิภาพเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้

บทที่ 5

สรุปผล อภิปราย และข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย วิชา การพยาบาลมารดา ทารกและนรีเวชเบื้องต้น เรื่อง การพยาบาลเบื้องต้นในระยะตั้งครรภ์ สำหรับนิสิตหลักสูตรประกาศนียบัตรผู้ช่วยพยาบาล ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด

ความมุ่งหมายของวิจัย

เพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย วิชา การพยาบาลมารดาทารกและนรีเวชเบื้องต้น เรื่อง การพยาบาลเบื้องต้นในระยะตั้งครรภ์ ของนิสิตหลักสูตรประกาศนียบัตรผู้ช่วยพยาบาล คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด

ความสำคัญของการวิจัย

1. ได้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย วิชา การพยาบาลมารดาทารกและนรีเวชเบื้องต้น เรื่อง การพยาบาลเบื้องต้นในระยะตั้งครรภ์ ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
2. เป็นแนวทางในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียในเนื้อหาอื่นๆ ต่อไป

ขอบเขตของการวิจัย

1. ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนิสิตหลักสูตรประกาศนียบัตรผู้ช่วยพยาบาล คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ จำนวน 100 คน

2. กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย เป็นนิสิตหลักสูตรประกาศนียบัตรผู้ช่วยพยาบาล คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ จำนวน 50 คน โดยวิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) โดยแบ่งเป็น

การทดลองครั้งที่ 1 ใช้กลุ่มตัวอย่าง 5 คน

การทดลองครั้งที่ 2 ใช้กลุ่มตัวอย่าง 15 คน

การทดลองครั้งที่ 3 ใช้กลุ่มตัวอย่าง 30 คน

3. เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย

เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัยเป็นเนื้อหาตามหลักสูตรประกาศนียบัตรผู้ช่วยพยาบาล ของคณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ในวิชาการพยาบาลมารดา ทารกและนรีเวช เบื้องต้น เรื่อง การพยาบาลเบื้องต้นในระยะตั้งครรภ์ ซึ่งมี 3 เรื่อง คือ

เรื่องที่ 1 การปฏิสนธิ พัฒนาการของตัวอ่อนและทารกในครรภ์ และการแบ่งระยะของการตั้งครรภ์

ความหมายของการตั้งครรภ์

รก เยื่อหุ้มเด็ก สายสะดือ น้ำคร่ำ

การเจริญเติบโตของทารกในครรภ์

เรื่องที่ 2 สรีรวิทยาของการตั้งครรภ์ และการเปลี่ยนแปลงด้านจิตสังคมของหญิงตั้งครรภ์และครอบครัว

สรีรวิทยาของการตั้งครรภ์

การเปลี่ยนแปลงด้านจิตสังคมของหญิงตั้งครรภ์และครอบครัว

เรื่องที่ 3 การให้คำแนะนำการปฏิบัติตนในระยะตั้งครรภ์ การดูแลเบื้องต้นในอาการทั่วไปที่พบได้ในขณะตั้งครรภ์ และการเตรียมตัวเพื่อการคลอด

การให้คำแนะนำการปฏิบัติตนในระยะตั้งครรภ์

การดูแลเบื้องต้นในอาการทั่วไปที่พบได้ในระยะตั้งครรภ์

การเตรียมตัวเพื่อการคลอด

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียวิชาการพยาบาลมารดาทารกและนรีเวชเบื้องต้น เรื่อง การพยาบาลเบื้องต้นในระยะตั้งครรภ์
2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การพยาบาลเบื้องต้นในระยะตั้งครรภ์
3. แบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

การดำเนินการทดลอง

ผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลอง จำนวน 3 วัน วันละ 1 เรื่อง เรื่องละ 50 นาที ดังนี้

การทดลองครั้งที่ 1

นำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่สร้างขึ้นตามกระบวนการไปทดลองใช้กับนิสิตผู้ช่วยพยาบาล

ที่เป็นกลุ่มตัวอย่างรายบุคคล จำนวน 5 คน ซึ่งนิสิตผู้ช่วยพยาบาล 1 คนเรียนกับคอมพิวเตอร์ 1 เครื่อง โดยให้ผู้เรียนเริ่มเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียทีละเรื่อง แล้วทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียน ที่แทรกอยู่ในเนื้อหาในแต่ละเรื่องควบคู่กันไป จนครบทั้ง 3 เรื่อง ขณะที่ทดลองผู้วิจัยคอยสังเกตปฏิกิริยาในระหว่างเรียน จดบันทึกปัญหา และสัมภาษณ์ผู้เรียนหลังการทดลอง เพื่อหาข้อบกพร่องของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียในด้านของสำนวนภาษา ความชัดเจนในการนำเสนอ ความชัดเจนของตัวอักษร และรูปภาพ และการลำดับของเนื้อหาที่เหมาะสม จากนั้นนำมาปรับปรุงแก้ไขในส่วนที่บกพร่อง

การทดลองครั้งที่ 2

นำบทเรียนที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วจากการทดลองครั้งแรกไปทดลองกับนิสิตผู้ช่วยพยาบาล ที่ไม่เคยเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียนี้มาก่อนเป็นรายบุคคลจำนวน 15 คน โดยนิสิตผู้ช่วยพยาบาล 1 คนเรียนกับคอมพิวเตอร์ 1 เครื่อง เริ่มจากให้ผู้เรียนเรียนเนื้อหาจากบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียทีละเรื่อง แล้วทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียน ที่แทรกอยู่ในเนื้อหาในแต่ละเรื่อง และเมื่อผู้เรียนเรียนเนื้อหาเรื่องที่ 1 จบ ผู้เรียนต้องทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทำควบคู่กันไปเช่นนี้จนครบทั้ง 3 เรื่อง จากนั้นนำคะแนนที่ได้จากการทำแบบฝึกหัดระหว่างการเรียนและแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการเรียนมาตรวจสอบหาแนวโน้มประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย โดยเปรียบเทียบกับเกณฑ์ 80/80

การทดลองครั้งที่ 3

นำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียจากการทดลองครั้งที่ 2 ไปทดลองกับนิสิตผู้ช่วยพยาบาลที่ไม่เคยเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมาก่อนเป็นรายบุคคล จำนวน 30 คน โดยนิสิตผู้ช่วยพยาบาล 1 คนเรียนกับคอมพิวเตอร์ 1 เครื่อง แล้วดำเนินการทดลองเช่นเดียวกับการทดลองครั้งที่ 2 แล้วนำคะแนนที่ได้จากการทำแบบฝึกหัดระหว่างการเรียนและแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการเรียน มาตรวจสอบหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียโดยเปรียบเทียบกับเกณฑ์ 80/80

สรุปผลการวิจัย

จากการดำเนินการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย วิชาการพยาบาลมารดาทารกและนรีเวชเบื้องต้น เรื่อง การพยาบาลเบื้องต้นในระยะตั้งครรภ์ สำหรับนิสิตสำหรับนิสิตหลักสูตรประกาศนียบัตรผู้ช่วยพยาบาล สรุปผลการวิจัยได้ดังนี้

1. ได้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การพยาบาลเบื้องต้นในระยะตั้งครรรค์ สำหรับนิสิตหลักสูตรประกาศนียบัตรผู้ช่วยพยาบาล แบ่งเนื้อหาออกเป็น 3 เรื่อง ดังนี้

เรื่องที่ 1 การปฏิสนธิ พัฒนาการของตัวอ่อนและทารกในครรภ์ และการแบ่งระยะของการตั้งครรรค์

เรื่องที่ 2 สรีรวิทยาของการตั้งครรรค์ และการเปลี่ยนแปลงด้านจิตสังคมของหญิงตั้งครรรค์และครอบครัว

เรื่องที่ 3 การให้คำแนะนำการปฏิบัติตนในระยะตั้งครรรค์ การดูแลเบื้องต้นในอาการทั่วไปที่พบได้ในขณะตั้งครรรค์ และการเตรียมตัวเพื่อการคลอด

2. ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

2.1 ผลจากการประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญทั้งด้านเนื้อหาและด้านเทคโนโลยีการศึกษาพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก

2.2 ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย จากการทดลองกับกลุ่มตัวอย่างเป็น 89.16/89.15 โดยแต่ละเรื่อง มีประสิทธิภาพ ดังนี้

เรื่องที่ 1 มีประสิทธิภาพเป็น 89.33/89.00

เรื่องที่ 2 มีประสิทธิภาพเป็น 89.00/88.67

เรื่องที่ 3 มีประสิทธิภาพเป็น 89.17/89.78

อภิปรายผล

จากการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย วิชา การพยาบาลมารดา ทารกและนรีเวชเบื้องต้น เรื่อง การพยาบาลเบื้องต้นในระยะตั้งครรรค์ สำหรับนิสิตหลักสูตรประกาศนียบัตรผู้ช่วยพยาบาล พบว่าประสิทธิภาพโดยรวมของบทเรียน คือ 89.16/89.15 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด คือ 80/80 และจากการสังเกตในขณะทดลองพบว่าผู้เรียนมีความพึงพอใจและสนใจศึกษาเป็นอย่างดี อาจเนื่องมาจากลักษณะของบทเรียนเป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยการสอนมัลติมีเดียที่สามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง อย่างอิสระตามความสามารถของแต่ละบุคคล เมื่อผู้เรียนเรียนแล้วไม่เข้าใจสามารถที่จะกลับมาทบทวนเนื้อหาใหม่ได้ ในลักษณะผู้เรียนสามารถเรียนซ้ำในเนื้อหาที่ยังไม่เข้าใจได้ และทำแบบฝึกหัดได้บ่อยครั้งตามที่ต้องการ และไม่มีความยุ่งยากในการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน การนำเสนอเนื้อหาที่มีความชัดเจนทำให้ผู้เรียนสามารถเข้าใจเนื้อหาได้ง่าย และสามารถใช้บทเรียนนั้นได้เป็นอย่างดี มีการตอบโต้ในลักษณะของการรายงานผลคะแนนทันที ซึ่งเป็นการเสริมแรงให้ผู้เรียนทำให้ผู้เรียนรู้สึกอยากมีส่วนร่วมในการเรียนการสอนมากขึ้น

นอกจากนั้น บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย วิชา การพยาบาลมารดา ทารกและนรีเวช เบื้องต้น เรื่อง การพยาบาลเบื้องต้นในระยะตั้งครรภ์ ยังได้นำเสนอรูปแบบสื่อประสมในลักษณะ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว ตัวอักษรและเสียง ซึ่งจะทำให้ผู้เรียนรู้สึกสนุกสนาน ตื่นเต้นและสนใจกับการเรียนมากยิ่งขึ้น ดังนั้นจึงสามารถสรุปได้ว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมีประโยชน์ต่อผู้เรียน คือ ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับบทเรียน เป็นการสื่อสารสองทาง สร้างแรงจูงใจและเร้าความสนใจของผู้ใช้ จากสื่อที่หลากหลายไม่ว่าจะเป็นภาพ เสียงตัวอักษร ภาพเคลื่อนไหว และภาพวิทัศน์ ทำให้ผู้เรียน เกิดการเรียนรู้ได้โดยไม่จำกัดเวลาและสถานที่ สนับสนุนการเรียนรู้ด้วยตนเอง ในการทบทวนและทำแบบฝึกหัด เพื่อเพิ่มความเข้าใจในบทเรียน เนื่องจากผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ตนเองตามความสามารถของแต่ละบุคคล ไม่จำกัดเรื่องเวลาซึ่งช่วยลดปัญหาในเรื่องความแตกต่างระหว่างบุคคล

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะทั่วไป

จากผลการวิจัยครั้งนี้ สามารถนำไปใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย โดยมีข้อเสนอแนะดังต่อไปนี้

1. อาจารย์ผู้สอน นิสิต หรือผู้สนใจทั่วไป สามารถใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย วิชา การพยาบาลมารดา ทารกและนรีเวชเบื้องต้น เรื่อง การพยาบาลเบื้องต้นในระยะตั้งครรภ์ เป็นแหล่งเรียนรู้ที่ผู้เรียนสามารถศึกษาได้ด้วยตนเอง
2. ปัจจุบันคอมพิวเตอร์เข้ามามีบทบาทในการศึกษาอย่างมาก จึงควรมีการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียในสถานศึกษาให้มากขึ้น เพื่อใช้เป็นสื่อให้ผู้เรียนสามารถเลือกเรียนได้ด้วยตนเอง และสนองความแตกต่างระหว่างบุคคลได้

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัย

1. ควรมีการวิจัยและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ในเรื่องเกี่ยวกับทักษะทางการพยาบาลในหัวข้อต่างๆ มากขึ้น
2. ควรมีการศึกษาวิจัยเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างการศึกษาด้วยตนเอง จากบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียและการเรียนในชั้นเรียน
3. ควรศึกษาผลจากการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียกับตัวแปรอื่นๆ เช่น ความสามารถด้านทักษะปฏิบัติ ความรับผิดชอบ และความสนใจใฝ่รู้ เป็นต้น

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

- กิดานันท์ มลิทอง. (2540). *เทคโนโลยีการศึกษาและนวัตกรรม*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่ง-
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- กฤษมันต์ วัฒนางรงค์. (2538). *แนวคิดหาประสิทธิภาพของบทเรียน CAI*, วารสารวิชาการ
พระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- ชนิษฐา ชานนท์. (2532). *เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์กับการเรียนการสอน*. เทคโนโลยีทางการ
ศึกษา. ฉบับปฐมฤกษ์.
- คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. (2545). *หลักสูตรประกาศนียบัตรผู้ช่วย
พยาบาล*. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ควรจิต มาลัยวงศ์. (2539). *ก้าวไกลไปกับคอมพิวเตอร์*. กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดยูเคชั่น.
- ชัยวัฒน์ เหล่ากิตติโชค; และคณะ. (2538). *โปรแกรมมัลติมีเดียและแนะนำสถานที่ท่องเที่ยวใน
ประเทศไทย*. วิทยานิพนธ์ ค.อ.ม. (เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ. อัดสำเนา.
- ชาลี ศิริพิทักษ์ชัย. (2542). *การพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดีย เรื่อง
ระบบประสาท สำหรับนักศึกษาพยาบาลศาสตร์*. วิทยานิพนธ์ กศ.ม.(เทคโนโลยี
การศึกษา). มหาสารคามฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหาสารคาม. อัดสำเนา.
- ชม ภูมิภาค. (2524). *เทคโนโลยีทางการสอนและการศึกษา*. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์
มหาวิทยาลัย.
- ไชยยศ เรืองสุวรรณ. (2526). *การบริหารสื่อและเทคโนโลยีการศึกษา*. กรุงเทพฯ: วัฒนาพานิช.
- ณัชชา จงธวัชกิจ. (2542). *การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การพิมพ์สกรีน*.
ปริญญาานิพนธ์ กศ.ม.(เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัย
ศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- ดนัย ดุสรักษ์. (2546). *การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การประเมินภาวะ
สุขภาพ สำหรับนักศึกษาพยาบาลศาสตร์ชั้นปีที่ 2*. สารนิพนธ์ กศ.ม.
(เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
ถ่ายเอกสาร.
- ธนพัฒน์ ถึงสุข; และ ชเนนทร์ สุขวารี. (2538). *เปิดโลกมัลติมีเดีย*. กรุงเทพฯ: ไอบีซพับ ลิซซิ่ง.
- ธวัช รัตนมนตรี. (2537). *เทคโนโลยีมัลติมีเดียในไมโครคอมพิวเตอร์*. วารสารศูนย์การศึกษา
ต่อเนื่อง.

- ธัญญา ตันติขวลิต. (2542). การสร้างบทเรียนมัลติมีเดีย เรื่อง การเขียนภาพยานี11 สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5. ปรินูญยานิพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. อัดสำเนา.
- นพคุณ รุ่งเรืองศิริพันธุ์. (2534). มัลติมีเดียกับงานCAI. คอมพิวเตอร์วิว. 9(89).
- นิพนธ์ สุขปรีดี. (2531). คอมพิวเตอร์และพฤติกรรมการเรียนการสอน. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์การศาสนา.
- นิพนธ์ สุขปรีดี; และคณะ. (2528). โสตทัศนศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ: แพร่วิทยา.
- บุญเลิศ ทัดดอกไม้. (2539). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนชุดวิชา การถ่ายภาพเบื้องต้น. ปรินูญยานิพนธ์ กศ.ม.(เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- บุปผชาติ ทัพพิกรณ์. (2538). มัลติมีเดียปฏิสัมพันธ์. วารสาร สสวท. กรุงเทพฯ.
- ประพัฒน์ อุทยภาส. (2536). สื่อสมัยใหม่ในวงการห้องสมุดและสารสนเทศ. วารสารสำนักหอสมุด. มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- ประสิทธิ์ วรจัตวณิช. (2535). มัลติมีเดียการผสมผสานทางเทคโนโลยี. คอมพิวเตอร์วิว. แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ.2540-2544). (2540). กรุงเทพฯ : องค์การการค้าคุรุสภา.
- พัชรี พลางค์. (2536). การเรียนด้วยตนเอง. วารสารรามคำแหง (ฉบับพิเศษ).
- พิพิธณัฏฐ์ สิทธิศักดิ์. (2535). ผลของลักษณะกรอบภาพทิศทางการลบจอภาพในคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีต่อความสนใจของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย. ปรินูญยานิพนธ์ กศ.ม.(เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. อัดสำเนา.
- พรทิพย์ อัจจิมารังษี. (2536). มัลติมีเดีย:ผู้ช่วยสร้างบทเรียนสำหรับครู. ศึกษาศาสตร์ปริทัศน์. 10(3) : 12-25.
- พรพิไล เลิศวิชา. (2544). มัลติมีเดียเทคโนโลยีกับโรงเรียนในศตวรรษที่ 21. กรุงเทพฯ: ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ.
- พฤทธิ ศรีบรรณพิทักษ์. (2531). การวิจัยและพัฒนาการศึกษา. รวบรวมบทความเกี่ยวกับการศึกษา เล่ม 2. กรุงเทพฯ.
- ไพลิน บุญเดช. (2539). เปิดโลกมัลติมีเดีย. วารสารอินเทอร์เน็ต-อินเทอร์เน็ต.
- มธุรส จงชัยกิจ. (2539). โปรแกรมสร้างบทเรียนสื่อผสมคอมพิวเตอร์-วิดีโอ 2.0. วารสารสำนักภาษา. 1(1): 6-25.

- เยาวลักษณ์ พิพัฒน์จำริญกุล. (2546). *การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง พืชสมุนไพรไทย*. สารนิพนธ์ กศ.ม.(เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- ราชบัณฑิตสถาน. (2538). *พจนานุกรม พุทธศักราช 2525*. กรุงเทพฯ: อักษรเจริญทัศน์.
- ลิขิต ดลชัย. (2535). *มิติใหม่แห่งการนำเสนอด้วยระบบมัลติมีเดีย*. ไมโครคอมพิวเตอร์. (80). ล้วน สายยศ; และ อังคณา สายยศ. (2536). *หลักการวิจัยทางการศึกษา*. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ: บริษัทศึกษาพร.
- วสันต์ จันทร์สัจจา. (2535). *Multimedia กับ Macintosh*. ไมโครคอมพิวเตอร์.
- วรวรรณ วาณิชยเจริญชัย. (2540). *การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดีย เรื่องปฏิบัติการกู้ชีพสำหรับนักศึกษาพยาบาล*. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล. อัดสำเนา.
- วิไล องค์ธนะสุข. (2543). *การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องการผลิตรายการโทรทัศน์*. สารนิพนธ์ กศ.ม.(เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- วีระ ไทยพานิช. (2526). *บทบาทและปัญหาการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน*. รวบรวมบทความเทคโนโลยีการศึกษา. กรุงเทพฯ: ศูนย์เทคโนโลยีศึกษานอกโรงเรียน กระทรวงศึกษาธิการ.
- วีระศักดิ์ วิทวัสกุล. (2534). *Multimedia เทคโนโลยีแห่งอนาคต*. คอมพิวเตอร์วิว.
- ศิรินันท์ ประสิทธิลักษณะ. (2542). *การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ปัญหาการหายใจลำบากที่เกี่ยวข้องกับด้านกุมารศาสตร์*. ปรินิพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- สุกัญญา ทองรักษ์. (2539). *วันนี้คุณรู้จักมัลติมีเดียหรือยัง*. วารสารสำนักห้องสมุดกลาง. 3(1). 31-33.
- สุรพงษ์ ภิรมย์ประเมศ. (2537). *การสร้างเว็บเพจสำหรับในสื่อดัดแปลง*. กรุงเทพฯ: ซีเอ็ด
- สุรวุฒิ สุชินโรจน์. (2533). *Multimedia*. คอมพิวเตอร์. 17(94): 20-27.
- เสาวณีย์ ลีขาบัณฑิต. (2528). *เทคโนโลยีทางการศึกษา*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- อนันต์ ศรีโสภณ. (2524). *การวัดการประเมินผลการศึกษา*. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: ไทยวัฒนาพานิช.
- อรพัญญ์ ประสิทธิรัตน์. (2530). *คอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนการสอน*. กรุงเทพฯ : บริษัท ดราฟแมนเพรส จำกัด.

อุบลวนา ขวัญบุญจันทร์. (2548). *เอกสารประกอบการสอนวิชา การพยาบาลมารดา ทารกและ
 นรีเวชเบื้องต้น เรื่อง การพยาบาลเบื้องต้นสตรีในระยะตั้งครรภ์*. นครนายก:
 คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

Alessi, Stephen M.; & Trollip, Stanly R. (1991). *Computer-Based Instruction*.
 New Jersey : Prentice-Hall Inc. ..

Borg, Walter R.; & Meridith D. Gall. (1979). *Education Research*. New York : Longman.

Candy, Philip.C. (1991). *Self-Directed for Learning : a Comprehensive Guide to theory
 and Practice*. San Francisco: Jossey-Bass.

Green, Babara. and others. (1993). *Technology Edge : Guide to Multimedia*.
 New Jersey. U.S.A.: New Riders Publishing.

Kemp, Jerold E. (1985). *Planning and Producing Instructional Media*. New York:
 Harper & Row Publisher Inc.

Linda, Tway. (1995). *Multimedia in Action*. U.S.A.: Academic Press. Inc.

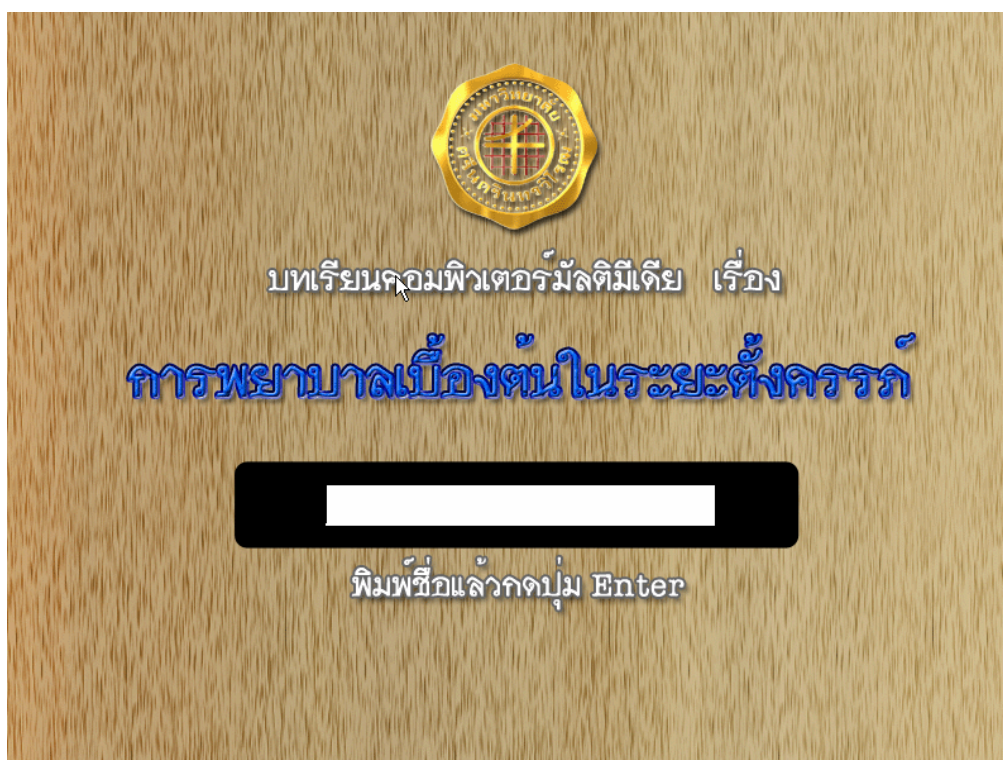
Paulissen and Frater. (1994). *Computer Assisted Instruction*. New York: Longman.

Romiszowski. (1986). *Developing Auto-Instructional Materials*. New York: Nichols
 Publishing.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

ตัวอย่างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย วิชา การพยาบาลมารดา ทารกและนรีเวช
เบื้องต้น เรื่อง การพยาบาลเบื้องต้นในระยะตั้งครรภ์




 บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง
การพยาบาลเบื้องต้นในระยะตั้งครรภ์

คำแนะนำการใช้ 

1. ให้นิสิต เรียนเนื้อหาที่ละเรื่อง ทีละหัวข้อ พร้อมทั้งทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียน ที่แทรกอยู่ในเนื้อหาแต่ละหัวข้อ
2. เมื่อเรียนจบหัวข้อในเรื่องสุดท้ายแล้ว ระบบจะนำไปทำแบบทดสอบของเรื่องนั้นๆ
3. เรียนจบครบทั้ง ๓ เรื่อง
4. เมื่อนิสิตต้องการปิดเสียงให้คลิก รูปลำโพงของหน้านั้นๆ และเมื่อต้องการฟังเสียงต่อก็ให้ทำแบบเดิม

 คลังรายการหลัก
 



 บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง
การพยาบาลเบื้องต้นในระยะตั้งครรภ์


 ➔ การปฏิสนธิ พัฒนาการของตัวอ่อน และทารกในครรภ์


 ➔

ออกจากบทเรียนใช่หรือไม่
 ใช่ ไม่ใช่

 การเปลี่ยนแปลงและครอบครัว


 ➔
 การดูแลเบื้องต้นในอาการทั่วไปที่ พบได้ในขณะตั้งครรภ์ และการเตรียมตัวเพื่อการคลอด

 ออกจากบทเรียน
  คำแนะนำการใช้


 บทเรียนคอมพิวเตอร์มีเดีย เรื่อง **การพยาบาลเบื้องต้นในระชะตั้งครรภ์**

การปฏิสนธิ พัฒนาการของตัวอ่อน และทารกในครรภ์

วัตถุประสงค์
ความหมายของการตั้งครรภ์
 รก เยื่อหุ้มเด็ก สายสะดือ น้ำคร่ำ
 การเจริญเติบโตของทารกในครรภ์

ความหมายของการตั้งครรภ์
 การตั้งครรภ์ หมายถึง ภาวะที่หญิงตั้งครรภ์ได้ก่อกำเนิดทารกในร่างกาย โดยการรวมตัวของไข่ที่สุกแล้วกับตัวสุมแล้วได้ตัวอ่อน การนับอายุครรภ์เริ่มนับจากวันแรกของประจำเดือนครั้งสุดท้าย แล้วนับออกมาเป็นสัปดาห์ การตั้งครรภ์ปกติใช้เวลาประมาณ 40+ - 2 สัปดาห์ หรือ 9 เดือน (นับตามปฏิทิน)









 กลับรายการหลัก


 บทเรียนคอมพิวเตอร์มีเดีย เรื่อง **การพยาบาลเบื้องต้นในระชะตั้งครรภ์**

การให้คำแนะนำการปฏิบัติตนในระชะตั้งครรภ์
การดูแลเบื้องต้นในอาการทั่วไปที่พบได้
และการเตรียมตัวเพื่อการคลอด

วัตถุประสงค์
การให้คำแนะนำการปฏิบัติตนในระชะตั้งครรภ์
 การดูแลเบื้องต้นในอาการทั่วไปที่พบได้
 ในระชะตั้งครรภ์
 การเตรียมตัวเพื่อการคลอด

การให้คำแนะนำการปฏิบัติตนในระชะตั้งครรภ์
1. การพักผ่อนนอนหลับ
 การพักผ่อนในระชะตั้งครรภ์มีความจำเป็นมาก ในการส่งเสริมสุขภาพกายและจิตใจของหญิงตั้งครรภ์ ในระชะตั้งครรภ์ควรได้รับการพักผ่อนมากขึ้น การพักผ่อนได้มากขึ้นขึ้นอยู่กับความต้องการและลักษณะการทำงานของแต่ละคน ในระชะท้ายของการตั้งครรภ์ แนะนำให้นอนตะแคง ใช้หมอนเล็กๆหนุนท้องเพื่อลดความอึดอัดและความไม่สบาย โดยเฉลี่ยแล้วหญิงตั้งครรภ์ควรได้นอนหลับในเวลากลางคืนอย่างน้อยวันละ 8-10 ชั่วโมงและในเวลากลางวันในตอนเช้าและบ่ายทุกวัน วันละครั้งชั่วโมง ถ้าไม่ได้นอนหลับในตอนกลางวัน อาจนั่งพักในท่าสบายยกขาทั้งสองข้างให้อยู่ระดับเดียวกับสะโพกหรือวางเท้าขึ้นเพื่อยืดขา ร่างกายทุกส่วนได้พักเต็มที่










 กลับรายการหลัก


 บพเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง **การพยาบาลเบื้องต้นในระชะตั้งครรภ์**

การปฏิสนธิ พัฒนาการของตัวอ่อน และทารกในครรภ์


แบบฝึกหัด

กรุณาเลือกหัวข้อที่ต้องการศึกษา

วัตถุประสงค์

ความหมายของการตั้งครรภ์
 รก เชื้อหุ้มเด็ก สายสะดือ น้ำคร่ำ
 การเจริญเติบโตของทารกในครรภ์

ความหมายของการตั้งครรภ์

ข้อ 1/3

การปฏิสนธิ เกิดขึ้นบริเวณใด ?

☐ ก รังไข่
☐ ข ปีกมดลูก
☐ ค โโพรงมดลูก
☐ ง ปากมดลูก


 กลับรายการหลัก





 บพเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง **การพยาบาลเบื้องต้นในระชะตั้งครรภ์**

การปฏิสนธิ พัฒนาการของตัวอ่อน และทารกในครรภ์


แบบฝึกหัด

กรุณาเลือกหัวข้อที่ต้องการศึกษา

วัตถุประสงค์

ความหมายของการตั้งครรภ์
 รก เชื้อหุ้มเด็ก สายสะดือ น้ำคร่ำ
 การเจริญเติบโตของทารกในครรภ์

ความหมายของการตั้งครรภ์

ถ้าชี้แจง แบบฝึกหัดเป็นแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก
 ให้เลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว


เริ่มทำ


 กลับรายการหลัก





 บพเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง
 การพหุบาลเบื้องต้นในระชะดังครรค์

แบบทดสอบ 

หัวข้อแบบทดสอบ

วัตถุประสงค์
 ความหมายของการตั้งครรค์
 รก เชื้อหุ้มเด็ก สายสะดือ น้ำคร่ำ
 การเจริญเติบโตของทารกในครรค์

คำชี้แจง แบบทดสอบมีทั้งหมด 10 ข้อ
 เป็นแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก
 ให้เลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว


เริ่มทำ


 กลับรายการหลัก
 



 บพเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง
 การพหุบาลเบื้องต้นในระชะดังครรค์

แบบทดสอบ 

หัวข้อแบบทดสอบ

วัตถุประสงค์
 สรวิวิทยาของการตั้งครรค์
 การเปลี่ยนแปลงด้านจิตสังคมของ
 หญิงตั้งครรค์และครอบครัว

ข้อ 1/10
 การเปลี่ยนแปลงทางอารมณ์ของหญิงตั้งครรค์ในไตรมาสที่ 2 ข้อใด
 เหมาะสมตามพัฒนาการ ?

- ☐ ก มีความสุข ยอมรับการตั้งครรค์
- ☐ ข ไม่แน่ใจว่าตั้งครรค์ไม่พร้อมจะมีบุตร
- ☐ ค ตนใจตัวเองมากขึ้น ต้องการอยู่ตามลำพัง
- ☐ ง กังวลถึงแม้ความปลอดภัยของทารกในครรค์


 กลับรายการหลัก
 


ภาคผนวก ข

ตารางแสดงค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r)
และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบหลังเรียน

ค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

แบบทดสอบของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียทั้ง 3 เรื่อง มีค่าความเชื่อมั่น 0.53 โดยสามารถแสดงให้เห็นแต่ละหน่วยได้ ดังแสดงตารางต่อไปนี้

ตาราง 6 ค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

เรื่องที่ 1 การปฏิสนธิ พัฒนาการของตัวอ่อนและทารกในครรภ์ และการแบ่งระยะของการตั้งครรภ์

ข้อ	ค่าความยากง่าย (p)	ค่าอำนาจจำแนก (r)
1	0.45	0.56
2	0.49	0.44
3	0.38	0.53
4	0.60	0.24
5	0.49	0.33
6	0.73	0.26
7	0.53	0.52
8	0.67	0.44
9	0.33	0.35
10	0.30	0.23

ค่าความเชื่อมั่น 0.18

ตาราง 7 ค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ
 เรื่องที่ 2 สรีรวิทยาของการตั้งครรภ์ และการเปลี่ยนแปลงด้านจิตสังคมของหญิงตั้งครรภ์และ
 ครอบครัว

ข้อ	ค่าความยากง่าย (p)	ค่าอำนาจจำแนก (r)
1	0.56	0.34
2	0.61	0.39
3	0.49	0.68
4	0.56	0.36
5	0.72	0.52
6	0.47	0.35
7	0.55	0.44
8	0.49	0.40
9	0.42	0.40
10	0.49	0.54

ค่าความเชื่อมั่น 0.40

ตาราง 8 ค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

เรื่องที่ 3 การให้คำแนะนำการปฏิบัติตนในระยะตั้งครรภ์ การดูแลเบื้องต้นในอาการทั่วไปที่พบได้ในขณะตั้งครรภ์ และการเตรียมตัวเพื่อการคลอด

ข้อ	ค่าความยากง่าย (p)	ค่าอำนาจจำแนก (r)
1	0.41	0.29
2	0.27	0.37
3	0.80	0.45
4	0.80	0.42
5	0.79	0.40
6	0.22	0.35
7	0.72	0.54
8	0.44	0.70
9	0.55	0.58
10	0.66	0.46
11	0.42	0.43
12	0.27	0.97
13	0.57	0.73
14	0.26	0.31
15	0.38	0.26

ค่าความเชื่อมั่น 0.57

ภาคผนวก ค
ตัวอย่างแบบทดสอบ

ตอนที่ 1 การปฏิสนธิ พัฒนาการของตัวอ่อนและทารกในครรภ์ และการแบ่งระยะของการตั้งครรภ์
จำนวน 10 ข้อ

1. การเต้นของหัวใจทารกในครรภ์ เริ่มเมื่ออายุครรภ์เท่าใด
 1. 4 สัปดาห์
 2. 6 สัปดาห์
 3. 8 สัปดาห์
 4. 10 สัปดาห์
2. ระบบประสาทของทารกในครรภ์พัฒนาสมบูรณ์เมื่ออายุครรภ์เท่าใด
 1. 20 สัปดาห์
 2. 26 สัปดาห์
 3. 32 สัปดาห์
 4. 38 สัปดาห์
3. หญิงตั้งครรภ์ ครรภ์แรก จะรู้สึกว่าได้ตั้งครรภ์เมื่ออายุครรภ์กี่สัปดาห์
 1. 12 – 14
 2. 14 – 16
 3. 16 – 18
 4. 18 – 20
4. ระบบใดจะเริ่มต้นทำงานหลังจากทารกคลอด
 1. ระบบเลือด
 2. ระบบหายใจ
 3. ระบบขับถ่าย
 4. ระบบประสาท
5. อายุครรภ์ครบกำหนดให้ระยะเวลากี่สัปดาห์
 1. 36 - 40
 2. 36 - 42
 3. 37 - 40
 4. 37 - 42

6. อัตราการเต้นของหัวใจทารกในครรภ์ช่วงใดอยู่ในเกณฑ์ปกติ
 1. 80 – 100 ครั้ง/นาที
 2. 100 – 120 ครั้ง/นาที
 3. 120 – 160 ครั้ง/นาที
 4. 120 – 180 ครั้ง/นาที
7. ข้อใดเป็นหน้าที่ของน้ำคร่ำ
 1. สร้างฮอร์โมน
 2. แลกเปลี่ยนก๊าซ
 3. ขับถ่ายของเสียจากทารกสู่มารดา
 4. รักษาระดับอุณหภูมิกายของทารก
8. ทารกในครรภ์เริ่มได้ยินเสียงเมื่ออายุครรภ์กี่สัปดาห์
 1. 20
 2. 24
 3. 28
 4. 32
9. วันแรกของการมีประจำเดือนครั้งสุดท้ายคือ 10 กันยายน 2546 กำหนดคลอดคือวันใด
 1. 10 มิถุนายน 2547
 2. 17 มิถุนายน 2547
 3. 10 กรกฎาคม 2547
 4. 17 กรกฎาคม 2547
10. หญิงครรภ์แรการู้สึกว่าเด็กดิ้นครั้งแรกเมื่ออายุครรภ์กี่สัปดาห์
 1. 12 - 14
 2. 14 - 16
 3. 16 - 18
 4. 18 - 20

ภาคผนวก ง

แบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

**แบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา
วิชา การพยาบาลมารดา ทารกและนิเวศเบื้องต้น เรื่อง การพยาบาลเบื้องต้นในระยะตั้งครรภ์
ชื่อผู้ประเมิน**

โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ในช่องคะแนนที่ตรงกับความเห็นของท่าน

รายการ	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
1. เนื้อหาครอบคลุมวัตถุประสงค์					
1.1 ความเหมาะสมของวัตถุประสงค์ทั่วไป					
1.2 การกำหนดหัวข้อเรื่อง/หัวเรื่องครอบคลุมวัตถุประสงค์					
1.3 การเสนอเนื้อหาตรงตามวัตถุประสงค์					
2. ความถูกต้องและความสัมพันธ์ของเนื้อหา					
2.1 การเสนอเนื้อหาเป็นเอกภาพ (Unity) และมีสัมพันธภาพ (Coherence)					
2.2 การใช้ไวยากรณ์ในการอธิบายเนื้อหา					
2.3 ความชัดเจนของการนำเสนอความคิด					
2.4 การเสนอเนื้อหาและการอ้างอิงแหล่งข้อมูล					
3. การจัดเรียงลำดับเนื้อหาความรู้					
3.1 ความชัดเจนของขั้นตอนการเสนอเนื้อหา					
3.2 ความน่าสนใจของเนื้อหาและทำให้เกิดแรงจูงใจต่อการเรียน					
3.3 เนื้อหาที่มีความยากง่ายเหมาะสมกับผู้เรียน					
3.4 การใช้ภาพประกอบสอดคล้อง/เหมาะสมกับการอธิบายเนื้อหาความรู้					
3.5 ความทันสมัยของการเสนอเนื้อหา และการอ้างอิงแหล่งข้อมูล					

(5 = ดีมาก , 4 = ดี , 3 = พอใช้ , 2 = ควรปรับปรุง , 1 = ใช้ไม่ได้)

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

ลงชื่อ.....

(.....)

ผู้ประเมิน

วันที่...../...../.....

แบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียของผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา
วิชา การพยาบาลมารดา ทารกและนรีเวชเบื้องต้น เรื่อง การพยาบาลเบื้องต้นในระยะตั้งครรภ์
ชื่อผู้ประเมิน

โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ในช่องคะแนนที่ตรงกับความเห็นของท่าน

รายการ	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
1. การจัดการบทเรียน					
1.1 ความเหมาะสมของการออกแบบหน้าจอ					
1.2 ความต่อเนื่องของการนำเสนอเนื้อหา					
1.3 ความเหมาะสมของเทคนิคการนำเสนอ					
1.4 ปฏิสัมพันธ์ระหว่างบทเรียนกับผู้เรียน					
2. ภาพ ภาษา และเสียง					
2.1 ความสอดคล้องของเนื้อหากับภาพที่นำเสนอ					
2.2 ความเหมาะสมของปริมาณภาพกับเนื้อหา					
2.3 ความชัดเจน ถูกต้องของเสียงบรรยาย					
2.4 ความน่าสนใจของเสียงดนตรีประกอบ					
3. ตัวอักษร และสี					
3.1 ความชัดเจนของรูปแบบตัวอักษร					
3.2 ความเหมาะสมของขนาดตัวอักษร					
3.3 ความเหมาะสมของการเลือกใช้สีตัวอักษร					
3.4 ความเหมาะสมของสีพื้นหลังบทเรียน					
3.5 ความเหมาะสมของสีภาพ และกราฟิก					

(5 = ดีมาก , 4 = ดี , 3 = พอใช้ , 2 = ควรปรับปรุง , 1 = ใช้ไม่ได้)

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

ลงชื่อ.....

(.....)

ภาคผนวก จ

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา

ชื่อ-นามสกุล	หน้าที่การงาน
1. อาจารย์อุบลวนา ขวัญบุญจันทร์	รองคณบดีฝ่ายพัฒนาศักยภาพนิสิต คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ลาวัณย์ รัตนเสถียร	หัวหน้าสาขาวิชาการพยาบาลมารดาทารกและ การผดุงครรภ์ คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
3. อาจารย์วิลาวัลย์ ไทโรจน์รุ่ง	คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา

ชื่อ-นามสกุล	หน้าที่การงาน
1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์อลิศรา เจริญวานิช	รองคณบดีฝ่ายชุมชนและวิเทศสัมพันธ์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
2. อาจารย์นฤมล ศิริวงษ์	คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
3. อาจารย์ขวัญหญิง ศรีประเสริฐภาพ	คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ประวัติย่อผู้ทำสารนิพนธ์

ประวัติย่อผู้ทำสารนิพนธ์

ชื่อ ชื่อสกุล	นายวัฒนชัย พิริยะศรีแก้ว
วันเดือนปีเกิด	14 พฤศจิกายน 2519
สถานที่เกิด	นครนายก
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	308 หมู่ 1 ตำบลองครักษ์ อำเภองครักษ์ จังหวัดนครนายก 26120
ตำแหน่งหน้าที่การงานปัจจุบัน	นักวิชาการศึกษา
สถานที่ทำงานปัจจุบัน	คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ.2541	ศิลปศาสตรบัณฑิต (การบริหารธุรกิจ บัญชี) จาก มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา
พ.ศ.2550	การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา จาก มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ