

การพัฒนาคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย  
เรื่อง มาตรฐานคุณภาพ HA สำหรับพนักงานปฏิบัติการโรงพยาบาล

สารนิพนธ์  
ของ  
นางสาวรัตยาภรณ์ จงไพศาล

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา  
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา  
ธันวาคม 2547  
ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

362-1068

ร 382ก

ร.3

การพัฒนาคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

เรื่อง มาตรฐานคุณภาพ HA สำหรับพนักงานปฏิบัติการโรงพยาบาล

บทคัดย่อ

ของ

นางสาวรัตยาภรณ์ จงไพศาล

31 ส.ค. 2548

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา

ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา

ธันวาคม 2547

ก 2556370

รัตยาภรณ์ จงไพศาล. (2547). การพัฒนาคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง มาตรฐานคุณภาพ HA สำหรับพนักงานปฏิบัติการโรงพยาบาล. สารนิพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.  
อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์: ผู้ช่วยศาสตราจารย์ บุญฤทธิ์ ครอบหาเวช.

ในการทำสารนิพนธ์ครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพของ คอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง มาตรฐานคุณภาพ HA สำหรับพนักงานปฏิบัติการโรงพยาบาล โดยการหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด คือ 85/85

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการพัฒนาคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย คือ พนักงานระดับปฏิบัติการของโรงพยาบาลวิภาวดี ที่อบรมหลักสูตรมาตรฐานคุณภาพ HA เครื่องมือที่ใช้ในการทดลองประกอบด้วย คอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย แบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้ และแบบประเมินคุณภาพคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย โดยผู้เชี่ยวชาญ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ค่าร้อยละ และค่าเฉลี่ย

ผลการศึกษาค้นคว้า คือ ได้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง มาตรฐานคุณภาพ HA สำหรับพนักงานปฏิบัติการโรงพยาบาล ที่มีคุณภาพระดับดี และมีประสิทธิภาพเป็น 90.20 / 88.25 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

THE DEVELOPMENT OF A COMPUTER MULTIMEDIA PROGRAM  
ON HOSPITAL ACCREDITATION (HA)  
AS THE HOSPITAL OPERATION STAFFS

AN ABSTRACT  
BY  
MISS.RATTAYAPORN JONGPAISARN

Presented in partial fulfillment of the requirements  
for the Master of Education degree in Educational Technology  
at Srinakharinwirot University  
December 2004

Rattayaporn Jongpaisarn. (2004). *The Development of a Computer Multimedia Program on Hospital Accreditation (HA) as the Hospital Operation Staffs*. Master's Project, M.Ed. (Educational Technology). Bangkok: Graduate School, Srinakharinwirot University.  
Advisor: Assist. prof. Boonyarit Kuanhavej.

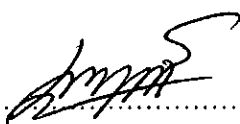
The objectives of this thesis was to develop and find out an efficiency of the computer multimedia program on Hospital Accreditation (HA) as the hospital operation staffs. The required efficiency of the package was determined at 85/85 criterion.

The sample group of the study was the hospital operation staffs who were attending the HA training course. The instruments were the computer multimedia program , a post-test and an evaluation form for evaluate a quality of the computer multimedia program. Percentage and mean were used to analyze data.

The results of the study revealed that the computer multimedia program has good level of quality and has an efficiency of 90.20 / 88.25

อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ ประธานคณะกรรมการบริหารหลักสูตร และคณะกรรมการสอบ  
ได้พิจารณาสารนิพนธ์ฉบับนี้แล้ว เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาการศึกษา  
มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒได้

อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์



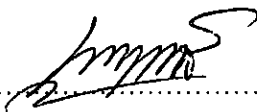
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ บุญฤทธิ์ ควหาเวช)

ประธานคณะกรรมการบริหารหลักสูตร



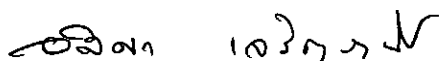
(รองศาสตราจารย์ ดร. เสาวณีย์ สิกขาบัณฑิต)

คณะกรรมการสอบ



ประธาน

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ บุญฤทธิ์ ควหาเวช)



กรรมการสอบสารนิพนธ์

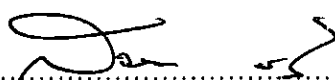
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ อลิศรา เจริญวานิช)



กรรมการสอบสารนิพนธ์

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ชาญชัย อินทรสุนานนท์)

อนุมัติให้สารนิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษา  
มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ



คณบดีคณะศึกษาศาสตร์

(รองศาสตราจารย์ ดร.สมชาย ชูชาติ)

วันที่ ๑๒ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๔๗

## ประกาศคุณูปการ

สารนิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยความกรุณาเป็นอย่างยิ่งจาก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ บุญฤทธิ์ ครอบหาเวช อาจารย์ที่ปรึกษา ซึ่งกรุณาให้คำปรึกษาและข้อเสนอแนะเพื่อปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ในการทำสารนิพนธ์ให้กับผู้ศึกษาค้นคว้าด้วยดีมาโดยตลอด ผู้ช่วยศาสตราจารย์ อลิศรา เจริญวานิช และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ชาญชัย อินทรสุนานนท์ ที่ได้กรุณาเป็นกรรมการสอบสารนิพนธ์ ผู้ศึกษาค้นคว้า ขอกราบขอบพระคุณอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอขอบคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ บุญฤทธิ์ คงคาเพชร ผู้ช่วยศาสตราจารย์ อลิศรา เจริญวานิช ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ชาญชัย อินทรสุนานนท์ อาจารย์ประจำภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ คุณรัฐพล ประดับเวทย์ เจ้าหน้าที่สำนักสื่อเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ที่ให้คำแนะนำและข้อเสนอแนะต่าง ๆ ในด้านสื่อคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย คุณปัทมพร บุญพะกสิกร รองผู้อำนวยการฝ่ายการตลาดและลูกค้าสัมพันธ์ โรงพยาบาลวิภาวดี ที่กรุณาให้คำแนะนำ และตรวจแก้ไขความถูกต้องต่างๆทางด้านเนื้อหา รวมทั้งกรุณาบรรยายเสียงประกอบ คุณนฤมล ศิริวงษ์ และเพื่อนๆในสำนักสื่อเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ที่ให้คำแนะนำและแก้ไขปัญหาต่าง ๆ ทางด้านสื่อคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

ขอขอบคุณเพื่อนๆ พี่ๆ พนักงานโรงพยาบาลวิภาวดีทุกท่าน ที่ให้ความร่วมมือในการดำเนินการเก็บข้อมูลเพื่อศึกษาค้นคว้า ซึ่งเป็นประโยชน์อย่างยิ่งในการพัฒนาคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

ขอขอบคุณเพื่อน ๆ ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษาทุกคน ที่มีส่วนช่วยเหลือ และให้กำลังใจแก่ผู้ศึกษาค้นคว้ามาโดยตลอด รวมถึงผู้ที่มีส่วนช่วยให้สารนิพนธ์ฉบับนี้ สำเร็จลุล่วงลงไปได้ด้วยดี ประโยชน์และคุณค่าของสารนิพนธ์ฉบับนี้ ขอมอบแด่ บิดา มารดา ครูอาจารย์ และผู้มีพระคุณทุกท่าน

รัตยาภรณ์ จงไพศาล

## สารบัญ

| บทที่                                                              | หน้า |
|--------------------------------------------------------------------|------|
| 1 บทนำ .....                                                       | 1    |
| ภูมิหลัง.....                                                      | 1    |
| ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า .....                               | 3    |
| ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า .....                                  | 4    |
| ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า .....                                     | 4    |
| นิยามศัพท์เฉพาะ .....                                              | 5    |
| 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง .....                             | 6    |
| เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา ..... | 8    |
| เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการฝึกอบรม.....                   | 18   |
| เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย.....       | 22   |
| เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ด้วยตนเอง.....         | 36   |
| เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับมาตรฐานคุณภาพ HA .....            | 39   |
| 3 วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า .....                                  | 54   |
| ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง .....                                      | 54   |
| เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า .....                            | 54   |
| การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือ.....                                 | 55   |
| การดำเนินการศึกษาค้นคว้า.....                                      | 57   |
| สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล .....                              | 58   |
| 4 ผลการศึกษาค้นคว้า .....                                          | 59   |
| ผลการประเมินคุณภาพของคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย .....                  | 60   |
| ผลการพัฒนาและหาประสิทธิภาพของคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย .....          | 63   |
| 5 สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....                              | 66   |
| ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า.....                                | 66   |

## สารบัญ (ต่อ)

| บทที่                                                          | หน้า |
|----------------------------------------------------------------|------|
| 5 (ต่อ) ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า .....                      | 66   |
| ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า .....                                 | 66   |
| การดำเนินการทดลอง .....                                        | 68   |
| สรุปผลการศึกษาค้นคว้า .....                                    | 69   |
| อภิปรายผล .....                                                | 70   |
| ข้อเสนอแนะ .....                                               | 72   |
| บรรณานุกรม .....                                               | 73   |
| ภาคผนวก .....                                                  | 79   |
| ภาคผนวก ก แบบประเมินของผู้เชี่ยวชาญ .....                      | 80   |
| ภาคผนวก ข ตารางแสดงค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบ.... | 85   |
| ภาคผนวก ค ตัวอย่างหน้าจอคอมพิวเตอร์มีเดีย.....                 | 88   |
| ภาคผนวก ง หนังสือขอความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญ.....         | 101  |
| รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ .....                                      | 103  |
| ประวัติย่อผู้ทำสารนิพนธ์ .....                                 | 105  |

## บัญชีตาราง

| ตาราง                                                                                       | หน้า |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 1 แสดงผลการประเมินคุณภาพคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย<br>โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา.....           | 60   |
| 2 แสดงผลการประเมินคุณภาพคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย<br>โดยผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อ.....              | 61   |
| 3 ผลการวิเคราะห์หาแนวโน้มประสิทธิภาพของคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย<br>จากการทดลองครั้งที่ 2..... | 64   |
| 4 ผลการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย<br>จากการทดลองครั้งที่ 3.....        | 65   |
| 5 แบบประเมินคุณภาพคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียสำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา.....                  | 81   |
| 6 แบบประเมินคุณภาพคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียสำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อ.....                     | 83   |
| 7 แสดงค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบ.....                                          | 86   |

## บัญชีภาพประกอบ

| ภาพประกอบ                                                                                           | หน้า |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 1 ภาพประกอบ 1 แผนภูมิแสดงความสัมพันธ์ระหว่างการวิจัยทางการศึกษากับการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา ..... | 10   |
| 2 ภาพประกอบ 2 แสดงความสัมพันธ์ของการวิจัย.....                                                      | 11   |
| 3 ภาพประกอบ 3 รูปแบบเส้นตรง.....                                                                    | 29   |
| 4 ภาพประกอบ 4 รูปแบบอิสระ.....                                                                      | 29   |
| 5 ภาพประกอบ 5 รูปแบบวงกลม.....                                                                      | 30   |
| 6 ภาพประกอบ 6 การแสดงก่อนเข้าสู่หน้าจอบทเรียน.....                                                  | 89   |
| 7 ภาพประกอบ 7 การแสดงหน้าจอบทเรียน.....                                                             | 90   |
| 8 ภาพประกอบ 8 การแสดงภูมิหลัง วิธีการใช้บทเรียน จุดประสงค์ ผู้จัดทำ.....                            | 91   |
| 9 ภาพประกอบ 9 การแสดงเนื้อหาของบทเรียน ตอนที่ 1.....                                                | 92   |
| 10 ภาพประกอบ 10 การแสดงเนื้อหาของบทเรียน ตอนที่ 2.....                                              | 93   |
| 11 ภาพประกอบ 11 การแสดงเนื้อหาของบทเรียน ตอนที่ 3.....                                              | 94   |
| 12 ภาพประกอบ 12 การแสดงเนื้อหาของบทเรียน ตอนที่ 4.....                                              | 95   |
| 13 ภาพประกอบ 13 การแสดงเนื้อหาของบทเรียน ตอนที่ 5.....                                              | 96   |
| 14 ภาพประกอบ 14 การแสดงเนื้อหาของบทเรียน ตอนที่ 6.....                                              | 97   |
| 15 ภาพประกอบ 15 การแสดงหน้าจอแบบฝึกหัด.....                                                         | 98   |
| 16 ภาพประกอบ 16 การแสดงหน้าจอแบบทดสอบหลังเรียน.....                                                 | 99   |
| 17 ภาพประกอบ 17 การแสดงหน้าจอการออกจากโปรแกรม.....                                                  | 100  |

## บทที่ 1

### บทนำ

#### ภูมิหลัง

ระบบบริการสุขภาพเป็นส่วนหนึ่งของระบบสุขภาพ ซึ่งมีหน้าที่ให้หลักประกันแก่สังคมว่าจะให้บริการสุขภาพที่มีคุณภาพ มีประสิทธิภาพ และมีความเท่าเทียมกัน บทบาทหน้าที่ดังกล่าวเป็นความคาดหวังของสังคม เป็นสิ่งที่มีการกำหนดไว้ในรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย กำหนดไว้ในแผนพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติที่ทั่วโลกยอมรับ และพยายามขับเคลื่อนการปฏิรูปไปสู่การทำให้หน้าที่ดังกล่าวได้อย่างสมบูรณ์ โรงพยาบาลก็เป็นส่วนหนึ่งของระบบบริการสุขภาพ ซึ่งมีความพร้อมในด้านกำลังคน เครื่องมือ เทคโนโลยี ขณะเดียวกันความซับซ้อนและวัฒนธรรมขององค์กรก็ก่อให้เกิดปัญหา ไม่สามารถตอบสนองต่อความคาดหวังของสังคมได้ การปรับเปลี่ยนอย่างเป็นระบบ และมีทิศทางที่ชัดเจน จึงมีความสำคัญและมีความจำเป็นอย่างยิ่ง ([www.ha.or.th](http://www.ha.or.th)) ซึ่งการรับรองคุณภาพของโรงพยาบาล โดยใช้มาตรฐานโรงพยาบาลฉบับปีกาญจนากิเชกเป็นแนวทาง หรือที่รู้จักกันโดยทั่วไปว่า HA (Hospital Accreditation) นับว่าเป็นการปฏิบัติครั้งยิ่งใหญ่ในวงการสาธารณสุขไทย อีกทั้งยังก่อให้เกิดกระแสการปรับตัวครั้งสำคัญของโรงพยาบาลทุกแห่งทั่วประเทศก็เพื่อให้ประชาชนชาวไทยทุกคนได้รับการบริการทางสาธารณสุขที่ได้มาตรฐาน ตามบทบัญญัติแห่งรัฐธรรมนูญฉบับปัจจุบัน

เนื่องจาก HA เป็นกระบวนการรับรองคุณภาพ หากโรงพยาบาลได้รับการรับรองคุณภาพ จะส่งผลในด้านบวกต่อโรงพยาบาลหลายประการ ทั้งในด้านการเสริมสร้างภาพลักษณ์และความเชื่อมั่น ให้แก่สังคมและผู้รับบริการ การส่งเสริมศักยภาพในการแข่งขัน การเสริมสร้างระบบบริหารการจัดการที่ดีขององค์กร (Good governance) ตลอดจนการพัฒนาคุณภาพของทรัพยากรมนุษย์ สำหรับโรงพยาบาลซึ่งยังไม่ได้ผ่านการรับรอง ก็อาจได้รับผลกระทบในเชิงลบ ทั้งจากสังคม และองค์กรซึ่งเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่าย ดังนั้นการที่โรงพยาบาลจะได้รับการรับรองคุณภาพหรือไม่ จะเป็นปัจจัยที่กระตุ้นให้เกิดการพัฒนาระบบงานอย่างต่อเนื่อง (สิทธิศักดิ์ พุกกะปิติกุล. 2543:12) ซึ่งด้วยเหตุปัจจัยแวดล้อมหลายอย่างที่กระตุ้นให้โรงพยาบาลต้องการการรับรองคุณภาพ เช่น ข้อบัญญัติในรัฐธรรมนูญ เรื่องการให้บริการที่ได้มาตรฐาน การที่โรงพยาบาลของรัฐถูกผลักดันให้เป็นองค์กรมหาชน, การเปลี่ยนโครงสร้างของผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่าย มาเป็นองค์กรที่สาม (Third party payment), ภาวะโลกาภิวัตน์, การกีดกันทางการค้า, ผู้รับบริการมีการศึกษาที่สูงขึ้น, การประกาศรับรองสิทธิของผู้ป่วย, การประกาศใช้กฎหมายข้อบังคับใหม่ๆ ดังนั้น โรงพยาบาลหลายแห่ง จึงต้องปรับปรุงคุณภาพเพื่อให้ได้รับการรับรองมาตรฐาน ซึ่งต้องเกิดจากการร่วมมือกันระหว่างหน่วยงานทุกฝ่าย และบุคลากรทุกระดับ

การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์เป็นการลงทุนที่คุ้มค่ากับการพัฒนาความมั่นคงขององค์กรในอนาคต (ยงยุทธ เกษสาคร. 2544:4) และวิธีที่จะช่วยให้บุคคลเป็นผู้ที่มีสมรรถภาพในการทำงานอยู่เสมอ เพื่อมุ่งไปสู่ประโยชน์ของหน่วยงานโดยส่วนรวม ก็คือ การฝึกอบรม (เริงลักษณ์ โรจนพันธ์. 2539:7)

การฝึกอบรม (Training) คือการที่ทำให้บุคคลมีความรู้เชี่ยวชาญที่แท้จริง สามารถปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ลักษณะของการฝึกอบรมมีดังนี้

1. เป็นกระบวนการ (Process) อย่างหนึ่งในการพัฒนาองค์การ โดยอาศัยการดำเนินการอย่างเป็นขั้นตอน มีการวางแผนที่ดี และเป็นการกระทำที่ต่อเนื่องกันไปโดยไม่หยุดยั้ง

2. การกระทำทั้งหมดก็มุ่งที่จะเปลี่ยนพฤติกรรม 3 ด้าน คือ

2.1 เพิ่มพูนความรู้ (Knowledge) เนื่องจากความก้าวหน้าอย่างรวดเร็ว ของวิทยาการในปัจจุบัน ก่อให้เกิดความจำเป็นที่ทุกคนต้องขวนขวายหาความรู้เพิ่มเติมให้ทันต่อเหตุการณ์ที่เปลี่ยนแปลง เพื่อประโยชน์ในการปฏิบัติงานให้บังเกิดประสิทธิผลขึ้น

2.2 เพิ่มพูนทักษะ (Skill) หรือความชำนาญเพื่อบรรเทาการสูญเสียอันเกิดจากการทำงานโดยขาดทักษะและประสบการณ์

2.3 เปลี่ยนแปลงทัศนคติ (Attitudes) เพื่อให้เกิดความคิดอ่านใหม่ๆ เปลี่ยนแปลงความเชื่อเก่า ๆ ที่ล้าสมัยและเสื่อมถอย เพื่อให้เกิดทัศนคติใหม่ที่มีประโยชน์ตามความประสงค์ของหน่วยงาน ตลอดจนพัฒนานิสัยหรือพฤติกรรมให้มีการกระทำที่เหมาะสมถูกแบบแผนยิ่งขึ้น

3. เป็นกระบวนการที่ช่วยเพิ่มพูนความสามารถ (Ability) ประสิทธิภาพ (Efficiency) ของบุคคล อันจะก่อให้เกิดประสิทธิผล (Effectiveness) ต่อหน่วยงานเป็นสำคัญ

ในการฝึกอบรม สิ่งที่มีส่วนสำคัญในการทำให้การฝึกอบรมบรรลุผลตามเป้าหมายหรือไม่นั้น ก็คือ ผู้เข้ารับการอบรม ที่มีความแตกต่างระหว่างบุคคล ทั้งทางด้านอายุ เพศ ความถนัด ความสนใจ และสื่อที่ใช้ในการฝึกอบรมนั้นจะต้องเป็นสื่อที่ทันสมัย น่าสนใจ ดึงดูดใจ ไม่น่าเบื่อ เพราะโดยเนื้อหาแล้วจะเป็นแนววิชาการ ทำให้ผู้เข้ารับการอบรมเกิดความเบื่อหน่าย ไม่ตั้งใจฟัง ทำให้ไม่เกิดการเรียนรู้เท่าที่ควร การฝึกอบรมก็จะไม่ประสบผลสำเร็จ

สื่อ (Media) เป็นเครื่องช่วยให้การประชาสัมพันธ์การส่งข่าวสาร และการให้การศึกษาบรรลุผลตามจุดมุ่งหมายที่ผู้นำเสนอเรื่องราวต้องการ (บุญเกื้อ ครอบาเวช. 2537:69)

การพิจารณาว่าจะใช้สื่อประเภทใดนั้น ขึ้นกับองค์ประกอบย่อยต่าง ๆ เช่น วัตถุประสงค์ในการสื่อสาร (ต้องการสร้างความน่าเชื่อถือ ความประทับใจ หรือ ดึงดูดความสนใจ ฯลฯ ขึ้นกับระยะเวลา งบประมาณ และความรวดเร็วในการเผยแพร่) (ดวงพร คำบุญวัฒน์ และวาสนา จันทร์สว่าง. 2536:48)

ในปัจจุบันเทคโนโลยีต่างๆ ได้มีการพัฒนาไปอย่างรวดเร็ว โดยเฉพาะเทคโนโลยีทางด้านคอมพิวเตอร์ ซึ่งถือได้ว่าได้เข้ามาเป็นส่วนหนึ่งในชีวิตประจำวัน การพัฒนาทางด้านคอมพิวเตอร์ทำให้ข้อจำกัดในการใช้งานทางคอมพิวเตอร์ลดน้อยลง ตอบสนองความต้องการของผู้ใช้มากยิ่งขึ้น อีกทั้งยังสามารถที่จะได้ตอบระหว่างผู้ใช้และสื่อได้อีกด้วย ซึ่งการทำงานบนคอมพิวเตอร์ในรูปแบบนี้ ก็คือ เทคโนโลยีทางด้าน “มัลติมีเดีย” ที่รวบรวมความสามารถในการทำงานของคอมพิวเตอร์ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยรวมการทำงานของภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว วิดีโอ เสียง ฯลฯ ลงบนผลงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

มัลติมีเดียเข้ามามีบทบาทในหลายๆ ด้าน เช่น ด้านธุรกิจ การศึกษา บันเทิง การเมือง โฆษณาคอมพิวเตอร์ ฯลฯ ผลจากการนำมัลติมีเดียไปใช้ในงานต่างๆ ทำให้ชีวิตประจำวันของมนุษย์ ในยุคข้อมูลข่าวสารเปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็วและทันต่อเหตุการณ์ ประโยชน์ของการใช้มัลติมีเดียในระบบต่างๆ จึงสามารถสรุปได้ดังนี้ (รัฐพล ประดับเวทย์, 2543:2 อ้างอิงจาก Green, 1993)

- 1.ด้านการสื่อความหมาย สามารถสื่อความหมายได้อย่างรวดเร็ว เข้าใจง่าย
- 2.ด้านการควบคุมการนำเสนอ สามารถจัดลำดับให้ผู้ใช้ได้ติดตามความต้องการ ของผู้ที่เขียนโปรแกรมได้อย่างสะดวก
- 3.ด้านควบคุมลำดับการปฏิบัติ สามารถสร้างเงื่อนไขของการวิ่งไปสู่ลำดับเหตุการณ์ได้อย่างซับซ้อน
- 4.ด้านการพัฒนาประสิทธิภาพของงานสามารถนำไปประยุกต์ใช้งานได้มากมาย เช่น งานบันเทิง งานด้านการศึกษา ผลิตภัณฑ์การเรียนการสอน สื่อการฝึกอบรม รวบรวมข้อมูลความรู้ด้านต่างๆ งานการนำเสนอโครงการแนวความคิด และข่าวสารทางธุรกิจ และโฆษณา ช่วยในงานออกแบบทางวิศวกรรม ทำให้งานต่างๆ มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลสำเร็จตามเป้าหมายที่วางไว้ในระยะเวลาอันสั้น ช่วยลดเวลาในการสื่อสาร

การที่เทคโนโลยีทางด้านมัลติมีเดีย ได้พัฒนาไปอย่างมากมาย อีกทั้งยังสามารถที่จะแสดงออกมาได้หลากหลายวิธีทำให้น่าสนใจ ช่วยสร้างความประทับใจและเป็นสื่อที่ดึงดูดใจ ซึ่งผู้ศึกษาได้มองเห็นถึงความสำคัญและจำเป็นที่จะสร้างและพัฒนาคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง มาตรฐานคุณภาพ HA สำหรับพนักงานปฏิบัติการโรงพยาบาลให้มีประสิทธิภาพและช่วยเพิ่มพูนความรู้ ความเข้าใจที่ถูกต้องให้กับผู้เข้ารับการอบรมและผู้สนใจได้เป็นอย่างดี

### ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า

เพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพของคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง มาตรฐานคุณภาพ HA สำหรับพนักงานปฏิบัติการโรงพยาบาล ให้ได้ประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 85/85

## ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า

1. ได้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง มาตรฐานคุณภาพ HA สำหรับพนักงานปฏิบัติการโรงพยาบาล ที่มีประสิทธิภาพ
2. ใช้เป็นแนวทางสำหรับการพัฒนาคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ในเรื่องอื่นๆต่อไป

## ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า

### 1. ประชากร

กลุ่มประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ได้แก่ พนักงานปฏิบัติการ ของโรงพยาบาล วัฒนาดี จำกัด (มหาชน) จำนวน 300 คน

### 2. กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ได้แก่ พนักงานปฏิบัติการของโรงพยาบาล วัฒนาดี จำกัด (มหาชน) ที่เข้าฝึกอบรม หลักสูตร มาตรฐานคุณภาพ HA จำนวน 45 คน ได้มาจากการสุ่มแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive Sampling) โดยแบ่งเป็นกลุ่มตัวอย่างสำหรับการทดลอง 3 ครั้ง ดังนี้

ครั้งที่ 1 กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 3 คน

ครั้งที่ 2 กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 12 คน

ครั้งที่ 3 กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน

### 3. เนื้อหาที่ใช้ในการศึกษา

#### 3.1. ความมุ่งมั่นในการพัฒนาคุณภาพ

##### 3.1.1 การนำองค์กร

##### 3.1.2 ทิศทางนโยบาย

#### 3.2 ทรัพยากรและการจัดการทรัพยากร

##### 3.2.1 การบริหารสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัย

##### 3.2.2 เครื่องมือและการจัดการเกี่ยวกับเครื่องมือ

##### 3.2.3 ระบบสารสนเทศโรงพยาบาล

#### 3.3 กระบวนการคุณภาพ

##### 3.3.1 กระบวนการคุณภาพทั่วไป

##### 3.3.2 กระบวนการคุณภาพด้านคลินิกบริการ

##### 3.3.3 การป้องกันและควบคุมการติดเชื้อในโรงพยาบาล

#### 3.4 การรักษามาตรฐานและจริยธรรมวิชาชีพ

- 3.4.1 การบริหารการพยาบาล
- 3.5 สิทธิผู้ป่วยและจริยธรรมองค์กร
  - 3.5.1 สิทธิผู้ป่วย
  - 3.5.2 จริยธรรมองค์กร
- 3.6 การดูแลรักษาผู้ป่วย
  - 3.6.1 การทำงานเป็นทีมในการดูแลผู้ป่วย
  - 3.6.2 การเตรียมความพร้อมสำหรับผู้ป่วยและครอบครัว
  - 3.6.3 กระบวนการให้บริการ/ดูแลผู้ป่วย
  - 3.6.4 การบันทึกข้อมูลผู้ป่วย
  - 3.6.5 การเตรียมจำหน่ายและการดูแลต่อเนื่อง

### นิยามศัพท์เฉพาะ

1. การพัฒนาคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย หมายถึง การสร้างคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง มาตรฐานคุณภาพ HA สำหรับพนักงานปฏิบัติการโรงพยาบาล โดยใช้โปรแกรม Authorware 6.5 และทำการปรับปรุงแก้ไขคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย โดยผ่านกระบวนการประเมินของผู้เชี่ยวชาญ แล้วดำเนินการทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์

2. คอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย หมายถึง โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่นำเสนอเนื้อหาเรื่อง มาตรฐานคุณภาพ HA สำหรับพนักงานปฏิบัติการโรงพยาบาล ด้วยรูปแบบของ ข้อความ เสียง, ภาพนิ่ง, ภาพเคลื่อนไหวผ่านคอมพิวเตอร์ไปสู่ผู้เรียน และเกิดการปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับคอมพิวเตอร์

3. ประสิทธิภาพของคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย หมายถึง ผลการเรียนรู้ของผู้เรียนจากการศึกษาคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ตามเกณฑ์มาตรฐาน 85/85

85 ตัวแรก หมายถึง ร้อยละของคะแนนเฉลี่ยของผลการเรียนรู้ จากการทำแบบฝึกหัด ระหว่างการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

85 ตัวหลัง หมายถึง ร้อยละของคะแนนเฉลี่ยของผลการเรียนรู้ จากการทำแบบทดสอบ หลังการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

4. มาตรฐานคุณภาพ HA (Hospital Accreditation) หมายถึง กลไกที่กระตุ้นให้เกิดการพัฒนาคุณภาพ ระบบงานภายในโรงพยาบาลอย่างเป็นระบบ ทั้งทั้งองค์กร ทำให้องค์กรเกิดการเรียนรู้ มีการประเมินและพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่องโดยใช้แนวทางที่กำหนดไว้ในมาตรฐานโรงพยาบาล

5. พนักงานปฏิบัติการ หมายถึง พนักงานที่ปฏิบัติงาน โดยไม่มีตำแหน่งหน้าที่ทางการบริหารหรือเป็นพนักงานตั้งแต่ระดับ รองหัวหน้าแผนกลงมา

## บทที่ 2

### เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการทำสารนิพนธ์ เรื่องมาตรฐานคุณภาพHA สำหรับพนักงานปฏิบัติการโรงพยาบาลในครั้งนี้ ผู้ศึกษาค้นคว้าได้แบ่งเนื้อหาของเอกสารและงานวิจัยออกเป็นหัวข้อต่างๆ ดังนี้

#### เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา

- ความหมายของการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา
- ลักษณะของการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา
- จุดมุ่งหมายของการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา
- ประเภทของการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา
- ขั้นตอนการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา
- งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา

#### เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการฝึกอบรม

- ความหมายของการฝึกอบรม
- จุดมุ่งหมายของการฝึกอบรม
- ประโยชน์ของการฝึกอบรม
- ประเภทของการฝึกอบรม
- งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการฝึกอบรม

#### เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

- ความหมายของมัลติมีเดีย
- องค์ประกอบของมัลติมีเดีย
- ระบบของมัลติมีเดีย
- ประเภทของมัลติมีเดีย
- การนำเสนอมัลติมีเดีย
- การพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
- งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับมัลติมีเดีย

## เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ด้วยตนเอง

- ความหมายของการเรียนรู้ด้วยตนเอง
- จุดมุ่งหมายของการเรียนรู้ด้วยตนเอง
- ประโยชน์ของการเรียนรู้ด้วยตนเอง
- ประเภทและลักษณะของการเรียนรู้ด้วยตนเอง
- งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ด้วยตนเอง

## เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับมาตรฐานคุณภาพ HA

1. ความมุ่งมั่นในการพัฒนาคุณภาพ
    - 1.1 การนำองค์กร
    - 1.2 ทิศทางนโยบาย
  2. ทรัพยากรและการจัดการทรัพยากร
    - 2.1 การบริหารสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัย
    - 2.2 เครื่องมือและการจัดการเกี่ยวกับเครื่องมือ
    - 2.3 ระบบสารสนเทศโรงพยาบาล
  3. กระบวนการคุณภาพ
    - 3.1 กระบวนการคุณภาพทั่วไป
    - 3.2 กระบวนการคุณภาพด้านคลินิกบริการ
    - 3.3 การป้องกันและควบคุมการติดเชื้อในโรงพยาบาล
  4. การรักษามาตรฐานและจริยธรรมวิชาชีพ
    - 4.1 การบริหารการพยาบาล
  5. สิทธิผู้ป่วยและจริยธรรมองค์กร
    - 5.1 สิทธิผู้ป่วย
    - 5.2 จริยธรรมองค์กร
  6. การดูแลรักษาผู้ป่วย
    - 6.1 การทำงานเป็นทีมในการดูแลผู้ป่วย
    - 6.2 การเตรียมความพร้อมสำหรับผู้ป่วยและครอบครัว
    - 6.3 กระบวนการให้บริการ/ดูแลผู้ป่วย
    - 6.4 การบันทึกข้อมูลผู้ป่วย
    - 6.5 การเตรียมจำหน่ายและการดูแลต่อเนื่อง
- งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับมาตรฐานคุณภาพ HA

## เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา

### ความหมายของการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา

คำว่า การวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา ตรงกับคำว่า Educational Research and Development (R&D) ในภาษาอังกฤษ หมายถึง การดำเนินงานพัฒนาทางการศึกษา โดยอาศัยการวิจัยเป็นพื้นฐานหรือเป็นเครื่องมือดำเนินการ (Educational Development by Research Based Educational Development) ทั้งนี้โดยมีเป้าหมาย คือ ใช้เป็นกระบวนการในการพัฒนา และเพื่อตรวจสอบคุณภาพผลงาน หรือผลิตภัณฑ์ทางการศึกษา (Educational Products) (พุทธี ศิริบรรณพิทักษ์. 2535:21-25; อำนาจ ช่างเรียน. 2532:26-28; รัตนะ บัวสนธ์. 2535:1)

### ลักษณะของการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา

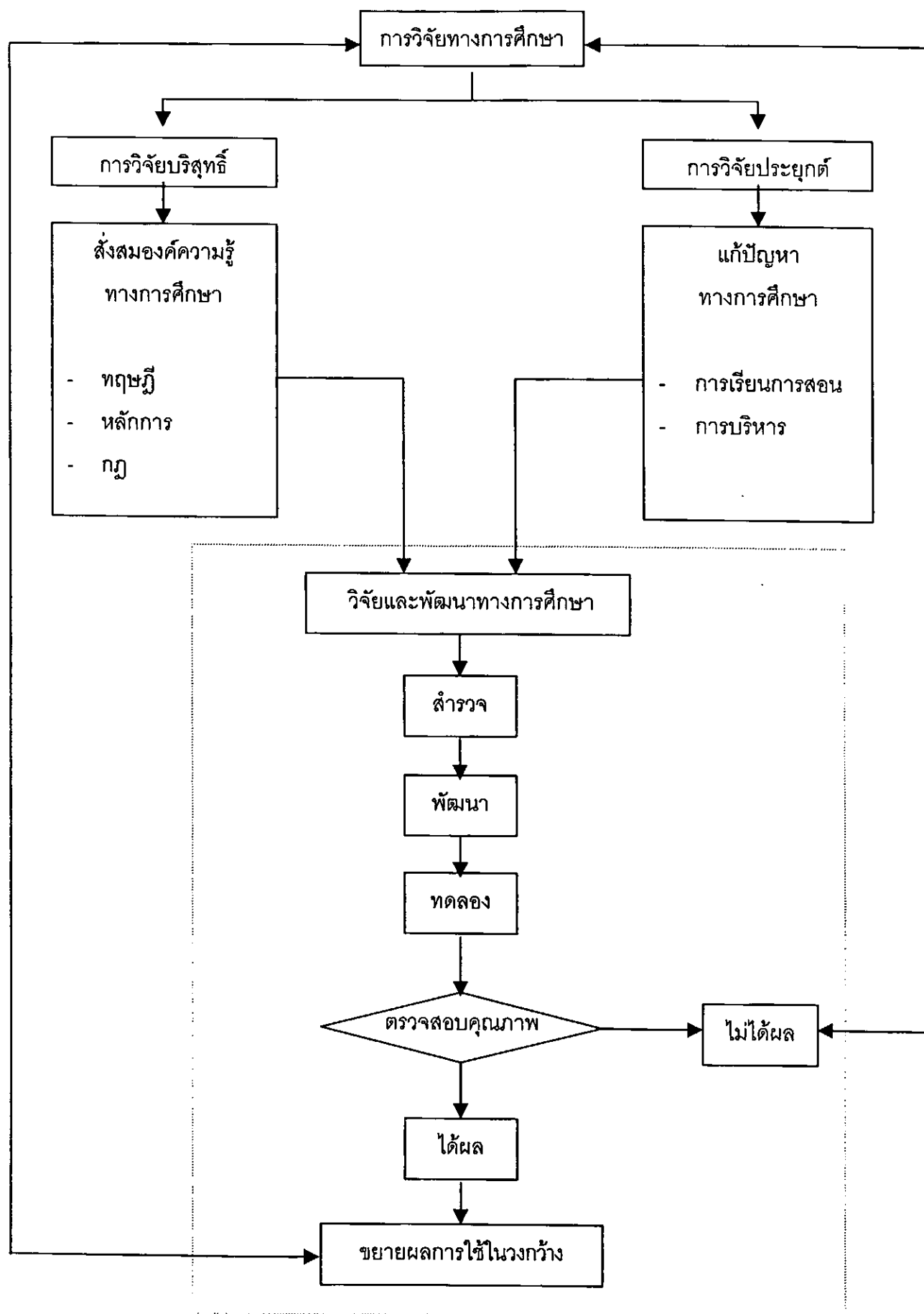
จากความหมายของการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษาข้างต้น จะเห็นได้ว่า มีลักษณะแตกต่างจากการวิจัยทางการศึกษา (Educational Research) ทั้งในแง่ของเป้าหมายการดำเนินการ และกระบวนการดำเนินงาน กล่าวคือ การวิจัยทางการศึกษานั้นเป้าหมายหลักของการดำเนินงานอาจแบ่งได้เป็น 2 เป้าหมายตามประเภทของการวิจัย นั่นคือ เป้าหมายแรกมุ่งไปสู่การค้นคว้าสังเคราะห์ความรู้ ซึ่งอาจเป็นทฤษฎีหลักการและทฤษฎีเกี่ยวข้องกับการศึกษา ซึ่งการวิจัยทางการศึกษาที่ดำเนินการโดยมีเป้าหมายเช่นนี้ก็คือ การวิจัยพื้นฐานหรือการวิจัยบริสุทธิ์ (Basic or Pure Research) ตัวอย่างของงานวิจัยทางการศึกษาที่เป็นการวิจัยพื้นฐานหรือการวิจัยบริสุทธิ์ ได้แก่ การสร้างและทดสอบทฤษฎีการเรียนรู้ ทฤษฎีการวัดและประเมินผล ทฤษฎีการให้คำปรึกษา และ ทฤษฎีการบริหารการศึกษา เป็นต้น ทั้งนี้การวิจัยทางการศึกษาประเภทนี้ ปัญหาของการวิจัยส่วนใหญ่เกิดขึ้นจากความสงสัยในทฤษฎีต่างๆ ว่ายังมีช่องว่างที่จะต้องทำการทดสอบเพื่อหาข้อสรุปหรือการยืนยัน ซึ่งนำไปสู่การเติมเต็มในองค์ความรู้ในเรื่องนั้นๆ ต่อไป ผลงานวิจัยที่ได้จะมีประโยชน์ในแง่ของการอธิบายและทำนายปรากฏการณ์ทางการศึกษาในเรื่องดังกล่าว

ในขณะที่เป้าหมายที่สองของการวิจัยทางการศึกษานั้น มุ่งไปสู่การแก้ปัญหาหรือมุ่งหาคำตอบให้กับการปฏิบัติงานประจำทางการศึกษา หรือกล่าวอีกนัยหนึ่ง เป็นการวิจัยเพื่อนำความรู้ที่ได้ไปใช้แก้ปัญหาเฉพาะหน้าที่เกิดขึ้น ในสภาพการณ์การศึกษาซึ่งการวิจัยทางการศึกษาที่ดำเนินการโดยมีเป้าหมายเช่นที่กล่าวไว้นี้ ก็คือ การวิจัยประยุกต์ (Applied Research) ตัวอย่างของการวิจัยทางการศึกษาที่มีลักษณะเป็นการวิจัยประยุกต์ ก็ได้แก่ การปรับพฤติกรรมของนักเรียนภายในชั้นเรียน การเปรียบเทียบวิธีการสอนแบบใหม่กับเก่า การศึกษาหาสาเหตุหรือปัจจัยที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน การสำรวจความต้องการทางการศึกษาต่อในระดับชั้นมัธยมศึกษา หรือ การสำรวจติดตามสภาวะการปฏิบัติงานทำของนักเรียนที่เรียนจบชั้นประถมศึกษา เป็นต้น ทั้งนี้งานวิจัยทางการศึกษา

ประเภทนี้ ปัญหาของการวิจัยส่วนใหญ่ เกิดจากสถานการณ์ที่เป็นจริงทางการศึกษาหรือเกิดขึ้นจากการลงมือทำงานเกี่ยวกับการศึกษาแล้วประสบกับปัญหาในการดำเนินการ

ผลงานวิจัยทางการศึกษา ไม่ว่าจะเป็นการวิจัยบริสุทธิ์ หรือการวิจัยประยุกต์ก็ตามโดยส่วนใหญ่จะเป็นประโยชน์ หรือนำไปใช้ได้จริงในวงแคบ เฉพาะสภาพการณ์ทางการศึกษาที่เกี่ยวข้องเท่านั้น จนกระทั่งมีผลงานการวิจัยอยู่เป็นจำนวนไม่น้อยที่ตกอยู่ในสภาพที่เรียกว่า งานวิจัยบนหิ้ง นั่นคือไม่ได้มีการนำไปใช้ประโยชน์ใดๆ เลย และจากสภาพที่เป็นจริงของงานวิจัยทางการศึกษา ตามที่กล่าวนี้ ทำให้เกิดแนวคิดเกี่ยวกับการวิจัย เพื่อนำผลที่ได้ไปใช้ในสภาพการณ์การศึกษาในวงกว้างมากยิ่งขึ้น เพื่อลดความสูญเปล่า และสามารถนำประโยชน์ที่ได้ไปใช้ได้จริงจากผลของงานวิจัย ทั้งนี้โดยผ่านกระบวนการทดลอง ตรวจสอบและประเมินผล ผลงานการวิจัยจนเป็นที่พอใจและยอมรับได้ แนวความคิดดังกล่าวจึงเกิดเป็นงานการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา ดังเป็นที่นิยมทำการศึกษาร่วมกันอยู่ในปัจจุบัน

จากแนวความคิดของการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษาตามทีกล่าวนี้นี้ จะเห็นได้ว่าเป็นงานที่ทำต่อเนื่องกัน หรือเป็นส่วนเดียวกันระหว่างการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา ซึ่งไม่ได้แยกออกจากกันหรือจบตอนเฉพาะส่วน ดังเช่นการวิจัยทางการศึกษาประเภทอื่น แต่อย่างไรก็ตามการวิจัยทางการศึกษาประเภทการวิจัยบริสุทธิ์และการวิจัยประยุกต์ ก็ยังมีความจำเป็นทั้งนี้เพราะการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษายังมีความสัมพันธ์ และต้องอาศัยความรู้ที่เป็นผลมาจากการวิจัยทางการศึกษาทั้ง 2 ประเภทอยู่เช่นกัน ซึ่งสามารถสรุปได้เป็นแผนภูมิดังภาพประกอบ

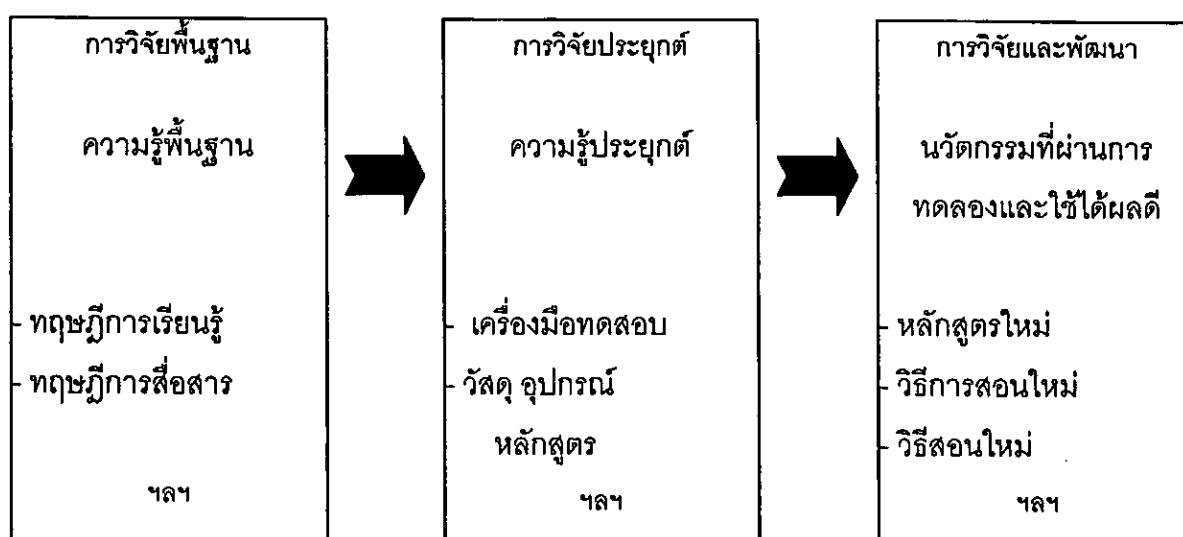


ภาพประกอบ 1 แผนภูมิแสดงความสัมพันธ์ระหว่างการวิจัยทางการศึกษา  
กับการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา (รัตนะ บัวสนธิ์, 2535:4)

### จุดมุ่งหมายของการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา

บอร์กและกอลล์ (Borg and Gall, 1989:782) กล่าวว่า การวิจัยทางการศึกษา มีจุดมุ่งหมายในการค้นหาความรู้ใหม่ ซึ่งเกี่ยวข้องกับการวิจัยพื้นฐาน และเกี่ยวข้องกับการนำไปใช้ในการศึกษาหรือการวิจัยประยุกต์ มิได้เพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์ และถึงแม้ว่าการวิจัยประยุกต์ จะมีการผลิตสื่อหรือผลิตภัณฑ์ขึ้นมา แต่ก็เพียงเพื่อทดสอบสมมติฐานของผู้วิจัยเท่านั้น ซึ่งค่อนข้างยากที่จะนำผลิตภัณฑ์เหล่านั้นไปใช้จริงในโรงเรียน ดังนั้นการวิจัยและพัฒนาจึงเป็นหนทางหนึ่ง ที่จะช่วยเชื่อมช่องว่างระหว่างการวิจัย และการใช้จริงในการศึกษา โดยจะใช้สิ่งที่ค้นพบในการวิจัยพื้นฐานและการวิจัยประยุกต์ พร้อมทั้งผลการทดสอบผลิตภัณฑ์ มาใช้เป็นข้อมูลในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ หรือกล่าวโดยสรุปก็คือ การวิจัยและพัฒนา เป็นการรวมเอาวิจัยพื้นฐาน การวิจัยประยุกต์ และการใช้จริงในโรงเรียน มาแปลงลงในผลิตภัณฑ์ทางการศึกษาที่ได้ผลิตขึ้น นอกจากนี้ เกย์ (Gay, 1976:8) ได้กล่าวเพิ่มเติมว่า ผลของผลิตภัณฑ์จะมีคุณภาพตามที่ต้องการ และโรงเรียนจะเป็นผู้ใช้ผลิตภัณฑ์ จากการวิจัยและพัฒนาอย่างแท้จริง ซึ่งทำให้เป็นการวิจัยทางการศึกษาที่มีคุณค่ายิ่ง

ดังนั้นการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา มิใช่สิ่งทดแทนการวิจัยทางการศึกษา แต่เป็นเพียงเทคนิควิธีการที่ช่วยเพิ่มศักยภาพของการวิจัย เพื่อประโยชน์ในการจัดการทางการศึกษา หรือเป็นตัวเชื่อมเพื่อแปรไปสู่ผลิตภัณฑ์ทางการศึกษา และนำไปใช้ประโยชน์ได้จริง ฉะนั้นการใช้กลยุทธ์การวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา เพื่อปรับปรุงเปลี่ยนแปลงหรือพัฒนาทางการศึกษา จึงเป็นการใช้ผลจากการวิจัยทางการศึกษา ให้เป็นประโยชน์มากขึ้น ดังภาพ



ภาพประกอบ 2 แสดงความสัมพันธ์ของการวิจัย

### ประเภทของการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา

การจัดแบ่งประเภทของการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา อาจแบ่งได้ โดยใช้ประเภทของผลงาน หรือผลิตภัณฑ์ทางการศึกษาเป็นตัวกำหนด ซึ่งคำว่า ผลงานหรือผลิตภัณฑ์ทางการศึกษานั้นก็ หมายถึง สิ่งที่เป็นทั้งปัจจัยนำเข้าหรือตัวป้อน (Input) และกระบวนการ (Process) ในการจัดการศึกษา ได้แก่วัสดุอุปกรณ์ ครุภัณฑ์ อาคารสถานที่และสิ่งแวดล้อม หลักสูตรและวิธีการสอน เป็นต้น ดังนั้นประเภทของการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา จึงประกอบด้วย

#### 1. การวิจัยและพัฒนาด้านวัสดุอุปกรณ์และครุภัณฑ์ทางการศึกษา

การวิจัยและพัฒนาประเภทนี้ ได้แก่ การวิจัยพัฒนาเกี่ยวกับหนังสือ ตำราเรียน แบบทดสอบ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ สไลด์ แผ่นฟิล์ม เทปบันทึกเสียง โต๊ะเก้าอี้ เป็นต้น เป้าหมายของการวิจัยและพัฒนา มุ่งไปที่การพัฒนาวัสดุอุปกรณ์และครุภัณฑ์ทางการศึกษาต้นแบบ เพื่อทดลองใช้และขยายผลการนำไปใช้ในสถานศึกษาที่เกี่ยวข้องต่อไป

#### 2. การวิจัยและพัฒนาด้านหลักสูตรและวิธีสอน

การวิจัยและการพัฒนาการศึกษาประเภทนี้ เป็นการวิจัยและพัฒนาหลักสูตรการศึกษาในระดับต่างๆ โดยพิจารณาจากสภาพแวดล้อมทางสังคมและเศรษฐกิจ ตลอดจนทิศทางการพัฒนาชุมชนหรือประเทศเป็นตัวกำหนด เช่น การพัฒนาหลักสูตรท้องถิ่น นอกจากนั้นก็ยังเป็นการวิจัยและพัฒนาเกี่ยวกับเทคนิควิธีการสอนใหม่ เช่น การสอนแบบไม่มีชั้นเรียน การวิจัยและพัฒนาทางการศึกษาประเภทที่กล่าวมานี้ จะมีเป้าหมายมุ่งไปที่การพัฒนาหลักสูตรและวิธีสอนใหม่ๆ เพื่อให้มีการนำไปใช้จัดการเรียนการสอนต่อไป

#### 3. การวิจัยและพัฒนาด้านอาคารสถานที่และสิ่งแวดล้อมทางการศึกษา

ในการจัดการศึกษา นอกจากจะต้องทำการวิจัยและพัฒนาตามที่ได้กล่าวมาแล้ว การวิจัยและพัฒนาเพื่อการวางแผนออกแบบใช้อาคารสถานที่ และการจัดสิ่งแวดล้อมทั้งในห้องเรียน และนอกห้องเรียนให้เอื้อต่อการจัดสภาพการศึกษา ยังมีความจำเป็นอย่างยิ่ง นอกจากนั้นอาจเป็นใช้อาคารสถานที่ให้เกิดประโยชน์สูงสุด คำนึงถึงงบประมาณที่ต้องลงทุนก่อสร้าง ดังนั้นหากมีการวิจัยและพัฒนาด้านอาคารสถานที่และการจัดสิ่งแวดล้อมทางการศึกษา จนกระทั่งได้ผลดีก็ย่อมนำไปสู่การได้รูปแบบเกี่ยวกับการใช้อาคารสถานที่ และการจัดสิ่งแวดล้อมทางการศึกษาในสถานศึกษาใดๆ ก็นับว่าเป็นประโยชน์ให้กับสถานศึกษาอื่นๆ สามารถนำผลที่ได้ไปใช้ได้เช่นกัน

### ขั้นตอนของการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา

มีนักการศึกษาหลายท่านได้กล่าวถึงกระบวนการวิจัยและพัฒนาการศึกษาเอาไว้ดังนี้

รัตนะ บัวสนธ์ (2535:6-10) กล่าวถึง การดำเนินงานวิจัยและพัฒนาการศึกษา ว่า เป็นกระบวนการที่ประกอบไปด้วยขั้นตอนต่างๆ 6 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การวิจัยเชิงสำรวจ

ขั้นตอนที่ 2 การวางแผนออกแบบพัฒนา

ขั้นตอนที่ 3 การวิจัยเชิงทดลอง

ขั้นตอนที่ 4 การปรับปรุงและพัฒนา

ขั้นตอนที่ 5 การวิจัยเชิงประเมิน

ขั้นตอนที่ 6 การปรับปรุง/ขยายผลนำไปใช้

และในแต่ละขั้นตอนมีรายละเอียดการดำเนินงานตามลำดับดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การวิจัยเชิงสำรวจ

ขั้นตอนที่ 1 จะเริ่มด้วยการวิจัยเชิงสำรวจหรือการศึกษาหาข้อมูลต่างๆ เพื่อนำมาประมวลสรุป ใช้เป็นแนวทางวางแผนในการออกแบบพัฒนาผลงาน หรือผลิตภัณฑ์ทางการศึกษา ซึ่งการดำเนินงานวิจัยเชิงสำรวจในขั้นตอนนี้ ประกอบด้วย

1. การสำรวจสภาพความต้องการจำเป็น (Needs Survey) ในการพัฒนาผลงานหรือผลิตภัณฑ์ทางการศึกษาแต่ละประเภท

2. สำรวจเอกสารเกี่ยวกับนโยบายของหน่วยงานบังคับบัญชา รายงานการวิจัยและ แนวคิดที่เกี่ยวข้องกับผลงานหรือ ผลิตภัณฑ์ทางการศึกษาที่จะดำเนินการพัฒนา

3. สำรวจทรัพยากรการดำเนินงานที่มีอยู่ และที่จำเป็นต้องใช้ในการพัฒนา ซึ่งได้แก่ งบประมาณ บุคลากร วัสดุอุปกรณ์ อาคารสถานที่ตลอดจนเวลา

การดำเนินงานในขั้นตอนที่ 1 นิยมใช้แบบสอบถามความต้องการ แบบสำรวจรายการ และการสัมภาษณ์ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ตามที่ต้องการ ทั้งนี้การออกแบบการวิจัย (Research Design) ในส่วนที่เกี่ยวกับแหล่งข้อมูล จำนวนขนาดแหล่งข้อมูล การเก็บวิเคราะห์ข้อมูลก็เป็นไปตาม ลักษณะวิธีวิจัยเชิงสำรวจ (Survey Research) ทั่วไป ผลงานวิจัยที่ได้จากการดำเนินงานในขั้นตอนนี้ จะได้รับการนำไปใช้เพื่อการวางแผนออกแบบพัฒนาผลิตภัณฑ์ทางการศึกษาต่อไป

ขั้นตอนที่ 2 การวางแผนออกแบบพัฒนา

ข้อมูลที่เป็นผลจากการวิจัยในขั้นตอนที่ 1 จะนำมาประมวลเพื่อใช้ในการวางแผนพัฒนาผลิตภัณฑ์ทางการศึกษา ดังต่อไปนี้

1. จัดลำดับความสำคัญ และความจำเป็นก่อนหลังในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ทางการศึกษาแต่ละประเภท

2. เตรียมความพร้อมและประมาณการค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับทรัพยากรที่จะนำมาใช้ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ทางการศึกษานั้นๆ

3. พิจารณาผลอื่นๆ ที่จะเกิดขึ้นตามมาจากการพัฒนาผลิตภัณฑ์ทางการศึกษา
4. ออกแบบ กำหนดรูปแบบ ผลิตภัณฑ์ทางการศึกษาที่จะพัฒนา
5. ดำเนินการพัฒนาผลิตภัณฑ์ทางการศึกษา ตามที่กำหนดรูปแบบ หรือออกแบบการดำเนินการในขั้นที่ 2 จะใช้วิธีการประชุมระดมสมองวางแผนในกลุ่มผู้เกี่ยวข้อง ทั้งที่เป็นกลุ่มผู้บริหาร หรือผู้ดำเนินนโยบายและกลุ่มผู้ลงมือปฏิบัติ นอกจากนั้น ก็อาจมีการประชุม หรือจัดจ้างผู้เชี่ยวชาญเฉพาะทาง ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ทางการศึกษาอีกด้วย

#### ขั้นตอนที่ 3 การวิจัยเชิงทดลอง

หลังจากออกแบบพัฒนาผลิตภัณฑ์การศึกษาในขั้นตอนที่ 2 เสร็จแล้ว ก็จะเป็นการทดลองใช้ผลิตภัณฑ์ดังกล่าว ซึ่งในขั้นตอนการทดลองใช้ผลิตภัณฑ์ทางการศึกษานี้ จะดำเนินการในลักษณะการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research) โดยมีการออกแบบแผนการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Design) เกี่ยวกับการใช้จำนวนขนาดกลุ่มตัวอย่างสำหรับการทดลอง การควบคุมตัวแปรต่างๆ และรวมไปถึงการเก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล ตามปกติการทดลองใช้ผลิตภัณฑ์ทางการศึกษาที่พัฒนาขึ้นมานั้น จะเป็นการศึกษานำร่อง (Pilot Study) ซึ่งนิยมใช้จำนวนกลุ่มตัวอย่างจำนวนน้อย เช่น อาจนำไปทดลองใช้กับโรงเรียนหรือสถานศึกษา จำนวน 1-3 โรงเรียน หรือใช้กับนักเรียนจำนวนประมาณ 3-10 คนสำหรับการรวบรวมข้อมูลนั้นอาจใช้แบบทดสอบ แบบสอบถาม การตรวจสอบผลงาน การสังเกตและการสัมภาษณ์ก็ได้ ขึ้นอยู่กับว่าข้อมูลที่ต้องการเก็บรวบรวมนั้นมีลักษณะเป็นอย่างไร

#### ขั้นตอนที่ 4 การปรับปรุงและพัฒนา

เมื่อมีการทดลองใช้ผลิตภัณฑ์ทางการศึกษาในขั้นตอนที่ 3 จะทำให้ได้ข้อมูลเกี่ยวกับข้อบกพร่องหรือข้อจำกัดของผลิตภัณฑ์ทางการศึกษา ที่พัฒนาขึ้น ข้อมูลเหล่านี้ จะได้รับการนำไปประกอบการพิจารณาปรับปรุงแก้ไข หรือพัฒนาบางส่วนบางด้านของผลิตภัณฑ์ทางการศึกษา ทั้งในแง่ของการปรับปรุงผลิตภัณฑ์ที่พัฒนาขึ้นโดยตรง และการปรับปรุงในวิธีการนำผลิตภัณฑ์ไปใช้

#### ขั้นตอนที่ 5 การวิจัยเชิงประเมิน

เมื่อดำเนินการปรับปรุงพัฒนาผลิตภัณฑ์ทางการศึกษา ตามข้อบกพร่องที่พบจากการทดลองใช้ครั้งแรก ก็ให้นำผลิตภัณฑ์ทางการศึกษาที่ปรับปรุงแล้ว ไปทดลองใช้ใหม่อีกครั้ง โดยมีการขยายจำนวนกลุ่มตัวอย่าง หรือกลุ่มเป้าหมายที่จะทดลองให้ให้มีขนาดใหญ่ขึ้นอีก ซึ่งถ้าเป็นโรงเรียนอาจต้องใช้จำนวนประมาณ 10-30 โรงเรียน หรือหากเป็นนักเรียนก็อาจใช้จำนวนนักเรียนประมาณ 30 คน ขึ้นไป ทั้งนี้การดำเนินงาน ก็ยังคงมีลักษณะคล้ายกับการวิจัยเชิงทดลอง นั่นคือ มีการกำหนดแบบแผนการทดลองเพื่อใช้ตรวจสอบคุณภาพของผลิตภัณฑ์ที่พัฒนาขึ้นมา

อย่างไรก็ตามการดำเนินการในขั้นตอนนี้ก็จะคล้ายกับการวิจัยเชิงทดลอง แต่ในการตรวจสอบผลิตภัณฑ์ทางการศึกษา นอกจากจะอาศัยผลจากการทดลองเพียงอย่างเดียวแล้วยังต้องมีการตรวจสอบคุณภาพของผลิตภัณฑ์ที่พัฒนาขึ้นนี้อย่างรอบด้านทั้งในแง่ของทรัพยากร หรือ ปัจจัยนำเข้า กระบวนการ ผลิต และผลกระทบในระหว่างดำเนินการ

การเก็บรวบรวมข้อมูล เพื่อตรวจสอบคุณภาพของผลิตภัณฑ์ทางการศึกษา ที่ดำเนินงานในขั้นนี้ นิยมใช้แบบทดสอบ แบบสอบถาม และแบบตรวจสอบรายการ ในขณะที่การวิเคราะห์ข้อมูลนั้นจะเป็นการวิเคราะห์เชิงปริมาณ โดยอาศัยวิธีการทางสถิติต่างๆ มาใช้วิเคราะห์ให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ และแบบแผนการทดลองที่กำหนดไว้ เช่น การวิเคราะห์เปรียบเทียบค่าเฉลี่ย ก่อน-หลังการทดลองใช้ผลิตภัณฑ์ โดยใช้วิธีการทางสถิติแบบการทดสอบ t-test และการวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance : ANOVA)

#### ขั้นตอนที่ 6 การปรับปรุง/ขยายผลนำไปใช้

ข้อมูลที่ได้จากการดำเนินงานวิจัยเชิงประเมินในขั้นตอนที่ 5 อาจช่วยให้มีการปรับปรุงผลิตภัณฑ์ทางการศึกษาในบางด้าน เพื่อให้เกิดความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น หลังจากปรับปรุงแล้ว ก็จะเพิ่มผลิตภัณฑ์ทางการศึกษานั้นๆ เฉพาะกรณีที่เป็นผลิตภัณฑ์ทางการศึกษาประเภทวัสดุ อุปกรณ์ ครุภัณฑ์ หลังจากนั้นก็ดำเนินการเผยแพร่ รายงานผลการดำเนินงานวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ทางการศึกษาที่จัดทำขึ้น รวมทั้งการนำเสนอตัวอย่างผลิตภัณฑ์และมอบหมายสั่งการให้นำผลิตภัณฑ์ทางการศึกษานั้นไปใช้ในหน่วยงาน ทั้งนี้โดยมีเป้าหมายที่การขยายผลของการใช้ผลิตภัณฑ์ทางการศึกษาดังกล่าวนี้นี้ให้กว้างขวางต่อไป

#### งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา

สายใจ วิมูลชาติ (2540 : บทคัดย่อ) ได้วิจัย การพัฒนาชุดฝึกอบรม เรื่องเทคนิควิธีการพัฒนาผู้ได้บังคับบัญชาสำหรับพนักงานระดับหัวหน้างานธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร โดยใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 60 คน ซึ่งได้มาด้วยวิธีการสุ่มแบบเฉพาะเจาะจง ใช้สื่อประกอบเนื้อหา 3 ขั้นตอน คือ เอกสาร วิดีทัศน์ และกรณีศึกษา มีการทำแบบฝึกหัดระหว่างการฝึกอบรม และทดสอบหลังการฝึกอบรม ผลปรากฏว่า ชุดฝึกอบรม มีประสิทธิภาพ 81.79/82.25 เป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 นอกจากนี้ยังพบว่าชุดฝึกอบรมมีความน่าสนใจ ผู้เข้าอบรมไม่เกิดความเบื่อหน่ายในการฝึกอบรมอีกด้วย

สุเทพ นุ่นสวัสดิ์ (2540 : 94) ได้ทำการวิจัยการพัฒนาชุดฝึกอบรม เกี่ยวกับการป้องกันและควบคุมโรคเอดส์สำหรับนักศึกษาในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพในวิทยาลัยเทคนิค โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อเป็นการสร้างและพัฒนาชุดฝึกอบรม ในส่วนของเนื้อหาแบ่งเป็น 2 ด้านคือ ด้านความรู้และด้านจิตสำนึก รูปแบบของชุดฝึกอบรมประกอบด้วย การทำกิจกรรม การใช้สื่อประกอบการฝึกอบรมและการทำแบบฝึกหัด สื่อที่ใช้ประกอบด้วย วิดีทัศน์ สไลด์ประกอบเสียง และแผ่นภาพต่าง ๆ ผลการวิจัย

พบว่า ชุดฝึกอบรมดังกล่าวแตกต่างจากการฝึกอบรมทั่วไป ซึ่งมีความเหมาะสมทั้งสื่อที่นำมาใช้เนื้อหา และกิจกรรมทำให้ผู้เรียนเกิดความรู้และจิตสำนึกหลังการฝึกอบรมสูงขึ้นมาก นอกจากนี้การประเมิน ประสิทธิภาพของชุดฝึกอบรม สามารถพัฒนาทั้งความรู้ และจิตสำนึก เกี่ยวกับการป้องกัน และควบคุม โรคเอดส์ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .01

รมณีย์ ใจสมุทร (2539 :บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับ การพัฒนาชุดฝึกอบรม เรื่อง การเตรียมตัวไปทำงานต่างประเทศของแรงงานไทยโดยใช้สื่อต่างๆประกอบกันเป็นขั้นตอน คือสไลด์ ประกอบเสียง วีดิทัศน์ แผ่นพับ ผลการวิจัยพบว่า การเรียนรู้ของแรงงานไทยหลังการใช้ชุดฝึกอบรม เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.01 ทั้งนี้เพราะชุดฝึกอบรม ประกอบด้วยสื่อที่มีความหลากหลาย มีความชัดเจนของภาพที่สื่อออกมา และสอดคล้องกับเนื้อหา

จุลชัย จุลเชื้อ (2539 : 52) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาชุดฝึกอบรมเพื่อการปฐมนิเทศ พนักงานใหม่สำหรับการทางพิเศษแห่งประเทศไทย โดยมีจุดมุ่งหมาย เพื่อให้พนักงานได้รู้จักระบบการ บริหารงาน หลักการปฏิบัติงานและการแนะนำผู้บริหารในระดับต่าง ๆ ให้พนักงานได้รู้จัก ในการฝึกอบรมได้แบ่งออกเป็น 3 ตอน สื่อที่ใช้ประกอบคือ สไลด์ประกอบเสียง วีดิทัศน์ ชุดแผ่นใส คู่มือวิทยากร และแบบทดสอบก่อนและหลังการฝึกอบรม ผลปรากฏว่าผู้เข้าอบรมมีความรู้ความเข้าใจเพิ่มมากขึ้น โดยผลสัมฤทธิ์หลังการฝึกอบรม สูงกว่าก่อนการฝึกอบรม อย่างมีนัยสำคัญทาง สถิติที่ระดับ .01 นอกจากนี้ยังพบว่า การใช้สื่อประกอบชุดฝึกอบรมทำให้พนักงานจดจำเนื้อหาข้อมูลต่าง ๆ ได้ดียิ่งขึ้น

ศินีรัตน์ เดชาภรณ์ (2539 : 40) ได้วิจัยเกี่ยวกับการพัฒนาชุดฝึกอบรมสำหรับพนักงาน ใหม่ของบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ เพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพของชุดฝึกอบรม และเพื่อการแนะนำ ระเบียบข้อบังคับต่าง ๆ ของหน่วยงาน รวมทั้งเป็นการส่งเสริมให้พนักงานมีทัศนคติที่ดีต่อองค์กร โดย แบ่งชุดฝึกอบรมออกเป็น 4 ชุด พร้อมเอกสารประกอบการฝึกอบรม 1 ชุด สื่อที่ใช้ประกอบด้วย วีดิทัศน์ คอมพิวเตอร์กราฟิก และเอกสาร เมื่อนำชุดฝึกอบรมมาใช้กับพนักงานใหม่ ส่วนใหญ่มีความเห็น ว่าคุณภาพของชุดฝึกอบรมอยู่ในเกณฑ์ดี สื่อที่ใช้มีความแปลกใหม่ รูปภาพและข้อความมีความชัดเจนดี เมื่อพิจารณาถึงประสิทธิภาพของชุดฝึกอบรมโดยรวม มีค่าเป็น 86.8 /87.3 ซึ่งแสดงว่าชุดฝึกอบรมมี ประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้

โสลทานิ (Slotani.1995) ได้ทำการศึกษา นักศึกษาระดับสติปัญญาปานกลาง สาขาประถม ศึกษาจำนวน 92 คน โดยแบ่งเป็น 4 กลุ่ม ๆ ละ 23 คน คือกลุ่มควบคุม และกลุ่มวางเงื่อนไข 3 กลุ่ม แยกเป็นกลุ่มใช้มัลติมีเดียแบบปฏิสัมพันธ์ ใช้วีดิทัศน์และใช้ตำรา แล้วทำการทดสอบหลังการเรียนรู้ เพื่อหาผลสัมฤทธิ์ ความมานะพยายาม และแรงจูงใจ โดยในกลุ่มควบคุมจะไม่มี การวัดความมานะ พยายามและแรงจูงใจ จากการศึกษาพบว่า(1) ก่อนการเรียนรู้ นักศึกษาแต่ละคนและแต่ละกลุ่มมีความ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ในการเรียนเนื้อหาที่คล้ายกัน นักเรียนที่เรียนจากตำราจะมีความ

แตกต่างจากวีดิทัศน์และมัลติมีเดียแบบปฏิสัมพันธ์ (2) สื่อที่ใช้ในแต่ละสื่อพบว่าไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ทั้งก่อนการเรียนและระหว่างเรียน (3) ไม่มีความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการเรียนรู้อ่อนและหลังการเรียน (4) ไม่มีความสัมพันธ์กันระหว่างขณะเรียนและผลสัมฤทธิ์ในการใช้สื่อที่แตกต่างกัน (5) มีความแตกต่างกันระหว่างผลสัมฤทธิ์ของนักเรียนทั้ง 4 กลุ่ม กลุ่มมัลติมีเดีย แบบปฏิสัมพันธ์มีผลสัมฤทธิ์ในโน้ตบุ๊กสูงกว่ากลุ่มควบคุม ตำรา และวีดิทัศน์ และกลุ่มมัลติมีเดียแบบปฏิสัมพันธ์มีความคงทนในความรู้มากกว่ากลุ่มควบคุม ตำรา และวีดิทัศน์ (6) ทั้งมัลติมีเดียแบบปฏิสัมพันธ์และวีดิทัศน์ มีลักษณะเฉพาะในการสร้างแรงจูงใจในการเรียนรู้

พอตเตอร์ (Porter. 1997) ทำการศึกษาวิจัยเพื่อออกแบบพัฒนาและทดสอบโปรแกรมคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย สำหรับใช้ในการเรียนรู้หลักสูตรการจัดการผลิตภัณฑ์โดยการประเมินประสิทธิภาพผลจากนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียน ในหลักสูตรการจัดการผลิตภัณฑ์ ของคณะกรรมการจัดการและการตลาดวิทยาลัยธุรกิจแห่งมหาวิทยาลัยลามาาร์ ในปี 1995 พบว่าค่าเฉลี่ยของการทดสอบก่อนและหลังเรียนในฤดูใบไม้ผลิแตกต่างกันแต่ในภาคฤดูร้อนไม่แตกต่างกัน โดยความแตกต่างระหว่างการทดสอบก่อนและหลังเรียนที่ตั้งแต่ 60 เปอร์เซนต์ ถึง 100 เปอร์เซนต์ นอกจากนี้นักศึกษายังมีความคาดหวังทางบวกต่อประสิทธิภาพของมัลติมีเดีย และอุปกรณ์ที่ใช้ในหลักสูตรด้วย

เวลล์และคลิก (Well and Klick. 1997) ได้เสนอว่า การนำมัลติมีเดียมาใช้ประกอบการเรียนการสอนให้ประสบความสำเร็จนั้น ต้องมีความสมบูรณ์ในด้านกราฟิก การจูงใจในด้านเทคนิคและเอฟเฟคต์ ดนตรี เสียง และภาพแอนิเมชัน ภาพ 3 มิติ และภาพเหมือนจริง โดยยกตัวอย่าง การใช้มัลติมีเดียด้วยระบบ MIS (Management Information Systems) ของภาคธุรกิจในมหาวิทยาลัยแทนหนังสือที่ออกแบบโปรแกรมเพื่อให้มีการปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูและนักเรียนด้วยมัลติมีเดีย ซึ่งทำให้นักเรียนสามารถเรียนรู้เนื้อหาอย่างก้าวหน้าได้ด้วยตนเอง

บราวน์ (Brown . 1994) ทำการศึกษาเปรียบเทียบการใช้มัลติมีเดียในการนำเสนอด้วยจอภาพที่มีตัวอักษร และภาพวีดิทัศน์ ในเนื้อหาวิชาที่เกี่ยวกับความเชื่อ และประเพณีของจีน และเป็นวิชาที่เหมาะสมกับการเขียน การวิจัยครั้งนี้ได้นำเนื้อหา 40 วิชาของมหาวิทยาลัยรัฐวอชิงตัน มาสร้างเป็นมัลติมีเดีย พบว่า การเขียนตอบของนักเรียนที่เรียนจากภาพเคลื่อนไหวประกอบเสียง สูงกว่าการเขียนตอบจากจอภาพที่มีเพียงตัวอักษรอย่างเดียว

ครอสบี้ และสติโลฟสกี (Crosby and Stelovsky. 1995) ได้ประเมินประสิทธิภาพของมัลติมีเดีย โดยการเปรียบเทียบพฤติกรรมของนักเรียนจากการสอนโดยใช้มัลติมีเดีย และการสอนแบบเดิมของนักเรียนสาขาวิทยาศาสตร์คอมพิวเตอร์ พบว่า มีการใช้โปรแกรมมัลติมีเดียในการสอนวิชาวิทยาศาสตร์คอมพิวเตอร์มากขึ้น และมัลติมีเดียจะปรับปรุงพฤติกรรมของนักเรียนให้ดีขึ้น

ลิเวอร์กู๊ด (Livergood. 1994) ได้ทำการศึกษาเปรียบเทียบประสิทธิภาพของการสอน 3 รูปแบบ คือ สื่อสิ่งพิมพ์มัลติมีเดียบนคอมพิวเตอร์ และระบบมัลติมีเดียเพื่อการทบทวนแบบภูมิปัญญากับ นักศึกษาระดับปริญญาตรี พบว่า มัลติมีเดียทำให้เกิดการทบทวนความคิดขึ้น

## เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการฝึกอบรม

### ความหมายของการฝึกอบรม

มีนักการศึกษาได้ให้ความหมายของการฝึกอบรมไว้หลายท่าน ดังนี้

สมพงศ์ เกษมสิน (2526:257) ได้กล่าวไว้ว่า การฝึกอบรม หมายถึง กรรมวิธีต่างๆ ที่มุ่งจะเพิ่มพูนความรู้ ความชำนาญ และประสบการณ์ เพื่อให้ทุกคนในหน่วยงานใดหน่วยงานหนึ่งสามารถปฏิบัติหน้าที่ๆ อยู่ในความรับผิดชอบได้ดียิ่งขึ้น

อุทุมพร จามรมาน (2533:2) ได้ให้ความหมายว่า การฝึกอบรม คือ กิจกรรมหรือความพยายามที่จะจัดกิจกรรมให้สอดคล้องกับความต้องการขององค์กร เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมเกิดการเปลี่ยนแปลงไปในทางที่ดีขึ้น ในเรื่องความรู้ เจตคติ และทักษะในการทำงาน

สมชาติ กิจยรรยง (2537:10) ได้ให้ความหมายว่า การฝึกอบรม คือ กระบวนการในการเรียนการสอนเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ เสริมสร้างทักษะ และแลกเปลี่ยนเจตคติตามความมุ่งหวังที่กำหนดให้ อันนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม ซึ่งอาจจะเป็นการเรียนการสอนในชั้นที่เรียนหรือในสถานที่ทำงานก็ได้

เริงลักษณ์ โรจนพันธ์ (2539:1) ได้กล่าวไว้ว่า การฝึกอบรม คือ การที่ทำให้บุคคลนั้นมีความรู้เชี่ยวชาญที่แท้จริง สามารถปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ยงยุทธ เกษสาคร (2544:7) ได้ให้ความหมายไว้ว่า การฝึกอบรม คือ กระบวนการ (Process) อย่างหนึ่งในการพัฒนาองค์การ โดยอาศัยการดำเนินการอย่างเป็นขั้นตอน มีการวางแผนที่ดี และเป็นการกระทำที่ต่อเนื่องกันไปโดยไม่หยุดยั้ง ซึ่งการกระทำทั้งหมดก็เพื่อความมุ่งหมายในการเพิ่มพูนความรู้ (Knowledge) เนื่องจากความก้าวหน้าอย่างรวดเร็วของวิทยาการในปัจจุบัน ก่อให้เกิดความจำเป็นที่ทุกคนต้องชวนหาความรู้เพิ่มเติมให้ทันต่อเหตุการณ์ที่เปลี่ยนแปลง เพื่อประโยชน์ในการปฏิบัติงานให้บังเกิดประสิทธิผลขึ้นและเพิ่มพูนทักษะ (Skill) ความชำนาญ เพื่อบรรเทาการสูญเสีย อันเกิดจากการทำงานโดยขาดทักษะและประสบการณ์ ตลอดไปจนถึงการปรับเปลี่ยนเจตคติ (Attitudes) พฤติกรรม (Behaviors) เพื่อให้เกิดความคิดใหม่ๆ เปลี่ยนแปลงเจตคติเก่าๆ ความเชื่อดั้งเดิมที่ล้าสมัย และเสื่อมถอยเพื่อให้เกิดเจตคติใหม่ๆ ที่มีประโยชน์ตามความประสงค์ขององค์การ เพราะเจตคติเป็นปัจจัยสำคัญ ที่จะส่งผลต่อความก้าวหน้าขององค์การ ตลอดไปจนการพัฒนาวิสัยทัศน์ (Vision) และพฤติกรรมให้มีการกระทำที่เหมาะสมถูกต้องตามระเบียบแบบแผนยิ่งขึ้น

สรุปว่า การฝึกอบรม หมายถึง กระบวนการที่จัดขึ้นเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ เสริมสร้างทักษะ และแลกเปลี่ยนเจตคติอันจะนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม ให้สามารถปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

จุดมุ่งหมายของการฝึกอบรม (เริงลักษณ์ โรจนพันธ์.2539:8)

การฝึกอบรมไม่ว่าจะกระทำด้วยวิธีใด รูปแบบใดก็ตาม ย่อมมีเป้าหมายหรือวัตถุประสงค์ของการดำเนินงานฝึกอบรมดังนี้

1. เพื่อเพิ่มพูนความรู้ความสามารถและความชำนาญในการปฏิบัติหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายให้มีประสิทธิภาพ ทั้งในปัจจุบันและอนาคต
2. เพื่อฝึกอบรมผู้ปฏิบัติงานให้สอดคล้องกับระบบบริหารด้านปฏิบัติการ ซึ่งกำลังอยู่ในระหว่างการสร้างขึ้นมา อันจะทำให้สามารถลงมือปฏิบัติงานได้ทันทีเมื่อมีเครื่องมือพร้อม
3. เพื่อสนองต่อความยากของงาน และการเปลี่ยนแปลงความต้องการของงาน
4. เพื่อให้ทราบนโยบายหน้าที่และความรับผิดชอบของหน่วยงานให้เข้าใจกฎข้อบังคับระเบียบ วิธีการปฏิบัติงาน สายการบังคับบัญชา สิทธิและประโยชน์ที่แต่ละคนจะได้รับจากหน่วยงานนั้นๆ
5. เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการใช้ความรู้ต่างๆ ที่ได้รับจากการอบรม เป็นแนวทางในการศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมให้กว้างขวางและทันเหตุการณ์
6. เพื่อให้มีทัศนคติและกำลังขวัญที่ดี เกิดความเชื่อมั่นในตนเอง ที่จะปฏิบัติงาน ให้ได้ผลดีมีประสิทธิภาพ มีความกระตือรือร้นที่จะพัฒนาตนเอง

#### ประโยชน์ของการฝึกอบรม

ในการฝึกอบรม เมื่อผู้ปฏิบัติงานได้รับการฝึกอบรมให้มีความรู้ความชำนาญงาน มีทัศนคติที่ดีต่อหน่วยงานแล้ว ผลงานที่เกิดขึ้นย่อมมีประสิทธิภาพต่อหน่วยงาน ดังจะได้กล่าวถึงประโยชน์ของการฝึกอบรมโดยสรุป ดังนี้

1. การฝึกอบรมทำให้วิธีปฏิบัติงานดีขึ้น
2. การฝึกอบรมช่วยลดค่าใช้จ่าย แรงงาน และเวลาในการปฏิบัติงานให้น้อยลง
3. การฝึกอบรมช่วยลดเวลาเรียนวิธีการปฏิบัติงานให้น้อยลง
4. การฝึกอบรมช่วยแบ่งเบาภาระการปฏิบัติงานของผู้บังคับบัญชาได้มากขึ้น เพราะผู้ที่ได้รับการฝึกอบรมแล้วย่อมจะรู้และเข้าใจถึงวิธีการปฏิบัติงานได้เป็นอย่างดีและถูกต้อง
5. การฝึกอบรมทำให้สายการบังคับบัญชา การควบคุม การบริหาร การติดต่อและประสานงาน และความร่วมมือดีขึ้นทั้งภายในและภายนอกหน่วยงาน
6. การฝึกอบรมช่วยส่งเสริมจิตใจ และศีลธรรมของผู้ปฏิบัติงานให้ดีขึ้น

7. การฝึกอบรมกระตุ้นเตือนผู้ปฏิบัติงานให้ปฏิบัติงาน เพื่อความก้าวหน้าในการทำงานของตน ตามปกติการเลื่อนขั้นเลื่อนตำแหน่ง และการโยกย้ายข้าราชการในหน่วยงาน ผู้ที่ผ่านการฝึกอบรมมาแล้ว มักจะได้รับการพิจารณาก่อนเพราะถือว่าเป็นผู้ที่รู้งาน

8. การฝึกอบรมช่วยให้ระบบและวิธีการทำงาน มีสมรรถภาพสูงขึ้น เพราะว่าการฝึกอบรมที่ได้ผล ย่อมจะกระตุ้นความสนใจในการทำงานของข้าราชการ ให้มีความตั้งใจทำงานมากขึ้น เมื่อได้รับความรู้จากการฝึกอบรมเพิ่มขึ้นแล้ว จะเห็นความผิดถูกในการปฏิบัติงานชัดเจน เมื่อเป็นเช่นนี้ก็ย่อมมีการแก้ไขในข้อบกพร่องของการปฏิบัติงานอยู่ตลอดเวลา

จะเห็นได้ว่าการฝึกอบรม จะให้ประโยชน์ในการช่วยเพิ่มพูนประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานของตน และเป็นบันไดที่จะก้าวไปสู่ความสำเร็จในอนาคตอีกด้วย

### ประเภทของการฝึกอบรม

ประเภทของการฝึกอบรม สามารถแยกได้เป็นประเภทใหญ่ๆ 3 ประเภท คือ

1. การฝึกอบรมก่อนประจำการ (Pre-Service Training)
2. การฝึกอบรมปฐมนิเทศ (Orientation)
3. การฝึกอบรมในระหว่างประจำการ (In-Service Training)

1. การฝึกอบรมก่อนประจำการ (Pre-Service Training) มีลักษณะเป็นการศึกษาค้นคว้าความรู้เฉพาะสาขาวิชา ที่หน่วยงานใดหน่วยงานหนึ่งต้องการโดยเฉพาะ ส่วนใหญ่เมื่อหน่วยงานใดก็ตามทำการคัดเลือกบุคคลที่มีคุณสมบัติเหมาะสมกับงานนั้นๆ จำนวนหนึ่งแล้ว ก็จะฝึกอบรมบุคคลเหล่านั้นให้มีความรู้ความชำนาญทั้งภาคทฤษฎี และภาคปฏิบัติเพื่องานในหน้าที่ของหน่วยงานนั้น ๆ โดยตรง เมื่อเสร็จสิ้นการฝึกอบรมแล้ว จึงจะบรรจุให้เข้าปฏิบัติหน้าที่อีกทีหนึ่ง จุดประสงค์ของการฝึกอบรมประเภทนี้ คือ ต้องการฝึกฝนผู้ที่เข้าปฏิบัติหน้าที่ให้มีความรู้ความชำนาญ และมีประสบการณ์มากพอสมควรเพื่อไม่ให้เสียเวลาในการฝึกงานสอนงานในขณะปฏิบัติงาน และทำให้ข้อผิดพลาดในการปฏิบัติงานต่างๆ ลดน้อยลงช่วยลดปัญหาและข้อยุ่งยากในการปฏิบัติงาน ตลอดจนงบประมาณต่างๆ ได้

#### 2. การฝึกอบรมปฐมนิเทศ (Orientation)

การฝึกอบรมประเภทนี้ใช้สำหรับฝึกอบรมข้าราชการหรือพนักงานในองค์กรต่างๆ เมื่อแรกเข้า โดยจะเป็นการเข้าใหม่ บรรจุใหม่ โยกย้ายมาจากหน่วยงานอื่นๆ จุดประสงค์หลักของการ ฝึกอบรมประเภทนี้ก็คือ

2.1 เพื่อให้ข้าราชการหรือ พนักงานใหม่ได้ทราบถึง นโยบาย และหน้าที่ของหน่วยงานโดยละเอียด

2.2 เพื่อให้เข้าใจกฎข้อบังคับระเบียบแบบแผนสิทธิหน้าที่ประโยชน์ที่พึงจะได้รับและวิธีปฏิบัติงานของข้าราชการหรือพนักงาน

2.3 เพื่อให้มีความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับงานในหน่วยงานนั้น และเข้าใจงานในหน้าที่รับผิดชอบของตน

2.4 เพื่อให้ข้าราชการ หรือพนักงานได้รู้จักคุ้นเคยซึ่งกันและกัน

2.5 เพื่อส่งเสริมสามัคคีธรรมระหว่างกัน

2.6 เพื่อให้ทราบถึงอนาคต และโอกาสก้าวหน้าของตนเอง

### 3. การฝึกอบรมในระหว่างประจำการ (In-Service Training)

การฝึกอบรมประเภทนี้ เป็นการฝึกอบรม ผู้เข้ารับราชการ หรือ ทำงานอยู่แล้วในหน่วยงานใดก็ตามเพื่อประโยชน์ในการเพิ่มพูนความรู้ ทักษะและเปลี่ยนแปลงทัศนคติของผู้เข้ารับการอบรมให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ขององค์การ เพื่อให้ นำความรู้ความคิดที่ได้รับมานั้น ไปปรับปรุงใช้ในการปฏิบัติงานเพื่อให้เกิดความก้าวหน้าในอาชีพการงาน เกิดขวัญ กำลังใจ และมีความมั่นใจในอาชีพของตนยิ่งขึ้น ทั้งนี้เพื่อมุ่งประโยชน์ใหญ่คือ ความสำเร็จขององค์การ ดังนั้น การฝึกอบรมเกิดขึ้นก็เนื่องจากว่า คนเป็นทรัพยากรอันเป็นปัจจัยที่สำคัญที่สุด ในการสร้างสรรค์งานทุกประเภทให้เจริญก้าวหน้าได้นั้นเอง การฝึกอบรมประเภทนี้จะพบได้ในทุกรูปแบบต่างๆ กันดังนี้

3.1 การฝึกอบรม โดยวิธีปฏิบัติให้งานในหน้าที่ (On-the-job-training) เป็นวิธีการฝึกอบรมแบบมิได้เป็นทางการหรือมีหลักสูตรพิเศษ เป็นเพียงวิธีสอนงานในหน้าที่ เพื่อให้ผู้ปฏิบัติงานได้ลงมือปฏิบัติงานหรือทดลองปฏิบัติ หากมีปัญหาหรือข้อติดขัดประการใด ผู้ปฏิบัตินั้นย่อมสอบถามได้จากผู้บังคับบัญชา หรือหัวหน้างาน ซึ่งโดยปกติแล้วการอบรมวิธีนี้ผู้บังคับบัญชาหรือหัวหน้างานจะต้องคอยสอดส่องดูแล ตรวจตราผลการปฏิบัติงานอย่างใกล้ชิด เพื่อหาข้อบกพร่องและชี้แจงสอนแนะให้ผู้รับการอบรมเข้าใจ และปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้องได้ผลเต็มที่

3.2 การฝึกอบรมนอกงาน (Off-the-job-training) เป็นวิธีการฝึกอบรมโดยการแนะนำหรือสอนงานทั่วไป โดยให้ผู้เข้ารับการอบรมละจากงานไปชั่วคราว เพื่อรับการฝึกอบรมอย่างเต็มที่ ไม่ต้องเป็นกังวลเรื่องภาระในงานหน้าที่ที่ปฏิบัติอยู่ การฝึกอบรมอาจจัดได้หลายรูปแบบ เช่น การสัมมนา การประชุมเชิงปฏิบัติการ การเปิดหลักสูตรระยะสั้น ฯลฯ เป็นต้น ทั้งนี้เนื้อหาของหลักสูตรที่ฝึกอบรม อาจเป็นการเสริมความรู้เพื่อการปฏิบัติงานในหน้าที่ดีขึ้น หรืออาจเป็นเนื้อหาความรู้ที่เตรียมไว้เพื่อการปฏิบัติงานในอนาคตของผู้เข้ารับการฝึกอบรมก็ได้

#### งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการฝึกอบรม

เปรมวดี คฤนเดช (2540 : บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับการพัฒนาชุดฝึกอบรมเชิงประสบการณ์ เพื่อพัฒนาการทำงานเป็นทีม สำหรับนักศึกษาพยาบาล โดยมีจุดประสงค์เพื่อพัฒนา

และหาประสิทธิภาพของชุดฝึกอบรม และเพื่อส่งเสริมให้นักศึกษาพยาบาล รู้จักและเข้าใจการทำงาน เป็นทีมซึ่งในชุดฝึกอบรม ประกอบด้วยกิจกรรมต่างๆ 20 กิจกรรมแบ่งเป็น กิจกรรมกลางแจ้ง 10 กิจกรรม และกิจกรรมในร่ม 10 กิจกรรม รูปแบบของกิจกรรมเป็นลักษณะเกมที่ฝึกให้ผู้เข้ารับการอบรม ได้ใช้ความคิดในการแก้ปัญหาาร่วมกัน สื่อที่ใช้ในชุดฝึกอบรมเป็นเอกสารที่มีรายละเอียดของเนื้อหาและการอธิบายกิจกรรมต่าง ๆ ผลการวิจัยพบว่า นักศึกษามีความเข้าใจรูปแบบการทำงานเป็นทีม มีผลการปฏิบัติในการแก้ปัญหาาร่วมกัน และมีความพึงพอใจในการทำงาน ภายหลังการฝึกอบรมดีกว่าก่อนการฝึกอบรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และการติดตามผลหลังการฝึกอบรม 3 เดือน พบว่า ค่าเฉลี่ยการทำงานเป็นทีม ดีกว่าก่อนการฝึกอบรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .01

## เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

### ความหมายของมัลติมีเดีย

จากความก้าวหน้าอย่างรวดเร็ว ของเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ ประกอบกับศักยภาพของระบบข้อมูลซึ่งพัฒนาโลกสู่ยุคของข่าวสารข้อมูล จนเป็นเหตุให้แนวทางการพัฒนาทางการศึกษาก้าวตามไปเป็นลำดับ ด้วยการประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ให้สามารถนำเสนอข้อมูลที่จำเป็นต่อการเรียนรู้ได้ทุกรูปแบบทุกระดับในลักษณะของตัวอักษร ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียง ภาพจำลอง รวมถึงวีดิทัศน์ เพื่อช่วยให้กระบวนการเรียนรู้มีชีวิตชีวา น่าสนใจ ชวนให้ติดตาม หรือที่เรียกกันทั่วไปว่ามัลติมีเดีย (Multimedia) ซึ่งตรงกับ ศัพท์บัญญัติของราชบัณฑิตยสถานบอกไว้ว่า 1.สื่อประสม 2. สื่อหลายแบบ (กิดานันท์ มลิทอง. 2539: 255)

มัลติมีเดีย จึงกลายเป็นมิติใหม่ของการใช้สื่อให้เกิดประสิทธิภาพในหลาย ๆ ด้าน ซึ่งนับวันยังมีบทบาทและสำคัญไม่น้อยไปกว่าตำราเรียนที่เคยใช้กันอยู่ ในวงการศึกษา มีนักวิชาการ นักการศึกษาหลายท่านได้ให้ความหมายของมัลติมีเดีย เอาไว้ซึ่งพอสรุปได้ดังนี้

ธนะพัฒน์ ถึงสุข และชนินทร์ สุขาวรี (2538 : 1) สรุปความหมายของ มัลติมีเดีย ว่า หมายถึง การรวบรวมการทำงานของเสียง (Sound) ภาพเคลื่อนไหว (Animation) ภาพนิ่ง (Still Images) ข้อความ (Text) และภาพวีดิทัศน์ (Video) มาเชื่อมต่อกันโดยใช้ระบบคอมพิวเตอร์

ยีน ภูววรรณ (2535 : 216) ได้ให้ความหมายมัลติมีเดียว่า มัลติ แปลว่า หลากหลาย มีเดียแปลว่า สื่อ มัลติมีเดีย จึงหมายถึง สื่อหลายอย่าง สื่อ หรือตัวกลาง คือ สิ่งที่จะส่งความเข้าใจระหว่างกันของผู้ใช้ เช่น ข้อมูล ตัวอักษร รูปภาพ เสียง ภาพเคลื่อนไหว วิดีโอ และอื่น ๆ ที่นำมาประยุกต์ร่วมกัน

มนต์ชัย เทียนทอง (2540 : 4) ให้ความหมายว่า มัลติมีเดียคือ การนำเอาคอมพิวเตอร์ มาควบคุมสื่อต่างๆ เพื่อให้ทำงานร่วมกัน ในลักษณะของการผสมผสาน อย่างเป็นระบบ เช่น การสร้าง

โปรแกรมให้มีการนำเสนองานที่เป็น ข้อความ มีภาพเคลื่อนไหวจากวิดีโอประกอบ หรือเสียงบรรยาย ประกอบกันไป

กิดานันท์ มลิทอง (2539 : 255) กล่าวว่า สื่อประสม หมายถึง การนำสื่อหลาย ๆ ประเภท มาใช้ร่วมกัน ทั้งวัสดุอุปกรณ์และวิธีการ เพื่อเกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผลสูงสุดในการเรียนการสอน โดยการใช้สื่อแต่ละอย่างตามลำดับขั้นตอนของเนื้อหา และในปัจจุบันมีการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ร่วมด้วย เพื่อการผลิตหรือการควบคุมการทำงานของอุปกรณ์ต่างๆ ในการเสนอข้อมูลทั้งตัวอักษร ภาพ กราฟิก ภาพถ่าย ภาพเคลื่อนไหวแบบวีดิทัศน์ และเสียง

จากข้างต้นสรุปได้ว่า มัลติมีเดียเป็นการนำคอมพิวเตอร์ ซึ่งเป็นพื้นฐานในการนำเสนอสารสนเทศ โดยใช้สื่อสารมากกว่าหนึ่งอย่างในการนำเสนอไม่ว่าจะเป็นข้อความ ภาพนิ่ง กราฟิก ภาพเคลื่อนไหว เสียง และวีดิทัศน์ ผสมผสานกันอย่างมีระบบ และมีการปฏิสัมพันธ์โต้ตอบ (Interaction) ระหว่างผู้ใช้กับโปรแกรม

#### องค์ประกอบของมัลติมีเดีย

มัลติมีเดียประกอบไปด้วยองค์ประกอบ ดังต่อไปนี้

1) ข้อความ (Text) หมายถึง ตัวหนังสือและข้อความ ที่สามารถสร้างได้หลายรูปแบบ หลายขนาด การออกแบบให้ข้อความเคลื่อนไหวสวยงาม แปลกตาและน่าสนใจได้ตามต้องการ ทั้งยังสามารถสร้างข้อความให้มีการเชื่อมโยงกับคำสำคัญอื่น ๆ ซึ่งอาจเน้นคำสำคัญเหล่านั้นด้วยการเน้นสี ตัวอักษร ด้วยการขีดเส้นใต้ เพื่อให้ผู้ใช้ทราบตำแหน่ง ที่จะเข้าสู่คำอธิบายเพิ่มเติม ที่เรียกว่า ไฮเปอร์เทกซ์ (Hypertext) ทั้งนี้คำอธิบายเหล่านั้น อาจสร้างไว้ในรูปแบบที่น่าสนใจ เช่น กล่องข้อความเพิ่มเติม (Pop-up Boxes) แอนิเมชัน วีดิทัศน์ เสียง เป็นต้น

2) เสียง (Sound) เป็นการนำเสียงประกอบในการนำเสนอ เช่น เสียงดนตรี เสียงบรรยาย เสียงจากธรรมชาติ เพื่อประกอบการนำเสนอที่เหมือนจริงและให้ผู้ใช้รู้สึกว่าได้อยู่ในเหตุการณ์จริง

2.1 เสียง ในระบบมัลติมีเดียเป็นสัญญาณดิจิตอล หมายถึง การนำเอาสัญญาณเสียงต่อเนื่องที่เรียกว่า อนาล็อก เปลี่ยนไปเป็นสัญญาณ ดิจิตอล โดยการสุ่มเป็นช่วง ๆ แล้วเก็บค่าความแรงของสัญญาณเป็นตัวเลข แล้วนำไปบันทึกติดต่อกันกับข้อมูลปกติ อัตราการสุ่มเสียงนั้นเรียกว่า Sampling Rate ซึ่งหมายถึง จำนวนครั้งในการอ่านสัญญาณเสียงต่อวินาที จำนวนบิตที่ใช้เก็บค่าสัญญาณแต่ละค่าที่ได้จากการสุ่มแต่ละครั้ง เรียกว่า Sampling Size

2.2 แฟ้มเสียง เสียงดิจิตอลที่บันทึกด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์แมคอินทอช นิยมใช้ชื่อแฟ้มลงท้ายด้วย .AIF หรือ .SND ส่วนในระบบวินโดวส์จะบันทึกไฟล์เป็น .WAV แฟ้มเสียงที่เกิดจากเครื่องดนตรีสังเคราะห์ที่มีระบบมิดีจะลงท้ายชื่อไฟล์ด้วย .MID ซึ่งเป็นมาตรฐานอุตสาหกรรมที่พัฒนา

ขึ้นมาตั้งแต่ปี ค.ศ. 1980 เพื่อใช้สังเคราะห์เสียงดนตรีจากผู้ผลิตหลายยี่ห้อ ให้สามารถติดต่อกันโดยส่งสัญญาณข้อมูลผ่านสายเคเบิล MIDI มีวิธีการส่งภาษาดนตรีให้แกกัน โดยการส่งตัวเลขระบุตัวโน้ต ลำดับของตัวโน้ต และเครื่องดนตรีที่กำหนดตัวโน้ตนั้น ๆ โดยทั่วไปสามารถบันทึกข้อมูลจากมิตีเครื่องดนตรี โดยใช้ซอฟต์แวร์ Midisoft Studio for Windows และเก็บข้อมูลไว้สามารถเล่นตามการสังเคราะห์เสียงขึ้นมาใหม่จากข้อมูลในแฟ้มมิตี ซึ่งสามารถบันทึกข้อมูลเสียงดนตรีได้ 16 ช่องสัญญาณและเล่นกลับได้ในช่องสัญญาณที่ต่างกัน ผู้ใช้สามารถอัดเสียงร้องเพลง และเสียง จากคีย์บอร์ดหรือดนตรีอื่นๆ พร้อมๆ กันเข้าไปใหม่

3) ภาพ (Picture) นำเสนอด้วย ภาพวาด ภาพถ่าย ภาพจากการสแกน หรือนำเสนอในรูปไอคอน แทนการเสนอภาพทั้งหมดในเวลาเดียวกัน ซึ่งไอคอนเหล่านี้ ผู้ใช้สามารถเข้าไปดูรายละเอียดทั้งหมดได้

3.1 ภาพนิ่ง (Still Picture) เป็นภาพกราฟิกที่ไม่มีการเคลื่อนไหว เช่น ภาพถ่ายหรือภาพวาด เป็นต้น ภาพนิ่งมีบทบาทสำคัญต่อมัลติมีเดียมาก ทั้งนี้เนื่องจากภาพจะให้ผลในเชิงของการเรียนรู้ด้วยการมองเห็น ดังนั้น ภาพนิ่งจึงมีบทบาทมากในการออกแบบมัลติมีเดีย ที่มีตัวอักษรและภาพนิ่งเป็น GUI (Graphical User Interface) ภาพนิ่งสามารถผลิตได้หลายวิธี เช่น การวาด (Drawing) การสแกนภาพ (Scanning) เป็นต้น

3.2 ภาพเคลื่อนไหว (Amimation Picture) ภาพเคลื่อนไหว หมายถึง การเคลื่อนไหวของภาพกราฟิก อาทิ การเคลื่อนไหวของลูกสูบ และวาล์ว ในระบบการทำงานของเครื่องยนต์ 4 จังหวะ เป็นต้น ซึ่งจะทำให้สามารถเข้าใจระบบการทำงานของเครื่องยนต์ได้เป็นอย่างดี ดังนั้น ภาพเคลื่อนไหวจึงมีขอบข่าย ตั้งแต่การสร้างภาพด้วยกราฟิกอย่างง่าย จนถึงกราฟิกที่มีรายละเอียดแสดงการเคลื่อนไหว โปรแกรมที่ใช้ในการสร้างภาพเคลื่อนไหวในวงการธุรกิจ เช่น Autodesk Animator, 3D studio MAX เป็นต้น ซึ่งมีคุณสมบัติในด้านการออกแบบกราฟิก การทำแอนิเมชันได้ตามต้องการ

4) การเชื่อมโยงแบบปฏิสัมพันธ์ (Interactive Links) การเชื่อมโยงแบบปฏิสัมพันธ์ หมายถึง การที่ผู้ใช้มัลติมีเดียสามารถเลือกข้อมูลได้ตามต้องการ โดยใช้ตัวอักษรหรือปุ่มสำหรับตัวอักษรที่จะสามารถเชื่อมโยงได้ จะเป็นตัวอักษรที่มีสีแตกต่างจากตัวอักษรตัวอื่น ๆ ส่วนปุ่มก็มีลักษณะคล้ายปุ่มรีโมทคอนโทรลวิทยุ โทรศัพท์ ที่สามารถคลิกลงบนปุ่ม เพื่อไปยังสิ่งที่ต้องการหรือไปยังข้อมูลที่ต้องการ หรือเพื่อให้เปลี่ยนหน้าต่างข้อมูลต่อ ๆ ไป

5) วิดิทัศน์ (Video) การใช้มัลติมีเดียในอนาคตจะเกี่ยวกับการนำเอาวิดิทัศน์ซึ่งอยู่ในรูปของดิจิตอล มารวมเข้ากับโปรแกรมประยุกต์ที่เขียนขึ้น โดยทั่วไปวิดิทัศน์จะนำเสนอด้วยเวลาจริงที่จำนวน 25 ภาพต่อวินาที ซึ่งมักเรียกว่า วิดิทัศน์ดิจิตอล (Digital Video) คุณภาพของวิดิทัศน์ดิจิตอล

จะตัดเทียบกับคุณภาพที่เห็นจากจอโทรทัศน์ ดังนั้นวีดิทัศน์ดิจิทัลและเสียงประกอบจึงเป็นส่วนที่ผนวกเข้าไปสู่การนำเสนอและการเขียนโปรแกรมมัลติมีเดีย ภาพวีดิทัศน์ดิจิทัล ถูกนำเสนอได้ทันทีด้วยจอคอมพิวเตอร์ ในขณะที่เสียงก็สามารถเล่นออกสู่ลำโพงภายนอกได้ โดยอาศัยการ์ดเสียง (Sound card)

### ระบบของมัลติมีเดีย

ปัจจุบันมัลติมีเดีย เป็นนวัตกรรมตัวหนึ่งที่มีการเติบโตขึ้น ทั้งด้านของซอฟต์แวร์ และฮาร์ดแวร์ ราคาของมัลติมีเดียพีซีลดลงอย่างมาก ในขณะที่ ประสิทธิภาพ ในด้านของภาพ เสียง และการนำเสนอวีดิทัศน์ได้รับการพัฒนาจนมีคุณภาพสูงขึ้นกว่าเดิม ทำให้คอมพิวเตอร์ในปัจจุบันมีศักยภาพด้านมัลติมีเดียสูงและผู้ผลิตคอมพิวเตอร์ ก็รองรับการนำเสนอซอฟต์แวร์ในรูปแบบมัลติมีเดียมากขึ้นด้วย สามารถใช้งานขึ้น รวมทั้งในวงการศึกษาก็สามารถนำประโยชน์ดังกล่าวของคอมพิวเตอร์ไปพัฒนาโปรแกรมประยุกต์ทางการศึกษาได้หลากหลายขึ้น จากเดิมที่เป็นเพียง บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ปัจจุบันนี้ในหลาย ๆ สถาบันการศึกษาได้นำมัลติมีเดียเข้าไปเป็นส่วนหนึ่งในหลักสูตรการเรียนการสอนด้วยเช่นกัน

ระบบของมัลติมีเดียโดยหลัก ๆ จะประกอบด้วย เครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ประกอบดังนี้

- 1.คอมพิวเตอร์ที่ใช้เป็นมัลติมีเดีย นั้น จำเป็นต้องมีระบบเพื่อให้สามารถให้ประมวลผล และใช้ควบคุมติดต่อแก้ไขข้อมูลภาพ เสียง และสามารถนำเสนอภาพและเสียงที่มีคุณภาพดี จึงจำเป็นต้องมีการยกระดับปรับเปลี่ยนอุปกรณ์ ที่สนับสนุนระบบมัลติมีเดีย ซึ่งเรียกว่า Multimedia Upgrade Package อย่างไรก็ตาม เครื่องคอมพิวเตอร์ที่จำหน่ายกันในปัจจุบัน จะติดตั้งชุดมัลติมีเดียไว้เรียบร้อยแล้ว คอมพิวเตอร์ที่ติดตั้งชุดมัลติมีเดียไว้แล้วนั้นจะเรียกว่า มัลติมีเดียพีซี (Multimedia PC) โดยใช้ชื่อย่อว่า MPC

2. การ์ดเสียง (Sound card) การ์ดเสียงเป็นฮาร์ดแวร์อีกตัวที่ขาดไม่ได้สำหรับระบบมัลติมีเดียเพราะในปัจจุบันซอฟต์แวร์ที่ออกมารองรับงานประเภทนี้จะมีเสียงดนตรีเสียงประกอบต่างๆ เข้ามาร่วมอยู่ในซอฟต์แวร์นี้ด้วย เช่น ซอฟต์แวร์สารานุกรม ซอฟต์แวร์เกม เป็นต้น โดยปกติการ์ดเสียงที่ผลิตกันออกมานั้นต้องสามารถเล่นไฟล์ข้อมูล que เก็บอยู่ในรูปของ Waveform (WAV) ซึ่งเทคนิคที่ใช้เก็บข้อมูลเสียงดังกล่าวนี้เรียก PCM (Pulse Code Modulation) ซึ่งเป็นข้อกำหนดของ MPC เช่นกัน ในทางเทคนิค สำหรับการการ์ดเสียงที่ใช้ได้ จะต้องมืชิปที่ใช้ในการแปลงสัญญาณ 2 ตัวด้วยกัน คือ ADC (Analog to Digital Converter) ซึ่งเป็นชิปที่ใช้ในการแปลงสัญญาณเสียง จากสัญญาณอนาล็อกไปเป็นดิจิทัล เพื่อให้คอมพิวเตอร์สามารถนำข้อมูลนั้นไปเก็บไว้ในหน่วยความจำ หรือฮาร์ดดิสก์ก็ได้ นั่นคือการอินพุตสัญญาณเสียงเข้ามาในเครื่องพีซี และในทางกลับกันจะต้องมีชิปอีกตัว คือ DAC

(Digital to Analog Converter) ทำหน้าที่แปลงสัญญาณดิจิทัล ให้เป็นสัญญาณอนาล็อก นั่นคือกลับมาเป็นสัญญาณเสียงเพื่อส่งออกไปยังลำโพง หรือเครื่องขยายเสียงที่ต่ออยู่กับการ์ดเสียง และคุณภาพของเสียงที่ได้ จะขึ้นอยู่กับอัตราการสุ่มของสัญญาณตามข้อกำหนดของ MPC

3. วิดีโอการ์ด (Video Card) ทำหน้าที่เปลี่ยนสัญญาณวิดีโอ ให้สามารถ แสดงภาพบนจอคอมพิวเตอร์ ขณะเดียวกัน สามารถส่งสัญญาณอนาล็อกเข้าจอภาพโทรทัศน์ ได้โดยไม่ต้องใช้หน่วยความจำแบบฮาร์ดดิสก์ สามารถเล่นได้โดยไม่ต้องใช้เครื่องเล่นวิดีโอเทป

4. จอภาพ (CRT Monitor) เป็นจอภาพ ที่สามารถแสดงสีได้ ต้องมีความเร็วในการสแกนภาพและสร้างภาพได้สูงกว่าจอโทรทัศน์ทั่ว ๆ ไป และต้องไม่สะท้อนแสง (Nonglare) มีการกระจายรังสีที่ต่ำ (Low emission) ควรเป็นแบบ non-Interface เพื่อให้ได้จอภาพนิ่ง สบายตา ควรเป็นจอภาพขนาด 17 นิ้วเป็นอย่างต่ำ จอรับสัญญาณภาพเป็นสี 3 สี คือ สีแดง สีเขียว สีน้ำเงิน และสามารถทำการผสมสีนี้ตามความเข้มของสีทั้งสามดังกล่าวได้มากถึง 16 ล้านสี

5. เครื่องอ่านซีดี-รอม (CD-ROM Drive) เป็นฮาร์ดแวร์อย่างหนึ่ง ที่ใช้ควบคุมโดยคอมพิวเตอร์เพื่อการอ่านข้อมูลที่ถูกบันทึกอยู่ในแผ่นซีดี-รอม

อาจกล่าวได้ว่า มัลติมีเดียเป็นเครื่องมือทางการศึกษา ที่มีประสิทธิภาพมากที่สุด เท่าที่เคยมีนวัตกรรมมา เนื่องจากมัลติมีเดียเป็นการใช้ประโยชน์สูงสุดของการผสมผสานสื่อหลาย ๆ ชนิดเข้าด้วยกันให้เป็นหนึ่งเดียวไม่ว่าจะเป็นข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว วิดิทัศน์ และเสียงประกอบ รวมถึงความสามารถในเชิงปฏิสัมพันธ์ ดังนั้นเมื่อเปรียบเทียบกับสื่ออื่นๆ แล้ว มัลติมีเดียจะมีข้อมูลได้เปรียบอยู่หลายประการ

ข้อได้เปรียบของคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเมื่อเปรียบเทียบกับสื่อชนิดอื่น มีดังนี้

1. สามารถกระตุ้นประสาทการรับรู้พร้อม ๆ กัน ทั้งการดูและการฟัง
2. สามารถให้ข้อมูลจำนวนมาก ทำให้ง่ายต่อการทำความเข้าใจ
3. สามารถให้ข้อมูลป้อนกลับ (Feedback) และให้มีการปฏิสัมพันธ์ (Interaction) ทำให้ผู้ใช้รู้สึกมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมในการเรียนการสอน

4. การรับรู้ทั้งตาและหู ประกอบกับการมีปฏิสัมพันธ์ ทำให้เกิดประสบการณ์ต่อผู้ใช้ เป็นผลให้สามารถเรียนรู้และเข้าใจเนื้อหาได้อย่างลึกซึ้ง

5. การผลิตและพัฒนาคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมีความยืดหยุ่นสูง สามารถปรับเปลี่ยนเนื้อหา ข้อมูลได้หลายครั้งโดยไม่เสียเวลา และค่าใช้จ่ายมากนัก ทำให้ผู้ผลิตและพัฒนา สามารถทดลองทำได้หลายๆ ครั้ง เพื่อให้ได้สื่อที่มีคุณภาพดีขึ้น

6. ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ และสร้างประสบการณ์ที่ดี ทั้งด้านผู้ผลิต และผู้ใช้ประโยชน์จากคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย (สถาพร สาธุการ. 2527 : 110-111)

## ประเภทของมัลติมีเดีย

ลินดา (Linda. 1995 : 6-8); ครรชิต มาลัยวงศ์ (2536 : 75) แบ่งประเภทของมัลติมีเดียโดยอาศัยลักษณะสำคัญของมัลติมีเดีย ที่เปิดโอกาสให้ผู้ได้มีโอกาสโต้ตอบ (Interaction) กับสื่อหรือข้อมูลข่าวสารที่รับอยู่ ตามลักษณะการนำไปใช้งานไว้ดังนี้

1. มัลติมีเดียเพื่อการศึกษา (Educational Multimedia) เป็นโปรแกรมมัลติมีเดียที่ผลิตขึ้น เพื่อให้เป็นสื่อในการเรียนการสอน เริ่มได้รับความนิยม และนำมาใช้แพร่หลายในการฝึกอบรม (Computer Based Training) เฉพาะงาน ก่อนที่จะมีการนำไปใช้ในระบบชั้นเรียนอย่างจริงจัง เช่น โปรแกรมเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน โปรแกรมพัฒนาภาษา โปรแกรมทบทวนสำหรับเด็ก เป็นต้น ซึ่งมีอยู่ 3 รูปแบบ เมื่อแบ่งตามลักษณะของการใช้งาน ดังนี้

1.1 Self Training เป็นโปรแกรมการศึกษาที่สร้างขึ้นเพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้และพัฒนาตนเองในด้านทักษะต่าง ๆ ที่มีการนำเสนอ (Presentation) หลายรูปแบบ เช่น ฝึกทักษะและการปฏิบัติ (Drill and Practice) แบบสถานการณ์จำลอง (Simulation) เป็นต้น เน้นการเรียนการสอนเป็นรายบุคคล เป็นสื่อที่มีทั้งการสอนความรู้ การฝึกปฏิบัติ และการประเมินผล ภายในโปรแกรมเดียว ผู้ใช้สามารถศึกษาได้ด้วยตนเองโดยไม่ต้องอาศัยครูผู้สอน

1.2 Assisted Instruction โปรแกรมการศึกษาที่สร้างขึ้นเพื่อช่วยในการให้ข้อมูลหรือใช้ประกอบการสอนเนื้อหาต่างๆ (Tutorial) เป็นต้น หรือใช้เพื่อการศึกษาเพิ่มเติม เป็นการอำนวยความสะดวกแก่ผู้เรียน ในโปรแกรมอาจสร้างในรูปแบบไฮเปอร์เท็กซ์ให้สามารถเชื่อมโยงเข้าสู่รายละเอียดของเนื้อหาสาระที่ต้องการนำเสนอ ช่วยให้สามารถค้นหาข้อมูลในสิ่งที่ต้องการรู้ได้ง่ายขึ้น

1.3 Edutainment โปรแกรมการศึกษาที่ประยุกต์ความบันเทิงเข้ากับความรู้ มีรูปแบบในการนำเสนอทั้งแบบเกมส์ (Games) หรือเสนอเป็นความรู้ ในลักษณะเกมสถานการณ์จำลอง (Games Simulation) หรือนำเสนอเป็นแบบเรื่องสั้น (Mini Series) เป็นต้น

2. มัลติมีเดียเพื่อฝึกอบรม (Training Multimedia) เป็นโปรแกรมมัลติมีเดียที่ผลิตขึ้นเพื่อการฝึกอบรม ช่วยพัฒนาประสิทธิภาพของบุคคล ด้านทักษะการทำงาน เจตคติต่อการทำงานในหน่วยงาน

3. มัลติมีเดียเพื่อความบันเทิง (Entertainment Multimedia) เป็นโปรแกรมมัลติมีเดียที่ผลิตขึ้นเพื่อความบันเทิงในรูปแบบของภาพยนตร์ การ์ตูน เพลง เป็นต้น

4. มัลติมีเดียเพื่องานด้านข่าวสาร (Information Access Multimedia) เป็นโปรแกรมมัลติมีเดีย ที่รวบรวมข้อมูลเฉพาะงานด้านข้อมูลข่าวสาร โดยเก็บในรูปแบบของซีดี-รอม หรือเป็นมัลติมีเดียเพื่อรับส่งข่าวสาร (Conveying Information) ใช้เพิ่มประสิทธิภาพ ในการรับส่งข่าวสาร และการประชาสัมพันธ์ไปยังกลุ่มเป้าหมายที่ต้องการ

5. มัลติมีเดียเพื่องานขายและการตลาด (Sales and Marketing Multimedia) เป็นมัลติมีเดียเพื่อการนำเสนอและส่งข่าวสาร ในรูปแบบวิธีการที่น่าสนใจซึ่งประกอบด้วยสื่อหลายอย่างในการนำเสนอ เช่น ด้านการตลาด ก็จะมีข้อมูลเกี่ยวกับการซื้อขาย แหล่งซื้อขายสินค้าต่างๆ นำเสนอข่าวสารด้านการซื้อขายในทุกด้าน ผู้ที่สนใจสินค้าก็สามารถสั่งซื้อสินค้า หรือดูคำอธิบายเพิ่มเติมได้อีกด้วย

6. มัลติมีเดียเพื่อการค้นคว้า (Book Adaptation Multimedia) เป็นโปรแกรมมัลติมีเดียที่รวบรวมความรู้ต่าง ๆ เช่น แผนที่ แผนที่ ภูมิประเทศของประเทศต่าง ๆ เพื่อช่วยให้การค้นคว้า มีความสนุกสนาน โดยการจัดทำไว้เป็นฐานข้อมูลมัลติมีเดีย (Multimedia Databases) ผ่านโครงสร้างแบบไฮเปอร์เทกซ์ เช่น สารานุกรมต่าง ๆ

7. มัลติมีเดียเพื่อช่วยงานการวางแผน (Multimedia as a Planning Aid) เป็นกระบวนการสร้างและการนำเสนองานแต่ละชนิดให้มีความเหมือนจริง (Virtual Reality) มี 3 มิติ เช่น การออกแบบทางด้านสถาปัตยกรรมและภูมิศาสตร์ หรือนำไปใช้ในการแพทย์ การทหาร การเดินทางโดยสร้างเป็นแบบสถานการณ์จำลอง เพื่อให้ผู้ใช้ได้สัมผัสเหมือนอยู่ในสถานการณ์จริงซึ่งในบางครั้งไม่สามารถเข้าไปอยู่ในเหตุการณ์จริง ๆ ได้

8. มัลติมีเดียเพื่อเป็นสถานีข่าวสาร (Information Terminals) จะพบเห็น จากงานบริการข้อมูลข่าวสารในงานธุรกิจที่ติดตั้งในบริเวณส่วนหน้าของหน่วยงานเพื่อบริการลูกค้า โดยลูกค้าสามารถเข้าสู่บริการของหน่วยงานนั้นได้ด้วยตนเอง ลูกค้าสามารถใช้บริการต่าง ๆ ตามที่มีนำเสนอไว้ โดยผ่านหน้าจอคอมพิวเตอร์ ทำให้มีความสะดวกทั้งในส่วนของผู้ใช้บริการและผู้ให้บริการ ซึ่งจัดทำเป็นป้ายหรือจออิเล็กทรอนิกส์ขนาดต่าง ๆ ติดตามกำแพง เสนอทั้งภาพ เสียง และข้อความต่าง ๆ เป็นต้น

9. ระบบเครือข่ายมัลติมีเดีย (Networking with Multimedia) มัลติมีเดียจะสร้างสรรค์ความสนุกสนาน และน่าสนใจต่อผู้ทำงาน ทำให้ประสิทธิภาพของงานที่ออกมาดีขึ้นด้วย การรวบรวมงานไฮเปอร์เท็กซ์ร่วมกับงานมีเดียอื่นๆ นี้ เรียกว่า “ไฮเปอร์มีเดีย” (Hypermedia) ซึ่งรวมทั้งไฮเปอร์เท็กซ์ เสียง , วิดิทัศน์ , ภาพเคลื่อนไหว การใช้ไฮเปอร์มีเดียมีประโยชน์มาก ถ้าในหน่วยงานที่ใช้ระบบโครงข่าย ซึ่งสามารถติดต่อสื่อสารทางเครื่องพีซี และดึงข้อมูลจากแหล่งเดียวกัน ความคล่องตัวจะเกิดขึ้นมากกว่าการเดินเอกสารโดยปกติ ตลอดจนสามารถทำการประชุมสัมมนา ผ่านเครื่องพีซี ที่เรียกว่า Video Teleconferencing โดยอาศัยเทคโนโลยีทางภาพวิดีโอเข้าช่วย

#### การนำเสนอมัลติมีเดีย

สารสนเทศที่มีการเสนอข้อมูลหลายประเภทอยู่รวมกัน ในลักษณะของมัลติมีเดียจะช่วยให้ผู้รับสามารถใช้ประสาทสัมผัสในการฟังเสียง อ่านข้อความ และดูภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เพื่อช่วย

ให้เข้าใจและซาบซึ้งมากยิ่งขึ้น ดังนั้น รูปแบบการนำเสนอ 멀티มีเดียที่ผู้ใช้สามารถเข้าสู่เนื้อหาสาระได้ สะดวก น่าสนใจ และใช้ 멀티มีเดียอย่างสนุกสนาน จึงเป็นวิธีการออกแบบและเลือกใช้ตามความเหมาะสม และตามวัตถุประสงค์ในการจัดทำ 멀티มีเดีย นั้น ๆ

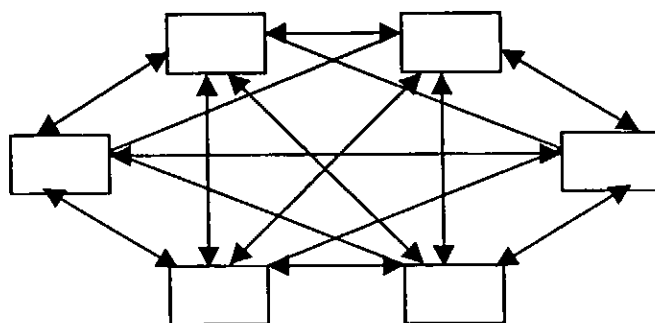
กรีน (Green, 1993) ได้เสนอรูปแบบการนำเสนอ 멀티มีเดียว่า มี 5 วิธีดังนี้

ก. รูปแบบเส้นตรง (Linear Progression) มีลักษณะคล้ายกับหนังสือ ซึ่งมีโครงสร้างแบบเส้นตรง โดยเริ่มจากหน้าแรกต่อไปเรื่อย ๆ ถ้าไม่เข้าใจก็สามารถเปิดย้อนกลับไปดูใหม่ได้ การเสนอผลงานแบบนี้มักจะอยู่ในรูปไฮเปอร์เทกซ์ ซึ่งใช้ข้อความเป็นหลัก ส่วนในการดำเนินเรื่องด้วย วิดีทัศน์หรือแอนิเมชัน สามารถทำได้โดยใส่ในรูปเส้นตรง รวมถึงการใส่เสียงเพื่อเพิ่มความน่าสนใจ อาจเรียกเป็น Electronics stories หรือไฮเปอร์มีเดีย ซึ่งเหมาะกับตลาดผู้บริโภคและสามารถใช้งานได้ดีในวงการธุรกิจโดยการเสนอผลงานเป็น 멀티มีเดีย



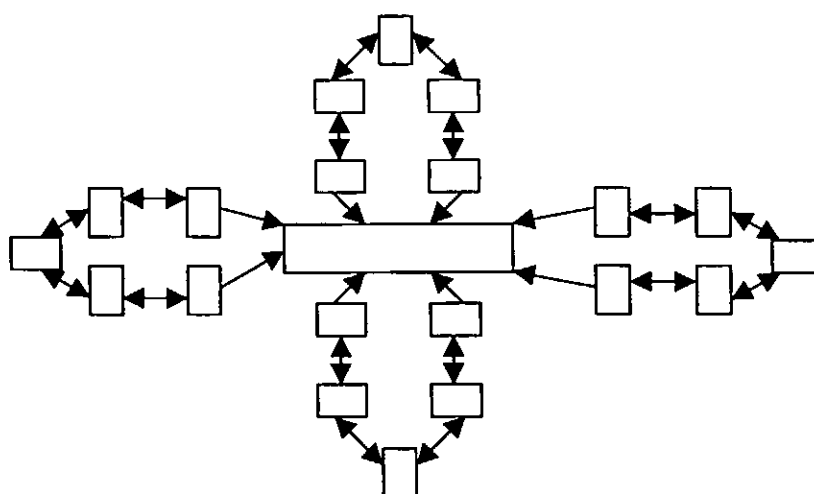
ภาพประกอบ 3 รูปแบบเส้นตรง (Linear Progression)

ข. รูปแบบอิสระ (Freeform, Hyperjumping) รูปแบบนี้ให้อิสระในการใช้งานทำให้ผู้เรียนมีความอยากรู้อยากเห็น เพราะระบบโครงสร้างภายในสามารถเชื่อมโยงจากเรื่องหนึ่งไปยังอีกเรื่องหนึ่งได้ ฉะนั้นผู้สร้างโปรแกรมจะต้องมีความเชี่ยวชาญในการออกแบบข้อความ ภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหว เสียงและวิดีโอ เพื่อให้มีการเชื่อมโยงและสัมพันธ์กัน การชี้หน้าเพื่อให้ผู้ใช้เข้าไปหาข้อมูลหรือศึกษาเนื้อหาได้อย่างง่ายและสะดวก แต่หากว่าออกแบบไม่ดีพออาจทำให้ผู้เรียนหลงทางได้ และไม่สามารถศึกษาเนื้อหาได้ตามจุดประสงค์ตามที่วางเอาไว้



ภาพประกอบ 4 รูปแบบอิสระ (Freeform, Hyperjumping)

ค. รูปแบบวงกลม (Circular Path) เป็นรูปแบบนำเสนอ 멀티มีเดียแบบวงกลมแบบเส้นตรงชุดเล็ก ๆ หลายชุดมาเชื่อมต่อกันกลับคืนสู่เมนูใหญ่



ภาพประกอบ 5 รูปแบบวงกลม (Circular Path)

ง. รูปแบบฐานข้อมูล (Database) เสนอมัลติมีเดียเป็นแบบฐานข้อมูล โดยการเพิ่มดัชนี (Index) เพื่อเพิ่มความสามารถในการค้นหา รูปแบบนี้สามารถให้รายละเอียดจากข้อความ รูปภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียง โดยออกแบบให้ใช้งานง่าย ใช้ได้ทุกสถานการณ์ที่มีรายละเอียดเกี่ยวกับระบบฐานข้อมูล ด้วยการเพิ่มความสามารถทางมัลติมีเดียเข้าไป

จ. รูปแบบผสม (Compound Document) เป็นการนำเสนอมัลติมีเดียในรูปแบบผสมผสานทั้ง 4 รูปแบบข้างต้นไว้ด้วยกัน ผู้ผลิตหรือผู้ออกแบบต้องอาศัยความชำนาญในการสร้างและบรรจุข้อมูลสื่อต่างๆ ตลอดจนสามารถเชื่อมโยงเข้าสู่ฐานข้อมูลให้ทำงานร่วมกับชาร์ทและสเปรดชีต (Spreadsheets) ได้อีกด้วย

#### การพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

คอมพิวเตอร์ในปัจจุบัน จัดอยู่ในมัลติมีเดียปฏิสัมพันธ์ การสร้างมัลติมีเดีย เป็นงานที่มีความละเอียดอ่อนต้องมีความเข้าใจว่า ทำอย่างไรจึงจะทำให้ส่วนประกอบแต่ละส่วนของมัลติมีเดีย มีชีวิตชีวาน่าสนใจอย่างยิ่ง และจะใช้เครื่องมือ และเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ในการเชื่อมโยงส่วนประกอบเหล่านั้นในแต่ละส่วนอย่างไร ฉะนั้นในการพัฒนาและออกแบบมัลติมีเดีย นั้น ควรได้คำนึงถึงองค์ประกอบ 3 ด้าน ที่เกี่ยวกับฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ และบุคลากร ด้วย (บุปผชาติ ทัพพนิกรณ์. 2538 : 35)

#### ทางด้านฮาร์ดแวร์

ฮาร์ดแวร์ที่เกี่ยวกับมัลติมีเดียแยกเป็น ส่วนที่ใช้ทำงาน ส่วนที่ใช้ทดสอบ และส่วนที่ใช้แสดงงาน ส่วนที่ให้ทดสอบนั้นสามารถทำการทดสอบบนเครื่องที่ทำงาน และเครื่องที่ใช้แสดงงานได้

ดังนั้นจึงขอแบ่งฮาร์ดแวร์มัลติมีเดียเป็น 2 แบบ คือ

1. แบบที่ใช้สร้างงาน จะต้องประกอบด้วยอุปกรณ์เหล่านั้น ได้แก่ คอมพิวเตอร์ เครื่องอ่านแผ่นซีดีความเร็วสูง อุปกรณ์นำเข้าภาพนิ่ง อุปกรณ์นำเข้าเสียง อุปกรณ์แสดงผล อุปกรณ์นำเข้า วิดีทัศน์ และสื่อบันทึกข้อมูลสำรอง

2. แบบที่ใช้แสดงงาน ต้องมีอุปกรณ์ดังนี้ คอมพิวเตอร์ อุปกรณ์โต้ตอบ อาทิ ตัวชี้เป็นต้น เครื่องอ่านแผ่นซีดี อุปกรณ์ส่งเสียง อุปกรณ์แสดงวีดิทัศน์พิเศษ อุปกรณ์แสดงผลทางด้านซอฟต์แวร์

หลังจากที่จัดหาระบบฮาร์ดแวร์ ให้เป็นระบบมัลติมีเดียแล้ว ก็ต้องจัดหาซอฟต์แวร์ที่จะใช้สร้างและใช้งานในการนำเสนอมัลติมีเดีย ซึ่งสามารถแยกได้เป็น 3 ลักษณะใหญ่ ๆ ดังนี้

1. ซอฟต์แวร์ในส่วนที่ทำหน้าที่เป็นซอฟต์แวร์ระบบ และสภาพแวดล้อมที่ต้องใช้เป็นพื้นฐาน

- 1.1 ซอฟต์แวร์ที่ให้บริการต่าง ๆ รวมถึงไดรเวอร์ของอุปกรณ์แต่ละชนิด
- 1.2 ซอฟต์แวร์จำพวกที่ใช้เชื่อมโยงกับระบบ (Application Program Interface)
- 1.3 คลังภาพ เสียง และวีดิทัศน์ (Library Clip of Art Music and Video)

2. ซอฟต์แวร์ก่อนการทำออโรริง

ซอฟต์แวร์ก่อนการทำออโรริงแบ่งตามหน้าที่เป็น 2 กลุ่ม โดยกลุ่มแรก คือ กลุ่มที่ใช้ควบคุมอุปกรณ์พิเศษ ได้แก่ ซอฟต์แวร์ที่ส่วนใหญ่มีฟังก์ชันการทำงานเกี่ยวกับการปรับอุปกรณ์ กลุ่มที่สองเป็นกลุ่มที่ใช้ปรับแต่ง แก๊ซ ซึ่งบางส่วนอาจแถมมากับฮาร์ดแวร์ แต่ส่วนใหญ่เป็นซอฟต์แวร์อิสระที่ไม่ขึ้นกับฮาร์ดแวร์ใดเป็นพิเศษ คุณสมบัติบางประการของกลุ่มที่ใช้ปรับแต่งนี้อาจรวมอยู่ในประเภทแรกด้วย

ซอฟต์แวร์ก่อนการทำออโรริงนี้ แบ่งได้ตามลักษณะงาน 5 ประเภท คือ

1. ซอฟต์แวร์จัดการเกี่ยวกับภาพนิ่ง
2. ซอฟต์แวร์จัดการเกี่ยวกับตัวอักษร
3. ซอฟต์แวร์จัดการเกี่ยวกับวีดิทัศน์
4. ซอฟต์แวร์จัดการเกี่ยวกับแอนิเมชัน
5. ซอฟต์แวร์จัดการเกี่ยวกับเสียง

3. ซอฟต์แวร์ออโรริง

ในอดีตที่ผ่านมา มัลติมีเดียจะถูกสร้างโดยโปรแกรมเมอร์ที่มีความเชี่ยวชาญเท่านั้น หากให้ผู้ที่มีความชำนาญด้านอื่น เช่น ด้านการออกแบบมาสร้างก็จะทำไม่ได้ เนื่องจากไม่มีความรู้ทางภาษาคอมพิวเตอร์ ในการที่จะเขียนคำสั่งโปรแกรม ออโรริงซอฟต์แวร์จึงถูกพัฒนาขึ้นมาด้วยจุด

ประสงค์ที่ว่า คนเขียนคำสั่งโปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์ไม่เป็น ก็สามารถใช้ และสร้างบทเรียน มัลติมีเดียนี้ได้โดยไม่ยุ่งยาก

ซอฟต์แวร์อโรริง ไม่เหมือนซอฟต์แวร์ประเภทอื่นที่สามารถเรียกขึ้นมาแล้วป้อน ข้อมูลการทำงานได้เลย แต่จะเป็นซอฟต์แวร์ที่ต้องอาศัยซอฟต์แวร์อื่นช่วยในการเตรียมข้อมูลให้ก่อน ซึ่งซอฟต์แวร์ที่ใช้เตรียมข้อมูลนี้ บางครั้งอยู่ในรูปซอฟต์แวร์ย่อย ๆ ภายในซอฟต์แวร์อโรริงเอง บางครั้ง ต้องอาศัยซอฟต์แวร์อิสระสร้างขึ้นมา แล้วจะนำเอาซอฟต์แวร์อโรริงเข้ามาจัดการอีกที ซอฟต์แวร์ อโรริงมีหลายลักษณะที่ต้องอาศัยการเลือกใช้อย่างเหมาะสม และในบางครั้ง การสร้างมัลติมีเดีย อาจจำเป็นต้องใช้ซอฟต์แวร์มากกว่า 1 ซอฟต์แวร์มาช่วยในการสร้างสรรค์งานให้ได้ตามที่ต้องการ

ซอฟต์แวร์ประยุกต์ที่ใช้สร้างมัลติมีเดียที่ทำมาเพื่อการนี้โดยเฉพาะ จะต้องมีส่วน สำคัญ 2 ประการ คือ ประการแรก ต้องใช้กับฮาร์ดแวร์ได้หลายๆ อุปกรณ์ และหลากหลายฟอร์แมต (Format) อนุญาตให้ผู้สร้างสามารถสร้างงานที่ซับซ้อน โดยการรวบรวมเอากราฟิก อักษร เสียง ภาพ เคลื่อนไหว วิดิทัศน์ มาใช้ในการนำเสนอได้ ประการที่สองต้องมีการสร้างข่ายเชื่อมโยงองค์ประกอบดังกล่าวด้วย ในความสามารถรวมส่วนย่อยๆ มาใช้ในการนำเสนอ นั่นคือต้องมีความสามารถในการ ดำเนินโครงสร้างที่ซับซ้อนด้วยเงื่อนไขต่างๆ เช่น การย้อนกลับไปมา การแตกสาขา (Branching) อัน ทำให้มัลติมีเดียโต้ตอบได้ สามารถควบคุมความสัมพันธ์ของสารสนเทศได้ และสามารถไปยังทุกจุดที่ ต้องการตามคำสั่งที่ได้รับมา

สถาพร สาธุการ (2527 :113-117) ได้เสนอแนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนาคอมพิวเตอร์ ช่วยสอนระบบมัลติมีเดียไว้ว่า สิ่งที่ต้องคำนึงถึงอย่างมากคือ การมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างบทเรียนกับ ผู้เรียน โดยอาจกำหนดให้ผู้เรียนเรียนที่ละชั้นอย่างรู้ผลการเรียนในแต่ละชั้นตามลำดับ หรือการมี ปฏิสัมพันธ์แบบไฮเปอร์มีเดีย ในลักษณะเชื่อมโยง (Link) และกระโดดข้าม (Jump) หรือการมีปฏิสัมพันธ์ ในลักษณะรูปแบบเต็มของการมีส่วนร่วม เหมือนผู้เรียนที่ไปอยู่ในสถานการณ์การเรียนที่กำหนดขึ้น

นอกจากเรื่องการปฏิสัมพันธ์แล้ว การพัฒนาต้องคำนึงถึงการออกแบบบทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดียด้วยว่า จะกำหนดให้เป็นแบบเส้นตรง (Linear) หรือแบบสาขา (Branching) ในการพัฒนาโปรแกรมนั้นผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง ต้องทำความเข้าใจตรงกัน โดย ยึดวัตถุประสงค์ของการพัฒนาบทเรียนและหลักการของกระบวนการจิตวิทยา (Cognition Psychology) เป็นหลักการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบมัลติมีเดีย สามารถทำเป็นขั้นตอนรายละเอียด ได้ดังต่อไปนี้

#### 1. การกำหนดเป้าหมายในการพัฒนาบทเรียน

การกำหนดวัตถุประสงค์ในการพัฒนาบทเรียน เป็นสิ่งสำคัญ ที่จะควบคุมให้การสร้างโปรแกรม เป็นไปตามวัตถุประสงค์ และใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพตามที่ต้องการ การกำหนดเป้าหมายในการพัฒนาบทเรียนต้องพิจารณาเกี่ยวกับ

- 1.1 หัวข้อของงานที่จะนำมาพัฒนา
- 1.2 วัตถุประสงค์ที่ต้องการ
- 1.3 ผู้ใช้หรือกลุ่มเป้าหมาย
- 1.4 ผลที่คาดว่าจะได้รับจากการใช้โปรแกรมบทเรียน

## 2. การวิเคราะห์เนื้อหา

ขั้นตอนนี้นับว่าสำคัญที่สุดที่จะทำให้การสื่อความหมายด้วยระบบมัลติมีเดีย บรรลุตามวัตถุประสงค์ และสอดคล้องกับความต้องการของกลุ่มเป้าหมาย ก่อนที่จะนำไปสร้างเป็นโปรแกรมนำเสนอต่อไป ในขั้นตอนนี้จำเป็นต้องพิจารณาในสิ่งต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับ

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

## 3. การเขียนสตอรี่บอร์ดในการดำเนินเรื่อง

เมื่อได้รายละเอียดของเนื้อหาตามขั้นตอนต่างๆจากวัตถุประสงค์ และจากกลุ่มเป้าหมายที่กำหนดเอาไว้ จำเป็นต้องนำมาเขียนเป็นสตอรี่บอร์ดไว้ เพื่อเป็นการกำหนดแนวทางการดำเนินเรื่องของเนื้อหาที่จะนำเสนอ ซึ่งในขั้นตอนนี้จะมีรายละเอียดเกี่ยวกับ

3.1 การสร้างผังงาน (Flowchart) โฟลว์ชาร์ตเป็นการควบคุมหรือกำหนดขั้นตอนการทำงานของบทเรียน การสร้างโฟลว์ชาร์ตจึงจำเป็นต้องมีความสัมพันธ์กับวิธีการออกแบบว่าจะให้บทเรียนที่การทำงานเป็นไปในลักษณะใด

3.2 การจัดทำเป็นสตอรี่บอร์ด ขั้นตอนนี้จะเป็นการนำโฟลว์ชาร์ตมาแจกแจงเป็นรายละเอียดที่ชัดเจนลงไป ด้วยการทำเป็นภาพ ข้อความ การเสนอให้เป็นลักษณะเคลื่อนไหว มีเสียงหรือเพลงประกอบอย่างไร และมีการโยงลำดับการทำงานอย่างชัดเจนเป็นขั้นเป็นตอน มีการจัด

วางแผนอย่างไร รวมทั้งการกำหนดแหล่งข้อมูลที่ต้องการเช่น เสียง วิดีทัศน์ ภาพ จะได้มาอย่างไร จากแหล่งไหน เป็นต้น

#### 4. การเตรียมข้อมูลสำหรับสตอรี่บอร์ด

ข้อมูลหรือความคิดต่าง ๆ ที่จะเขียนลงในสตอรี่บอร์ด ที่ประกอบด้วยภาพ เสียง ข้อความการนำเสนอภาพเคลื่อนไหว หรืออื่นๆ ซึ่งจำเป็นต้องอาศัยการจัดเตรียมขึ้นมาก่อนที่จะนำไปใส่ในโปรแกรม บทเรียน ซึ่งในขั้นตอนนี้จะประกอบด้วยรายละเอียดเกี่ยวกับ

4.1 การจัดเตรียมภาพ ขั้นตอนนี้ จำเป็นต้องอาศัยการวาด หรือเขียน ขึ้นมา จากโปรแกรมกราฟิก เช่น โปรแกรม Corel DRAW โปรแกรม Photoshop หรือโปรแกรมอื่นๆ โปรแกรมบางโปรแกรมอาจมีคำสั่งของการวาดหรือสร้างภาพไว้ให้ได้ เช่น Macromedia Director เป็นต้น ซึ่งอาจช่วยให้มีความสะดวกขึ้น แต่อย่างไรก็ตามโปรแกรมแต่ละโปรแกรมจะมีคุณสมบัติในการสร้างงานที่เด่นแตกต่างกัน หรือมีความสามารถบางอย่างต่างกัน ดังนั้นอาจจำเป็นต้องอาศัยการสร้างงานจากหลายๆ โปรแกรม เพื่อใช้ในการนำเสนอ นอกจากนี้การนำเข้ามาจากแหล่งอื่น เช่น การสแกนภาพจากหนังสือวารสารด้วยเครื่องวาดภาพ หรือจากกล้องถ่ายวิดีโอ แต่ในกรณีหลังนั้นจำเป็นต้องมีการ์ดพิเศษ ทำหน้าที่จับสัญญาณอนาล็อก แล้วแปลงเข้ามาในเครื่องคอมพิวเตอร์เป็นสัญญาณดิจิทัล

4.2 การจัดเตรียมเสียง ซึ่งในการบันทึกเสียงเข้ามาภายในเครื่องคอมพิวเตอร์นั้น เครื่องคอมพิวเตอร์ต้องติดตั้งการ์ดเสียงไว้แล้ว ซึ่งจำเป็นต้องอาศัยการ์ดสำหรับแปลงสัญญาณและสามารถเรียกใช้แฟ้มเสียงได้

4.3 ข้อมูลที่เป็นข้อความ ในการป้อนข้อมูลประเภทข้อความนี้ สามารถทำได้โดยตรง จากตัวโปรแกรมเอง หรือนำเข้าจากโปรแกรมอื่น ที่สามารถอ่านข้อมูล ที่เป็น Text file ได้

#### 5. การสร้างบทเรียน

เป็นขั้นตอนของการรวบรวมเอาสิ่งต่างๆ ที่จัดเตรียมไว้แล้ว เช่น ภาพ ข้อความ เสียง แอนิเมชัน ภาพจากวิดีโอ มาผสมผสานกันให้กลายเป็นโปรแกรมบทเรียนด้วยการใช้ Authoring system ช่วยในการจัดเรียงลำดับการนำเสนอ ให้เป็นไปตามลักษณะของไฟล์ชาร์ตที่ได้ออกแบบไว้ในก่อนหน้านี้ และ เป็นไปตามสตอรี่บอร์ดที่ได้จัดทำไว้แล้วเช่นกัน ขั้นตอนการสร้าง จำเป็นต้องอาศัยความชำนาญของโปรแกรมเมอร์เป็นหลัก หากผู้ผลิตเลือกโปรแกรมประเภทใช้ภาษาคอมพิวเตอร์ในการสั่งการ แต่ผู้ผลิตที่ไม่มีความรู้ในเรื่องภาษาคอมพิวเตอร์มากนัก ก็สามารถเลือกใช้โปรแกรมประเภท Authoring system ดังกล่าวที่ใช้สัญญาณรูปในการสื่อความหมายกับโปรแกรมหรือ

ในการสั่งงานเอง การสร้างงานด้วยโปรแกรมประเภท Authoring system จะประหยัดเวลาในการสร้าง และสามารถแก้ไขปรับปรุงได้ง่ายกว่าโปรแกรมประเภทอื่น

#### 6. การทดสอบโปรแกรม

การทดสอบโปรแกรม มีวัตถุประสงค์ เพื่อทดสอบว่า เนื้อหา มีความสมบูรณ์มากน้อยเพียงใด ทดสอบเพื่อหาข้อผิดพลาดในโปรแกรม (Bugs) ระหว่างที่มีการพัฒนาโปรแกรมบทเรียน ผู้สร้างก็จะทำการทดสอบการทำงานของโปรแกรมอยู่แล้ว แต่จะเป็นการทดสอบทีละส่วน ในระหว่างการพัฒนา แต่การทดสอบครั้งนี้เป็นการทดสอบทุกส่วนอีกครั้งเพื่อดูการทำงานที่สัมพันธ์กับหน่วยการเรียนรู้ย่อยต่างๆในแต่ละหน่วยและทำการทดสอบกับผู้ใช้ด้วย เพื่อหาข้อผิดพลาดหรือปัญหาที่เกิดขึ้นเมื่อผู้ใช้ได้ทดลองใช้ซึ่งจะทำการทดสอบทั้งการทำงานของโปรแกรม ประสิทธิภาพของโปรแกรม และทดสอบผลของการใช้โปรแกรมว่าเป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่วางไว้หรือไม่ ในการทดสอบแต่ละขั้นตอนเมื่อมีปัญหาเกิดขึ้น ต้องนำไปแก้ไขทันที ไม่ว่าจะเป็นการแก้ไขโปรแกรมที่ใช้สร้าง หรือ แก้สตรัคเจอร์ที่พบว่ามีปัญหา และเมื่อแก้ไขแล้วต้องทำการทดสอบจนกว่าปัญหานั้นหมดไป

#### 7. การจัดทำคู่มือการใช้โปรแกรมบทเรียน

โปรแกรมโดยทั่วไปจะต้องมีคู่มือประกอบการใช้ เพื่อผู้ใช้นำไปศึกษาและใช้โปรแกรมได้ ถ้าหากในการออกแบบโปรแกรมบทเรียน มีการออกแบบระบบให้ความช่วยเหลือที่มีประสิทธิภาพก็จะช่วยลดภาระการจัดทำคู่มือได้ โปรแกรมนำเสนอแบบมัลติมีเดีย จะได้เปรียบในเรื่องของการแนะนำ และฝึกใช้โปรแกรม ทั้งนี้เพราะมีทั้งภาพ เสียง ตัวอักษร ภาพเคลื่อนไหว แต่อย่างไรก็ตามการจัดทำคู่มือการใช้โปรแกรมก็ยังคงมีความจำเป็นอยู่ดี

#### งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับมัลติมีเดีย

ยัง (Young, 1997 : 298) วิจัยทดสอบเกี่ยวกับการใช้การสอนความเข้าใจโปรแกรมซีดี-รอมที่ใช้มัลติมีเดีย เพื่อการสอนคณิตศาสตร์เบื้องต้น สำหรับอาจารย์เพื่อใช้ทดสอบนักเรียนก่อนการสอน สำหรับเตรียมการสอน ผลการใช้ภาพเคลื่อนไหว ตัวอักษร สามารถอธิบายให้เป็นที่เข้าใจและช่วยในการจำ เพิ่มทักษะในวิชาคณิตศาสตร์ได้ สื่อชนิดนี้เหมาะสำหรับเป็นอุปกรณ์ช่วยในการเรียนการสอนได้

ทวีศักดิ์ บุญเกิด (2538 : 9) จัดทำสื่อประสมคอมพิวเตอร์เพื่อพัฒนามาจากผลการวิจัยที่ค้นคว้าเรื่อง เฟิร์นที่พบในประเทศไทยเป็นเวลากว่า 20 ปี ในรูปแบบของแผ่นซีดี ผู้ใช้สามารถเลือกรับรู้ในส่วนต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นภาพ ข้อความหรือเสียงได้ตามต้องการ สื่อประสมคอมพิวเตอร์นี้เป็นตำราเรื่อง เฟิร์นที่พบในประเทศไทย ฉบับภาษาอังกฤษ ที่ประกอบด้วยภาพเฟิร์นชนิดต่าง ๆ เพื่อให้สะดวกในการศึกษา

อิสริ อิศรธำรง (2541 : บทคัดย่อ) ศึกษาเกี่ยวกับผลการใช้มัลติมีเดียในการฝึกอบรมความรู้เบื้องต้น เกี่ยวกับการควบคุมจราจรทางอากาศของพนักงานบริษัทวิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด และทำการเปรียบเทียบกับกรอบการบรรยายปกติ ปรากฏว่าผลการเรียนรู้และความคงทนในการเรียนรู้ของผู้เข้าอบรม ที่อบรมด้วยการใช้มัลติมีเดียสูงกว่าผู้เข้าอบรมด้วยการบรรยายปกติ

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับการนำมัลติมีเดียมาใช้เป็นเครื่องมือช่วยในการเรียนการสอนนั้น ทำให้สามารถยืนยันได้ว่า มัลติมีเดียจะให้ประสบการณ์การเรียนรู้ ได้รับความสนใจผู้เรียนได้มากเพราะสามารถนำเสนอได้ทั้งภาพ เสียง ตัวอักษร กราฟิก แอนิเมชัน รวมถึงการเรียนรู้ด้วยวีดิทัศน์

## เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ด้วยตนเอง

### ความหมายของการเรียนรู้ด้วยตนเอง

พัชรี พลวงค์ (2526 : 83) กล่าวว่า การเรียนรู้ด้วยตนเอง หมายถึง วิธีเรียนชนิดหนึ่ง ที่มีโครงสร้าง และมีระบบที่ตอบสนองความต้องการของผู้เรียนได้ การเรียนแบบนี้ผู้เรียนมีอิสระในการเลือกเรียนตามเวลา สถานที่เรียน และระยะเวลาในการเรียนแต่ละบท แต่จะต้องจำกัดอยู่ภายใต้โครงสร้างของบทเรียนนั้น ๆ เพราะในแต่ละบทเรียนจะมีวิธีเรียน ชี้แนะไว้ในคู่มือ (Study Guide)

จากความหมายข้างต้น กล่าวได้ว่า การเรียนรู้ด้วยตนเอง เป็นวิธีการเรียน ที่ผู้เรียนสามารถแสวงหาวิธีการเรียนในเรื่องที่สนใจได้อย่างอิสระ ทั้งระยะเวลาและสถานที่ โดยมีครูหรือผู้รู้อื่นๆ ให้คำแนะนำและจัดเตรียมอุปกรณ์การเรียน หรือกิจกรรมการเรียนไว้อย่างเป็นระบบ โดยการเรียนรู้ จะเป็นการสนองความต้องการของผู้เรียน ที่ตั้งอยู่บนพื้นฐานของความแตกต่างระหว่างบุคคล ดังกล่าวนี ได้มีการนำมาประยุกต์ใช้กับสื่อสมัยใหม่ ที่อยู่ในความสนใจของผู้เรียน และเป็นสื่อที่สามารถกระตุ้นความสนใจให้ผู้เรียนสนใจเนื้อหามากยิ่งขึ้น เช่น การประยุกต์ใช้กับสื่อคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ซึ่งเป็นสื่อที่จะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในรูปแบบของการเรียนรู้ด้วยตนเองได้เป็นอย่างดี

### จุดมุ่งหมายของการเรียนรู้ด้วยตนเอง

กาเย่ และบริกส์ (Gagne and Briggs. 1974 : 185-187) กล่าวว่า การเรียนรู้ด้วยตนเองนี้เป็นหนทางที่จะทำให้การสอนบรรลุจุดมุ่งหมายได้ตามต้องการ (Needs) โดยมีความสอดคล้องกับบุคลิก (Characteristics) ของผู้เรียนแต่ละคน ตามจุดมุ่งหมาย 5 ประการ คือ

1. เพื่อเป็นแนวทางในการประเมินทักษะเบื้องต้นของผู้เรียน
2. เพื่อช่วยในการค้นหาจุดเริ่มต้นของผู้เรียนแต่ละคน ในการจัดลำดับการเรียนตามจุดมุ่งหมาย
3. ช่วยในการจัดวัสดุ และสื่อ ให้เหมาะสมกับการเรียน

4. เพื่อให้เกิดความสะดวกในการประเมินผล และส่งเสริมความก้าวหน้าทางการเรียนของแต่ละบุคคล

5. เพื่อช่วยให้ผู้เรียน เรียนได้ตามอัตราความสามารถของตน

#### ประโยชน์ของการเรียนรู้ด้วยตนเอง

ด้วยจุดมุ่งหมายของวิธีการเรียนรู้ ดังที่ได้กล่าวมาแล้วนั้น รูปแบบการเรียนนี้จึงได้ก่อประโยชน์ในหลาย ๆ ด้าน ดังที่ ไชยยศ เรืองสุวรรณ (2526 : 188) ได้กล่าวไว้ดังนี้

1. หลักสูตรหรือรายวิชาได้ถูกจัดไว้อย่างมีระบบ
2. ระบบการวัดผลประกอบด้วยเครื่องวัดระดับความรู้ที่จะเรียน และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

การเรียน

3. เชื้อประโยชน์ให้แก่ผู้เรียนอย่างกว้างขวางตามบุคลิกภาพของผู้เรียน
4. กระบวนการสอนเหมาะสมกับบุคลากรในหน่วยงาน

การเรียนการสอนแบบเรียนรู้ด้วยตนเอง ยังเกื้อหนุนสภาพการเรียนรู้ ทำให้การเรียนรู้ของผู้เรียนแต่ละคนเกิดขึ้นอย่างมีประสิทธิภาพดังนี้

1. ผู้เรียนมีโอกาสร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ตามความสนใจ
2. ผู้เรียนมีโอกาสรับข้อมูลย้อนกลับทันที
3. ผู้เรียนได้รับการเสริมแรงตลอดเวลา
4. การเรียนการสอนเป็นไปตามขั้นตอนอย่างเหมาะสม

นอกจากนี้ วีระ ไทยพานิช (2529 :126) ยังได้กล่าวถึง ประโยชน์ของการเรียนรู้ด้วยตนเองไว้ดังนี้

1. ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ตามความสามารถของตนเอง
2. เป็นการคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล
3. ผู้เรียนมีอิสระมากกว่าการสอนแบบปกติ
4. เป็นการจูงใจผู้เรียน และผู้เรียนจะชอบบรรยากาศการเรียนรู้มากขึ้น
5. ผู้สอนมีเวลาที่จะทำงานกับผู้เรียนเป็นรายบุคคล เมื่อผู้เรียนต้องการ

#### ประเภทและลักษณะของการเรียนรู้ด้วยตนเอง

ด้วยคุณลักษณะของผู้เรียนที่แตกต่างกันนี้ ทำให้ความสามารถในการเรียน และวิธีการเรียนจึงแตกต่างกันไปด้วยเช่นกัน เมื่อได้มีการวิเคราะห์ถึงรายละเอียดดังกล่าวแล้ว นักการศึกษาหลายท่านได้แบ่งประเภทและลักษณะของการเรียนรู้ด้วยตนเองไว้อย่างสอดคล้องกัน ดังนี้

กาเย่ (Gagne. 1974 : 187) ได้แบ่งประเภทของการเรียนรู้ด้วยตนเอง ออกเป็น 5 ประเภท คือ

1. แผนการเรียนอิสระ (Independent Study Plan) เป็นการเรียนรู้ ที่ครูกับนักเรียนตกลงกันในเรื่องของจุดมุ่งหมายของการเรียน แล้วจึงให้ผู้เรียนศึกษาค้นคว้าให้บรรลุจุดมุ่งหมายด้วยตนเอง

2. การศึกษาดำเนินการควบคุมตนเอง (Self-Directed Study) จะมีการตกลงในจุดมุ่งหมายเฉพาะกำหนดเอาไว้ แต่วิธีการศึกษานี้เป็นเรื่องของนักเรียน ครูอาจแนะนำการอ่านและจัดเตรียมวัสดุไว้ให้แล้ว แต่นักเรียนจะใช้หรือไม่ใช้ก็ได้

3. โปรแกรมผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง (Learner-Centered Programs) เป็นโปรแกรมที่จัดขึ้นกว้าง ๆ แล้วเปิดโอกาสให้ผู้เรียนเลือกเรียนโดยมีวิชาหลัก วิชาเสริม และวิชาเลือก

4. เรียนตามความเร็วของตน (Self-Pacing) เป็นการเรียนรู้ที่ผู้เรียน เรียนตามอัตราความเร็วหรือความสามารถของตนเอง มีการกำหนดจุดมุ่งหมายและเกณฑ์ต่าง ๆ ไว้ทุกคนเหมือนกัน แต่จะต่างกันที่เวลาที่ใช้ในการเรียน

5. การเรียนการสอนที่ผู้เรียนกำหนดเอง (Student-Determined Instruction) นักเรียนเลือกจุดมุ่งหมาย วัสดุการศึกษา กำหนดเวลาเอง ทดสอบเอง มีเสรีที่จะทำจุดมุ่งหมายใดก็ได้

นอกจากนี้ เสาวณีย์ สิกขามันฑิต (2528 : 287) ยังได้กล่าวถึงการเรียนรู้ด้วยตนเองในรูปแบบของบทเรียน โมดูล (Instructional Module) ไว้ดังนี้

1. ให้ผู้เรียนเรียนด้วยตนเอง กล่าวคือ สามารถเรียนให้บรรลุวัตถุประสงค์ได้ด้วยตนเองโดยมีครูเป็นผู้คอยดูแล ให้คำปรึกษาเท่านั้น

2. วัตถุประสงค์และกิจกรรมการเรียนควรจะต้องให้มีลักษณะที่ดี เพื่อให้ผู้เรียนเรียนได้ด้วยความเข้าใจ และเกิดความรู้ตามลำดับ ไม่สับสน และจะได้เป็นการเพิ่มพูนความรู้ทีละน้อยๆ ตามขั้นตอน

3. จูงใจผู้เรียนในทุก ๆ กิจกรรมการเรียน ซึ่งจะทำให้ผู้เรียนสนใจเรียน ด้วยความอยากรู้อยากเห็น ซึ่งจะเป็นผลให้การเรียนนั้นมีความหมายมากขึ้น

4. ภาษาที่ใช้ชัดเจน ถูกต้องและเหมาะสมกับระดับความรู้และระดับชั้นของผู้เรียน

5. เนื้อหามีความถูกต้อง คำอธิบายชัดเจน ซึ่งจะเป็นการทำให้ผู้เรียนเข้าใจ ไม่ใช่จำ

6. ให้ผู้เรียนมีพัฒนาการหลายด้าน ในเนื้อหาบทเรียนบางเรื่อง บางตอน หรือบางบท อาจจะต้องให้ผู้เรียนได้มีพัฒนาการด้านเจตคติ มีความซาบซึ้งและเห็นคุณค่าด้วยนอกเหนือจากความรู้และทักษะ

ส่วน วชิร บุรณสิงห์ (2526 : 417-418) ได้กล่าวถึงลักษณะของวิธีการจัดการศึกษาและการเรียนรู้ของผู้เรียนตามความแตกต่างระหว่างบุคคลไว้อย่างสอดคล้องกัน ดังนี้

1. จัดแผนการเรียนรู้ให้เหมาะสมกับระดับความสามารถและความสนใจของผู้เรียน เช่น จัดชั้นเร่งรัดสำหรับผู้เรียนที่เรียนเก่งมีตำราที่ใช้เรียนด้วยตนเอง จัดสอนซ่อมเสริม
2. จัดกิจกรรมการเรียนการสอนในห้องเรียน เพื่อสนองความต้องการของผู้เรียน เช่น ภาระมอบหมายงานตามระดับความสามารถ หรือผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน
3. ใช้สื่อการสอนให้เหมาะสมตามระดับความสามารถของผู้เรียน
4. การประเมินผลควรกำหนดให้เหมาะสมกับรายวิชา

#### งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ด้วยตนเอง

จากรูปแบบของการเรียนรู้ด้วยตนเอง ที่สามารถเพิ่มประสิทธิภาพของการเรียนได้ในหลายๆ ด้านนั้นจึงได้มีผู้สนใจทำการศึกษาวิจัยเพื่อศึกษาผลการเรียน โดยใช้วิธีการต่างๆ เช่น การเรียนด้วยบทเรียนโปรแกรม บทเรียนโมดูล แล้วเปรียบเทียบกับการเรียนด้วยวิธีอื่นๆ เช่น

สุภาลักษณ์ พงษ์สุธรรม (2523 : 31-35) ได้เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เมตริกซ์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยการใช้หน่วยการเรียนการสอนกับการสอนปกติ ผลปรากฏว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนโดยใช้หน่วยการเรียนการสอนสูงกว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนจากการสอนปกติ อย่างมีนัยสำคัญ

เวบบ์ และ โฮวาร์ด (Webb and Howard. 1977 : 356) ได้ศึกษาผลการเรียนแบบเรียนด้วยตนเอง โดยสุ่มตัวอย่างจากนักเรียนระดับเกรด 6 จาก 52 โรงเรียน ทดลองกับวิชาวิทยาศาสตร์และความเข้าใจภาษา ให้นักเรียนเรียนด้วยตนเอง รวมเวลาครึ่งปีการศึกษา พบว่าการเรียนด้วยตนเองได้ผลเป็นที่น่าพอใจของครูและผู้ปกครอง

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องต่างๆ สรุปได้ว่า การนำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมาใช้ประกอบการศึกษานี้จะเป็นประโยชน์อย่างยิ่ง สามารถทำได้ด้วยตนเอง จากบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่ออกแบบขึ้นโดยเฉพาะ ซึ่งประกอบด้วยเนื้อหาที่เป็น ข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียงประกอบ และแบบทดสอบ ที่ผู้เรียนสามารถวัดผลการเรียนรู้ของตนเองได้ทันที นอกจากนี้ผู้เรียนยังสามารถทบทวนเนื้อหาในส่วนต่างๆ ได้ตามความต้องการและด้วยรูปแบบของการเรียนด้วยตนเองนี้ ผู้ศึกษาค้นคว้าคาดว่าผู้เรียนจะได้รับประโยชน์จากเนื้อหาที่เตรียมไว้ อีกทั้งยังเป็นแนวทางในการพัฒนาสื่อในเนื้อหาอื่น ๆ ได้ต่อไป

## เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับมาตรฐานคุณภาพ HA

### ตอนที่ 1 ความมุ่งมั่นในการพัฒนาคุณภาพ

#### 1.1 การนำองค์กร

##### 1.1.1 องค์กรบริหารสูงสุด (GOV.1)

โรงพยาบาลมีองค์การบริหารสูงสุด ทำหน้าที่รับผิดชอบต่อการจัดบริการที่มีคุณภาพ โดยการกำหนดนโยบายของโรงพยาบาล ดูแล การบริหารจัดการ การวางแผน และการติดตามผล การปฏิบัติงาน

- มีบุคคลหรือกลุ่มบุคคลทำหน้าที่กำหนดนโยบาย ดูแลการบริหาร วางแผน ติดตามผล (GOV.1.1)

- องค์การบริหารสูงสุดมีการทำงานที่มีประสิทธิภาพ
- มีกลไกเพื่อให้มีการดูแลด้านนโยบายและการอำนวยความสะดวกอย่างต่อเนื่อง
- มีบทบาทหน้าที่ในการกำหนดทิศทางของโรงพยาบาล (GOV.1.4)
- รับผิดชอบต่อการจัดบริการที่มีคุณภาพ
- รับผิดชอบด้านการจัดการทรัพยากร

#### 1.1.2 วัฒนธรรมองค์กร (LED.1)

โรงพยาบาลมีวัฒนธรรมในการพัฒนาระบบงานอย่างต่อเนื่อง เพื่อมุ่งตอบสนองความต้องการของผู้ป่วยและลูกค้า

- การศึกษาความต้องการ/ความคาดหวังของผู้ป่วยและผู้รับผลงานทั้งภายในและภายนอก (LED.1.1)

- แต่ละหน่วยงานมีการตอบสนองความต้องการ/ความคาดหวังของผู้ป่วยและผู้รับผลงานอย่างเหมาะสม (LED.1.2)

- ทีมผู้บริหารทุกระดับใช้ภาวะผู้นำในการสนับสนุน/ติดตาม/ให้คำปรึกษา เพื่อให้เกิดการปรับปรุงระบบงานและพัฒนาสมรรถนะในการทำงานอย่างต่อเนื่อง (LED.1.3)

- มีความเคารพในสิทธิของผู้ป่วยและจริยธรรมองค์กร (LED.1.4)

#### 1.1.3 บทบาทของผู้นำในการพัฒนาคุณภาพ (LED.4)

ผู้นำของโรงพยาบาลให้การสนับสนุนและผลักดันให้เกิดกิจกรรมพัฒนาคุณภาพ

- ผู้นำผลักดันให้เกิดกิจกรรมพัฒนาคุณภาพ
- มีกระบวนการในการประสานกิจกรรมพัฒนาคุณภาพทั่วทั้งโรงพยาบาล

(LED.4.2)

- ผู้นำของโรงพยาบาลร่วมกิจกรรมเรียนรู้เพื่อให้เกิดความเข้าใจแนวคิดและวิธีการพัฒนาคุณภาพ (LED.4.3)

- ผู้นำของโรงพยาบาลสนับสนุนกิจกรรมพัฒนาคุณภาพ (LED.4.4)

#### 1.1.4 การจัดองค์กรและการบริหาร (GEN.2)

แต่ละหน่วยงานมีการจัดองค์กรและการบริหารในลักษณะที่เอื้อต่อการให้บริการผู้ป่วยตามพันธกิจที่กำหนดไว้ได้อย่างมีคุณภาพและประสิทธิภาพ

- โครงสร้างองค์กรชัดเจนและเหมาะสม (GEN.2.1)
- หัวหน้าหน่วยงานมีคุณสมบัติเหมาะสม (GEN.2.2)
- กำหนดคุณลักษณะเฉพาะตำแหน่งชัดเจน (GEN.2.3)
- กลไกการสื่อสาร/ประสานงาน/แก้ปัญหามีประสิทธิภาพ (GEN.2.4)
- มีกลไกที่เอื้ออำนวยให้หน่วยงานต่าง ๆ มีส่วนร่วมในการวางแผน ตัดสินใจ

และกำหนดนโยบาย ของโรงพยาบาลในภาพรวม (GEN.2.5)

## 1.2 ทิศทางนโยบาย

### 1.2.1 กรอบการดำเนินงานของโรงพยาบาล (GOV.2)

โรงพยาบาลมีพันธกิจ วิสัยทัศน์ และปรัชญา ชัดเจนเป็นลายลักษณ์อักษร ซึ่งใช้เป็นแนวทางในการวางแผน การดำเนินงาน และการประเมินผล

การวางแผนของโรงพยาบาล (LED.2)

มีการนำพันธกิจและวิสัยทัศน์ของโรงพยาบาล มากำหนดแผนงานและนโยบายการดูแลรักษาผู้ป่วย ความมุ่งหมาย เป้าหมาย วัตถุประสงค์ ของหน่วยงาน (GEN.1)

มีการกำหนดความมุ่งหมาย/เจตจำนง ปรัชญา ขอบเขต เป้าหมายและวัตถุประสงค์ของการจัดบริการหรือของหน่วยงานเป็นลายลักษณ์อักษรอย่างชัดเจน

- มีเป้าหมายร่วมของโรงพยาบาล (GOV.2.1)
- วิธีการกำหนดเป้าหมายร่วมของโรงพยาบาล (GOV.2.1)
- ความมุ่งหมาย/เจตจำนง ขอบเขตบริการของหน่วยงาน สอดคล้องกับพันธกิจของโรงพยาบาล (GEN.1.1)

- แผนยุทธศาสตร์/แผนพัฒนาโรงพยาบาล สอดคล้องกับพันธกิจ วิสัยทัศน์

(GOV.2.3)

- หน่วยงานมีเป้าหมาย และแผนปฏิบัติการที่ชัดเจน (GEN.1.2), แผนงาน สอดคล้องกับพันธกิจและวิสัยทัศน์ของโรงพยาบาล (LED.2.1)

- การถ่ายทอด สื่อความหมาย สร้างความเข้าใจ เรื่องเป้าหมาย/แผน

(GOV.2.2)

### 1.2.2 ธรรมนูญ กฎระเบียบ ข้อตกลง และนโยบาย (GOV.3)

โรงพยาบาลมีธรรมนูญ กฎระเบียบ ข้อตกลง และนโยบาย เป็นเครื่องกำหนดทิศทางและวิธีการทำงาน

- มีธรรมนูญโรงพยาบาล (GOV.3.1)
- มีกฎระเบียบ ข้อตกลง หรือนโยบาย เป็นลายลักษณ์อักษรเพื่อให้เจ้าหน้าที่ทุกคนทราบขอบเขตหน้าที่รับผิดชอบของตน และปฏิบัติไปในทิศทางเดียวกัน (GOV.3.2)
- มีกลไกเพื่อส่งเสริมให้เจ้าหน้าที่ทุกคนปฏิบัติตามธรรมนูญ กฎระเบียบ ข้อตกลง หรือนโยบายที่กำหนดไว้ (GOV.3.3)

## ตอนที่ 2 ทรัพยากรและการจัดการทรัพยากร

### 2.1 การบริหารสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัย

#### 2.1.1 โครงสร้างกายภาพและสิ่งแวดล้อม (ENV.1)

โรงพยาบาลมีโครงสร้างกายภาพและสิ่งแวดล้อม ที่เป็นหลักประกันว่าผู้ป่วยจะได้รับการดูแลรักษาอย่างได้ผล มีประสิทธิภาพ ปลอดภัย สะดวกสบาย และเป็นที่ยังพอใจ

- โครงสร้างกายภาพ และสิ่งอำนวยความสะดวกมีความเหมาะสม ปลอดภัย
- มีสิ่งอำนวยความสะดวกและอุปกรณ์เพื่อความปลอดภัยของผู้ป่วย

(ENV.1.6)

- มีระบบการสนับสนุนฉุกเฉินที่จำเป็น (ENV.1.7)
- มีระบบการสื่อสารและขนส่งที่สามารถใช้การได้ตลอดเวลา (ENV.1.8)
- มีระบบการจัดการเกี่ยวกับโครงสร้างกายภาพและสิ่งแวดล้อมที่มีประสิทธิภาพ

(ENV.1.2)

#### 2.1.2 การกำจัดของเสีย (ENV.2)

มีการกำจัดของเสียด้วยวิธีการที่ไม่ทำให้เกิดอันตรายต่อผู้ป่วย เจ้าหน้าที่ และสิ่งแวดล้อม

- มีระบบการกำจัดของเสียที่มีประสิทธิภาพ
- มีระบบบำบัดน้ำเสียที่มีประสิทธิภาพ (ENV.2.3)
- มีระบบและวิธีการกำจัดขยะที่ถูกต้องลักษณะ (ENV.2.3)

#### 2.1.3 การป้องกันอัคคีภัย (ENV.3)

โรงพยาบาลได้รับการก่อสร้าง จัดเตรียมเครื่องมือ ดำเนินงาน และบำรุงรักษา เพื่อป้องกันอันตรายและความเสียหายจากอัคคีภัย

- โรงพยาบาลมีโครงสร้างที่เอื้อต่อการป้องกันอันตรายและความเสียหายจากอัคคีภัย

- มีนโยบายและผู้รับผิดชอบในการป้องกันอันตรายและความเสียหายจากอัคคีภัย

- มีการตรวจสอบและปรับปรุงเพื่อป้องกันอัคคีภัยอย่างสม่ำเสมอ (ENV.3.4)
- มีเครื่องมือและระบบป้องกันอัคคีภัยที่เหมาะสม (ENV.3.5)
- มีการฝึกซ้อมวิธีปฏิบัติเมื่อเกิดอัคคีภัยอย่างสม่ำเสมอ (ENV.3.8)

#### 2.1.4 การจัดการด้านความปลอดภัย (ENV.4)

มีการจัดการเพื่อให้เกิดความปลอดภัยต่อผู้ใช้บริการและเจ้าหน้าที่

- การจัดการทั่วไปด้านความปลอดภัย
- มีการวางแผนและดำเนินงานด้านความปลอดภัยอย่างเหมาะสม

(ENV.4.3)

- มีบริการอาชีวอนามัยให้เจ้าหน้าที่ (ENV.4.4)

#### 2.2 เครื่องมือและการจัดการเกี่ยวกับเครื่องมือ

##### 2.2.1 เครื่องมือ อุปกรณ์ และสิ่งอำนวยความสะดวก (GEN.7)

มีเครื่องมือ อุปกรณ์ และสิ่งอำนวยความสะดวก ที่ได้มาตรฐานเพื่อให้บริการผู้ป่วย

ได้อย่างปลอดภัย มีคุณภาพและประสิทธิภาพ

- มีหลักเกณฑ์และกลไกในการคัดเลือก/ประเมินเครื่องมือและอุปกรณ์ที่

จำเป็นในการให้บริการ (GEN.7.1)

- มีเครื่องมือและวัสดุอุปกรณ์เพียงพอสำหรับการปฏิบัติงาน (GEN.7.2)

- ผู้ใช้เครื่องมือพิเศษได้รับการอบรมเป็นการเฉพาะ และมีความรู้ในการใช้

งานเป็นอย่างดี (GEN.7.3)

- มีระบบสำรองเครื่องมือและวัสดุการแพทย์ที่จำเป็น พร้อมทั้งจะใช้ในการให้

บริการได้ตลอดเวลา (GEN.7.4)

- มีระบบบำรุงรักษาเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพ (GEN.7.5)

- มีระบบตรวจสอบเพื่อเตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์ให้พร้อมที่จะใช้งานได้

ตลอดเวลา (GEN.7.6)

#### 2.3 ระบบสารสนเทศโรงพยาบาล

##### 2.3.1 การวางแผนและออกแบบระบบ (IM.1)

มีการวางแผนและออกแบบระบบสารสนเทศที่เหมาะสม และตอบสนองความ

ต้องการของผู้ใช้

- มีการวางแผนการใช้สารสนเทศ (IM.1.1)

- มีการออกแบบระบบสารสนเทศให้สอดคล้องกับเป้าหมายของแผนในข้อ

IM.1.1 (IM.1.2)

- มีการออกแบบระบบสารสนเทศโดยใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม (IM.1.3)

- บุคคลที่เกี่ยวข้องมีส่วนให้ความเห็นที่เป็นประโยชน์ต่อการวางแผนและออกแบบระบบสารสนเทศ (IM.1.4)

- มีการจัดทำและทบทวนแผนบริหารระบบสารสนเทศ (IM.1.5)

### 2.3.2 การดำเนินงานระบบสารสนเทศ (IM.2)

มีการเชื่อมโยงข้อมูลและสารสนเทศเพื่อใช้ในการบริหาร การดูแลผู้ป่วย และการพัฒนาคุณภาพ

- มีการเชื่อมโยงข้อมูล/สารสนเทศจากแหล่งข้อมูลต่างๆ เพื่อประสิทธิภาพของการกระจายข้อมูล/สารสนเทศ หรือ เพื่อลดความขัดแย้งกันของข้อมูลอันเกิดขึ้นจากความหลากหลายของฐานข้อมูล (IM.2.1)

- มีการสังเคราะห์ แปลผลข้อมูล/สารสนเทศเพื่อประโยชน์ในการบริหาร การดูแลผู้ป่วย การพัฒนาคุณภาพ และการรายงานต่อส่วนราชการ (IM.2.2)

- มีการกระจายข้อมูลและสารสนเทศที่เหมาะสมแก่ผู้ใช้อย่างถูกต้อง ทันเวลา โดยมีรูปแบบและวิธีการที่เป็นมาตรฐานและง่ายต่อการใช้ (IM.2.3)

- มีการสนับสนุนทางเทคนิค โดยให้คำปรึกษา และ/หรือให้ความรู้/ฝึกอบรมแก่ผู้ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศตามความเหมาะสม (IM.2.4)

### 2.3.3 บริการเวชระเบียน (IM.3)

- มีระบบดัชนีและระบบการจัดเก็บซึ่งเอื้อต่อการค้นหาเวชระเบียนได้อย่างรวดเร็ว ทันความต้องการของผู้ใช้ (IM.3.1)

- มีบริการค้นหาเวชระเบียนตลอด 24 ชั่วโมง (IM.3.2)

- เวชระเบียนผู้ป่วยในทุกฉบับได้รับการบันทึกรหัสและทำดัชนีภายในเวลาที่กำหนดไว้ (IM.3.3)

- มีระบบบันทึกเพื่อให้สามารถสืบหาเวชระเบียนที่ถูกยืมออกไปจากหน่วยงานได้ (IM.3.4)

## ตอนที่ 3 กระบวนการคุณภาพ

### 3.1 กระบวนการคุณภาพทั่วไป

#### 3.1.1 GEN.9

มีกิจกรรมติดตามประเมินและพัฒนาคุณภาพของหน่วยงานหรือบริการ โดยการทำงานเป็นทีม และมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง

### 3.1.2 การวางระบบงาน

- มีกิจกรรมพัฒนาคุณภาพ โดยความร่วมมือของผู้ปฏิบัติงานทุกระดับภายในหน่วยงาน (GEN.9.1)
- การวิเคราะห์ความต้องการและความคาดหวังของ ผู้ป่วย หรือ บุคคล/หน่วยงานที่ใช้บริการ หรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง (GEN.9.2.1)
- มีกฎระเบียบ และนโยบายที่จำเป็นสำหรับการจัดบริการที่มีคุณภาพ (GOV.3.2)
- มีคู่มือ/แนวทางการปฏิบัติงานเพียงพอสำหรับการจัดบริการที่มีคุณภาพ และสอดคล้องกับนโยบายของโรงพยาบาล(GEN.5.2)
- มีกระบวนการจัดทำคู่มือ/แนวทางปฏิบัติงานที่ดี โดยเฉพาะอย่างยิ่งระบบงานที่ต้องมีการประสานระหว่างหน่วยงาน (GEN.5.2)
- เจ้าหน้าที่ รับทราบ เข้าใจ และปฏิบัติตาม คู่มือ/แนวทางปฏิบัติงาน (GEN.5.3)
- มีการประเมินคู่มือ/แนวทางปฏิบัติงานอย่างสม่ำเสมอเพื่อให้มีความสมบูรณ์ ครบถ้วน และสอดคล้องกับสภาวะการทำงาน (GEN.5.4)

### 3.1.3 การวัดผลและการวิเคราะห์

- มีการติดตามศึกษาข้อมูลและสถิติซึ่งเป็นเครื่องชี้วัดผลการปฏิบัติงานที่สำคัญ (GEN.5.4) การแก้ไข ป้องกัน ปรับปรุง
- มีการเลือกกิจกรรมหรือกระบวนการดูแลรักษาและบริการที่สำคัญ มาประเมินและปรับปรุง (GEN.9.2.3)
- มีการแก้ปัญหาหรือพัฒนาคุณภาพโดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เน้นการวิเคราะห์และปรับปรุงกระบวนการดูแลรักษาและให้บริการ (GEN.9.2.4)
- การประเมินผลการแก้ปัญหาหรือพัฒนาคุณภาพ และมีการเผยแพร่ผลการประเมินให้ผู้ที่เกี่ยวข้องทั้งหมดทราบ (GEN.9.2.5)
- มีการติดตามเพื่อให้เกิดการรักษาระดับคุณภาพและการพัฒนาคุณภาพอย่างต่อเนื่อง (GEN.9.2.6)

### 3.1.4 การบริหารความเสี่ยง

เสี่ยง

- มีการประสานงานระหว่างโปรแกรมต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารความเสี่ยง
- มีการเชื่อมโยงระบบข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับความเสี่ยง (Risk MIS)
- มีการจัดการกับความสูญเสีย/ความเสียหายที่เกิดขึ้นอย่างมีประสิทธิภาพ
- ทุกหน่วยงานวิเคราะห์ความเสี่ยงของตน
- มีการกำหนดมาตรการป้องกันที่รัดกุม
- มีการเฝ้าระวัง/ระบบรายงานอุบัติการณ์

## 3.2 กระบวนการคุณภาพด้านคลินิกบริการ

### 3.2.1 GEN.9.3

มีการนำมาตรฐานแห่งวิชาชีพ และความรู้ที่มีหลักฐานทางวิทยาศาสตร์ (evidence-based) เข้ามาร่วมเป็นพื้นฐานสำหรับกิจกรรมคุณภาพ (GEN.9.3)

- มีกระบวนการที่จะนำความรู้ที่มีหลักฐานทางวิทยาศาสตร์มาเป็นพื้นฐานในการกำหนดแนวทางการดูแลรักษาผู้ป่วย (clinical practice guideline) ของโรงพยาบาล (GEN.9.3)
- มีกิจกรรมทบทวนการดูแลรักษาผู้ป่วยอย่างสม่ำเสมอเพื่อค้นหาจุดอ่อนสำหรับนำไปปรับปรุง (GEN.9.3)

## 3.3 การป้องกันและควบคุมการติดเชื้อในโรงพยาบาล

### 3.3.1 นโยบาย เป้าหมาย วัตถุประสงค์ (IC.1)

มีการกำหนดนโยบาย กลวิธี มาตรการการป้องกันและควบคุมการติดเชื้อในโรงพยาบาลเป็นลายลักษณ์อักษรชัดเจน

- นโยบาย กลวิธี มาตรการ (IC.1.1)
- มีเป้าหมายและวัตถุประสงค์ที่เป็นไปได้และสามารถวัดได้ (IC.1.2)
- มีแผนแม่บทและแผนปฏิบัติงาน (IC.1.3)
- มีการสื่อสารนโยบาย กลวิธี มาตรการ ไปยังเจ้าหน้าที่และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง (IC.1.4)
- เจ้าหน้าที่มีความรู้และเข้าใจในนโยบาย กลวิธี มาตรการ และทราบบทบาทของตนเอง (IC.1.5)

### 3.3.2 การจัดองค์กรและการบริหาร (IC.2)

มีการจัดองค์กรและการบริหารเอื้ออำนวยต่อการป้องกันและควบคุมการติดเชื้อในโรงพยาบาล ตามนโยบายได้อย่างมีประสิทธิภาพ

- มีโครงสร้างการบริหารงานการป้องกันและควบคุมการติดเชื้อในโรงพยาบาล

ชัดเจน (IC.2.1)

- มีการกำหนดบทบาทหน้าที่ ขอบเขตความรับผิดชอบของคณะกรรมการ, บุคคล, และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องชัดเจนเป็นลายลักษณ์อักษร (IC.2.2)

- มีกลไกกำหนดแนวทางการปฏิบัติงาน การสื่อสารและการแก้ปัญหาที่มีประสิทธิภาพ (IC.2.3)

### 3.3.3 การจัดการทรัพยากรบุคคล (IC.3)

มีการจัดการทรัพยากรบุคคลเพื่อให้การดำเนินงานป้องกันและควบคุมการติดเชื้อในโรงพยาบาลเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

- มีพยาบาลควบคุมการติดเชื้ออย่างน้อย 1 คน (IC.3.1)

### 3.3.4 การพัฒนาทรัพยากรบุคคลเกี่ยวกับการป้องกัน/ควบคุมการติดเชื้อ (IC.4)

มีการเตรียมความพร้อม การเพิ่มพูนความรู้และทักษะ เพื่อให้เจ้าหน้าที่สามารถให้ความร่วมมือในการป้องกันและควบคุมการติดเชื้อในโรงพยาบาล

- มีการประเมินความต้องการในการพัฒนาและฝึกอบรม (IC.4.1)
- มีแผนพัฒนาเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องอย่างชัดเจน (IC.4.2)
- เจ้าหน้าที่ใหม่ทุกคนได้รับการเตรียมพร้อมก่อนประจำการเกี่ยวกับการป้องกันและควบคุมการติดเชื้อในโรงพยาบาล (IC.4.3)
- มีกิจกรรมเพิ่มพูนความรู้และทักษะสำหรับเจ้าหน้าที่ระหว่างประจำการอย่างสม่ำเสมอเกี่ยวกับการป้องกันและควบคุมการติดเชื้อในโรงพยาบาล (IC.4.4)
- มีการประเมินแผนพัฒนาเจ้าหน้าที่ในรูปของการเปลี่ยนพฤติกรรม และผลกระทบต่อ การป้องกันและควบคุมการติดเชื้อในโรงพยาบาล (IC.4.5)

### 3.3.5 นโยบายและวิธีปฏิบัติ (IC.5)

มีนโยบายและวิธีปฏิบัติเป็นลายลักษณ์อักษรซึ่งสะท้อนความรู้และหลักการที่ทันสมัยให้เจ้าหน้าที่ยึดถือเป็นแนวทางในการปฏิบัติ

- มีกระบวนการจัดทำนโยบาย/วิธีปฏิบัติงานที่ดี รวมทั้งมีระบบในการรับรอง เผยแพร่ และทบทวน (IC.5.1)
- มีนโยบาย/วิธีปฏิบัติงาน (IC.5.2)
- เจ้าหน้าที่ รับทราบ เข้าใจ และปฏิบัติตามนโยบาย/วิธีปฏิบัติ (IC.5.3)
- มีการประเมินนโยบายและวิธีปฏิบัติอย่างสม่ำเสมอเพื่อให้มีความสมบูรณ์ ครบถ้วน และสอดคล้องกับสภาพการทำงาน (IC.5.4)

### 3.3.6 กระบวนการดำเนินงาน (IC.6)

มีกระบวนการดำเนินงานอย่างเป็นระบบและมีประสิทธิภาพ

- มีการเฝ้าระวังการติดเชื้อในโรงพยาบาลที่เกิดขึ้นกับผู้ป่วย (IC.6.1)
- มีการดูแลสุขภาพของเจ้าหน้าที่ (IC.6.2)
- มีการเฝ้าระวัง/ป้องกันการปนเปื้อนของเชื้อโรคในสิ่งแวดล้อม อุปกรณ์ สาร

น้ำ และน้ำยาทำลายเชื้อ (IC.6.3)

- มีการส่งเสริมให้เจ้าหน้าที่ปฏิบัติตามหลัก Universal Precautions และ

Isolation Precautions (IC.6.4)

- การทำความสะอาด การทำลายเชื้อ และการทำให้ปราศจากเชื้อมีประสิทธิภาพ (IC.6.5)

- มีการสอบสวนโรคเมื่อพบแนวโน้มของการระบาด หรือเมื่อมีการระบาดของ

การติดเชื้อในโรงพยาบาล (IC.6.6)

### 3.3.7 กิจกรรมพัฒนาคุณภาพ (IC.7)

มีกิจกรรมติดตามประเมินและพัฒนาคุณภาพในการป้องกันและควบคุมการติดเชื้อในโรงพยาบาล โดยการทำงานเป็นทีม และมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง

- มีการทำกิจกรรมพัฒนาคุณภาพโดยหน่วยป้องกันและควบคุมการติดเชื้อ/

พยาบาลควบคุมการติดเชื้อ (IC.7.1)

- มีการติดตามศึกษาข้อมูลและสถิติซึ่งเป็นเครื่องชี้วัดผลการปฏิบัติงานที่สำคัญ

(IC.7.2.2)

- มีกระบวนการที่จะนำความรู้ที่มีหลักฐานทางวิทยาศาสตร์มาเป็นพื้นฐานใน

การกำหนดมาตรการป้องกันและควบคุมการติดเชื้อในโรงพยาบาล (IC.7.3.1)

## ตอนที่ 4 การรักษามาตรฐานและจริยธรรมวิชาชีพ

### 4.1 การบริหารการพยาบาล

#### 4.1.1 เป้าหมายและวัตถุประสงค์ (NUR.1)

มีการกำหนดความมุ่งหมาย/เจตจำนง ปรัชญา ขอบเขต เป้าหมายและวัตถุประสงค์ของการจัดบริการพยาบาลเป็นลายลักษณ์อักษรอย่างชัดเจน

#### 4.1.2 การจัดองค์กรและการบริหาร (NUR.2)

มีการจัดองค์กรและการบริหารบริการพยาบาลซึ่งเอื้ออำนวยต่อพันธกิจที่กำหนดไว้ได้อย่างมีคุณภาพและประสิทธิภาพ

- โครงสร้างการบริหารการพยาบาลชัดเจนและเหมาะสม (NUR.2.1)

- มีการกำหนดบทบาท หน้าที่ ความรับผิดชอบของกลุ่มงาน/ฝ่ายการพยาบาล  
ชัดเจน (NUR.2.2)

- มีการกำหนดหน้าที่ความรับผิดชอบของผู้นำทีมการพยาบาลทุกระดับ  
(NUR.2.3)

- ผู้นำทีมการพยาบาลทุกระดับมีความรู้ ความสามารถ ประสบการณ์ เพียงพอ  
(NUR.2.4)

- มีกลไกกำหนดแนวทางการปฏิบัติงาน การสื่อสาร และการแก้ปัญหาที่มีประ  
สิทธิภาพ (NUR.2.5)

#### 4.1.3 การจัดการทรัพยากรบุคคล (NUR.3)

มีการจัดการด้านทรัพยากรบุคคลเพื่อให้บริการพยาบาลได้ตามพันธกิจที่กำหนดไว้  
ได้อย่างมีคุณภาพและประสิทธิภาพ

- การจัดอัตรากำลังคนทางการพยาบาลของแต่ละหน่วยงานอยู่บนพื้นฐานของ  
ความต้องการของผู้ป่วย ความชำนาญของกำลังคน ที่ตั้งของหน่วยงาน และปัจจัยอื่นๆที่เกี่ยวข้อง  
(NUR.3.1)

- พยาบาลวิชาชีพทุกคนมีความรู้ความสามารถในการปฏิบัติงานเชิงวิชาชีพเป็น  
อย่างดี

- มีการประเมินผลการปฏิบัติงานอย่างสม่ำเสมอโดยเน้นที่ผลการปฏิบัติเชิง  
บวกเพื่อก่อให้เกิดความภาคภูมิใจ และส่งเสริมให้มีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง (NUR.3.2)

- เจ้าหน้าที่ที่มีคุณสมบัติไม่ครบตามที่ระบุไว้ในคุณสมบัติเฉพาะตำแหน่งหรือ  
นักเรียนฝึกงาน ปฏิบัติงานภายใต้การกำกับดูแลของพยาบาลวิชาชีพ (NUR.3.3)

#### 4.1.4 การพัฒนาทรัพยากรบุคคล (NUR.4)

มีการเตรียมความพร้อม การเพิ่มพูนความรู้และทักษะ เพื่อให้เจ้าหน้าที่สามารถ  
ปฏิบัติหน้าที่บริการพยาบาลได้อย่างมีคุณภาพและประสิทธิภาพ

#### 4.1.5 นโยบายและวิธีปฏิบัติ (คู่มือ/แนวทางปฏิบัติงาน) (NUR.5)

มีนโยบายและวิธีปฏิบัติเป็นลายลักษณ์อักษรซึ่งสะท้อนความรู้และหลักการของ  
วิชาชีพที่ทันสมัย สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของบริการพยาบาลรวมทั้งกฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง และเจ้า  
หน้าที่ยึดถือเป็นแนวทางในการปฏิบัติ

#### 4.1.6 ระบบงาน/การบริหารการพยาบาล (NUR.6)

มีการบริหารการพยาบาลที่มีประสิทธิภาพตามมาตรฐานวิชาชีพ และตอบสนอง  
ความต้องการของผู้ป่วย

- กลุ่มงานฝ่ายการพยาบาลสนับสนุนและส่งเสริมให้มีการนำกระบวนการพยาบาลไปใช้ในการปฏิบัติ

- กลุ่มงานฝ่ายการพยาบาล สนับสนุนและประสานงานให้แต่ละหน่วยบริการในความรับผิดชอบ กำหนดนโยบายและวิธีปฏิบัติ ที่สอดคล้องกับมาตรฐานของวิชาชีพและตอบสนองต่อความต้องการของผู้ใช้บริการ

- กลุ่มงานฝ่ายการพยาบาล กำหนดเกณฑ์ชี้วัดคุณภาพการพยาบาลและเป้าหมายการพัฒนางานให้บรรลุเกณฑ์ชี้วัดในแต่ละปี

- กลุ่มงานฝ่ายการพยาบาลสนับสนุน ส่งเสริมให้เจ้าหน้าที่ทางการพยาบาลแต่ละหน่วยบริการมีความรู้ ความสามารถ และให้บริการได้อย่างมีคุณภาพ

- กลุ่มงานฝ่ายการพยาบาล กำหนดระบบการนิเทศ สอนงาน ติดตาม และประเมินผลการปฏิบัติงาน

- กลุ่มงานฝ่ายการพยาบาล ตรวจสอบคุณภาพและเฝ้าระวังการปฏิบัติการพยาบาลในแต่ละหน่วยบริการพยาบาล

#### 4.1.7 กิจกรรมพัฒนาคุณภาพ (NUR.7)

มีกิจกรรมติดตามประเมินผลและพัฒนาคุณภาพของบริการพยาบาล โดยการทำงานเป็นทีม และมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง

### ตอนที่ 5 สิทธิผู้ป่วยและจริยธรรมองค์กร

#### 5.1 สิทธิผู้ป่วย

##### 5.1.1 ความตระหนักและเคารพในสิทธิของผู้ป่วย (ETH.1)

เจ้าหน้าที่ทุกคนของโรงพยาบาลตระหนักและเคารพในสิทธิของผู้ป่วยทุกคน โดยไม่คำนึงถึงอายุ เพศ เชื้อชาติ ศาสนา

- มีหลักฐานว่าโรงพยาบาลตระหนักและตอบสนองต่อสิทธิของผู้ป่วย (ETH.1.1)

- ผู้ป่วยรับรู้สิทธิของตนเอง (ETH.1.2)

- มีการให้ข้อมูลที่จำเป็นแก่ผู้ป่วย(ETH.1.3)

- มีนโยบายและวิธีปฏิบัติเกี่ยวกับการยินยอมรับการรักษา(ETH.1.4)

- มีกลไกที่ทำให้มั่นใจว่า ผู้ที่ตัดสินใจแทนผู้ป่วยจิตเวชนั้นมีความสามารถในการตัดสินใจ (ETH.1.5)

- มีกลไกเพื่อเป็นหลักประกันว่าผู้ป่วยที่มีปัญหาและความรุนแรงเหมือนกันจะได้รับการดูแลในลักษณะเดียวกันโดยไม่ขึ้นกับสถานที่ ผู้ให้บริการ ความสามารถหรือวิธีการชำระเงิน (ETH.1.6)

#### 5.1.2 การดูแลผู้ป่วยที่มีความต้องการเฉพาะ (ETH.2)

ผู้ป่วยที่ต้องการการดูแลเฉพาะ ได้รับการดูแลเอาใจใส่จากเจ้าหน้าที่ของโรงพยาบาลอย่างเหมาะสม

- เด็กได้รับการดูแลในสิ่งแวดล้อมที่ปลอดภัย และได้รับการเอาใจใส่เป็นพิเศษตามความจำเป็น (ETH.2.1)

- มีการตอบสนองความต้องการของผู้ป่วยระยะสุดท้าย รวมทั้งครอบครัว(ETH.2.2)

- มีการปฏิบัติต่อผู้ป่วยที่จำเป็นต้องแยก ผูกมัด หรือให้ยาฉุกเฉิน อย่างเหมาะสม (ETH.2.3)

### 5.2 จริยธรรมองค์กร

#### 5.2.1 จริยธรรมองค์กร (ETH.3)

มีนโยบายและวิธปฏิบัติสำหรับกรณีที่เกี่ยวข้องต่อปัญหาจริยธรรม โดยไม่ขัดต่อกฎหมาย ขนบธรรมเนียมและประเพณีอันดีงามของสังคม

- มีจริยธรรมในการยุติการช่วยฟื้นคืนชีพ และการยุติการรักษาเพื่อชะลอความตาย โดยไม่ขัดต่อกฎหมายและความเชื่อของสังคม (ETH.3.1)

- มีจริยธรรมในเรื่องค่าบริการ

- มีจริยธรรมในการประชาสัมพันธ์ (ETH.3.3)

- มีจริยธรรมในการรับ/ส่งต่อ/จำหน่ายผู้ป่วย (ETH.3.3)

- มีจริยธรรมในการจัดหาวัสดุและเนื้อเยื่อทดแทน (ETH.3.4)

- มีกลไกช่วยเหลือเจ้าหน้าที่ที่ประสบปัญหาด้านจริยธรรม (ETH.3.5)

## ตอนที่ 6 การดูแลรักษาผู้ป่วย

### 6.1 การทำงานเป็นทีมในการดูแลผู้ป่วย

#### 6.1.1 มีการทำงานร่วมกันเป็นทีมระหว่างสาขาวิชาชีพต่างๆ (GEN.8.1)

- การประเมินผู้ป่วย

- การวางแผนดูแลรักษา

- การปรึกษา

- การให้ข้อมูล

- การสื่อสาร การประสานงาน และการแก้ปัญหา

## 6.2 การเตรียมความพร้อมสำหรับผู้ป่วยและครอบครัว

6.2.1 ผู้ป่วยและครอบครัวได้รับการเตรียมความพร้อมก่อนการดูแลรักษา (GEN.8.2)

6.2.2 มีการแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างผู้ป่วยกับทีมผู้ให้บริการ (GEN.8.3)

- มีการจัดลำดับความรุนแรงของการเจ็บป่วยเพื่อให้ดูแลผู้ป่วยที่เร่งด่วนได้

อย่างทันเหตุการณ์

- การให้ข้อมูลทั่วไปแก่ผู้ป่วยและครอบครัว
- การรับข้อมูลจากผู้ป่วยและครอบครัว
- การให้ข้อมูลเกี่ยวกับการเจ็บป่วยแก่ผู้ป่วยและครอบครัว
- การลงนามยินยอมรับการรักษา
- การระบุตัวผู้ป่วย (patient identification)

## 6.3 กระบวนการให้บริการ/ดูแลรักษาผู้ป่วย

กระบวนการให้บริการและดูแลรักษาผู้ป่วยเป็นไปตามมาตรฐานแห่งวิชาชีพซึ่งเป็นที่ยอมรับว่าดีที่สุดภายใต้สถานการณ์ของโรงพยาบาล โดยบุคคลที่เหมาะสม (GEN.8.5)

- การตอบสนองหรือแก้ไขปัญหาได้ทันท่วงทีเมื่อเกิดภาวะฉุกเฉิน
- การจัดระบบเพื่อให้การดูแลที่ปลอดภัย
- มีการปฏิบัติตามแผนการดูแลรักษาโดยบุคคลที่เหมาะสม
- การดูแลรักษาเป็นไปตามมาตรฐานแห่งวิชาชีพและแนวทางปฏิบัติซึ่งเป็นที่

ยอมรับของโรงพยาบาล

- การดูแลทางด้านอารมณ์ จิตใจ สังคม
- การใช้ยา
- การป้องกันควบคุมการติดเชื้อในโรงพยาบาล การประเมินการตอบสนองของ

ผู้ป่วย

## 6.4 การบันทึกข้อมูลผู้ป่วย

6.4.1 มีการจัดทำเวชระเบียนสำหรับผู้ป่วยทุกรายที่เข้ารับบริการของโรงพยาบาล โดยมีข้อมูลและรายละเอียดเพียงพอ (IM.4.1)

6.4.2 มีการบันทึกข้อมูลผู้ป่วย ปัญหาของผู้ป่วย แผนการดูแลรักษา การปฏิบัติตามแผน และผลลัพธ์ที่เกิดขึ้น เพื่อให้เกิดการสื่อสารที่ดีระหว่างทีมงานผู้ให้บริการและเกิดความต่อเนื่องในการดูแลรักษา (GEN.8.6)

- การกำหนดเป้าหมายของการบันทึกเวชระเบียน
- การออกแบบบันทึกข้อมูล

- ความครอบคลุมของข้อมูล มีข้อมูลและรายละเอียดเพียงพอดังต่อไปนี้
- ความสอดคล้องของข้อมูลกับสิ่งที่ผู้ใช้ต้องการ/เป้าหมายของการบันทึก
- การทบทวนบันทึกเวชระเบียน

6.4.3 มีนโยบายและวิธีปฏิบัติเป็นลายลักษณ์อักษร สำหรับการบันทึกและการเก็บ  
รายงานผลในเวชระเบียน (IM.4.2)

#### 6.5 การเตรียมจำหน่ายและการดูแลต่อเนื่อง

มีกระบวนการที่จะช่วยให้ผู้ป่วยกลับไปใช้ชีวิตปกติกับครอบครัวได้เร็วที่สุด(GEN.8.7)

- การวางแผนจำหน่ายผู้ป่วย
- การประสานงานเพื่อการดูแลต่อเนื่อง

#### งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับมาตรฐานคุณภาพ HA

คณะวิจัยจากโรงพยาบาลของกระทรวงสาธารณสุข 8 แห่ง (2540:บทคัดย่อ)ได้วิจัย การพัฒนาคุณภาพบริการสุขภาพเพื่อนำแนวคิดใหม่ในการพัฒนาคุณภาพเข้ามาประยุกต์ใช้กับระบบบริการสุขภาพให้สถานพยาบาลทั้งรัฐและเอกชน มีความเข้าใจในแนวคิดของการพัฒนาคุณภาพ เพื่อให้เจ้าหน้าที่ ทุกระดับในสถานพยาบาล ที่ดำเนินงาน สามารถใช้เครื่องมือในการพัฒนาคุณภาพได้อย่างมีประสิทธิภาพ และเพื่อศึกษาผลวัดและปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้ปฏิบัติ ผู้บริหาร และผู้ป่วย ในการกำหนดลักษณะของบริการที่ตอบสนองความต้องการของผู้ป่วย พบว่ากิจกรรมพัฒนาองค์กรทำให้เกิดความร่วมมือร่วมใจในการทำงานของเจ้าหน้าที่ระหว่างหน่วยงานดีขึ้น และทำให้เกิดการยอมรับการใช้แนวคิด CQI การอบรมพฤติกรรมบริการทำให้ผู้ให้บริการเข้าใจความคาดหวังของผู้รับบริการได้ดีขึ้น ส่งผลให้ผู้รับบริการประทับใจมากขึ้น

### บทที่ 3

## วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า

การพัฒนาคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง มาตรฐานคุณภาพ HA สำหรับพนักงานปฏิบัติการ  
โรงพยาบาล ผู้วิจัยได้ดำเนินการศึกษาค้นคว้าตามลำดับขั้นตอน ดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า
3. การสร้างเครื่องมือและหาคุณภาพเครื่องมือ
4. การดำเนินการศึกษาค้นคว้า
5. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

### ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

#### ประชากร

กลุ่มประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ได้แก่ พนักงานปฏิบัติการของโรงพยาบาล  
วิภาวดี จำกัด (มหาชน) จำนวน 300 คน

#### กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ได้แก่ พนักงานปฏิบัติการของโรงพยาบาล  
วิภาวดี จำกัด (มหาชน) ที่เข้าฝึกอบรม หลักสูตรมาตรฐานคุณภาพ HA จำนวน 45 คน ได้มาจากการ  
สุ่มแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive Sampling) โดยแบ่งเป็นกลุ่มตัวอย่าง สำหรับใช้ในการทดลอง 3 ครั้ง  
ดังนี้

ครั้งที่ 1 กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 3 คน

ครั้งที่ 2 กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 12 คน

ครั้งที่ 3 กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน

### เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

2.1 คอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง มาตรฐานคุณภาพ HA สำหรับพนักงานปฏิบัติการ  
โรงพยาบาล

2.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ ของคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

## 2.3 แบบประเมินคุณภาพคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย โดยผู้เชี่ยวชาญ

### การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือ

#### 3.1 การสร้างคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง มาตรฐานคุณภาพ HA สำหรับพนักงาน ปฏิบัติการโรงพยาบาล

##### 3.1.1 ศึกษาเนื้อหาทั้งหมดที่จะนำมาสร้างคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

##### 3.1.2 กำหนดวัตถุประสงค์ และวิเคราะห์เนื้อหา โดยการแบ่งเป็นเนื้อหาย่อยๆ ดังนี้

##### 1 ความมุ่งมั่นในการพัฒนาคุณภาพ

##### 1.1 การนำองค์กร

##### 1.2 ทิศทางนโยบาย

##### 2. ทรัพยากรและการจัดการทรัพยากร

##### 2.1 การบริหารสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัย

##### 2.2 เครื่องมือและการจัดการเกี่ยวกับเครื่องมือ

##### 2.3 ระบบสารสนเทศโรงพยาบาล

##### 3 กระบวนการคุณภาพ

##### 3.1 กระบวนการคุณภาพทั่วไป

##### 3.2 กระบวนการคุณภาพด้านคลินิกบริการ

##### 3.3 การป้องกันและควบคุมการติดเชื้อในโรงพยาบาล

##### 4 การรักษามาตรฐานและจริยธรรมวิชาชีพ

##### 4.1 การบริหารการพยาบาล

##### 5 สิทธิผู้ป่วยและจริยธรรมองค์กร

##### 5.1 สิทธิผู้ป่วย

##### 5.2 จริยธรรมองค์กร

##### 6 การดูแลรักษาผู้ป่วย

##### 6.1 การทำงานเป็นทีมในการดูแลผู้ป่วย

##### 6.2 การเตรียมความพร้อมสำหรับผู้ป่วยและครอบครัว

##### 6.3 กระบวนการให้บริการ/ดูแลผู้ป่วย

##### 6.4 การบันทึกข้อมูลผู้ป่วย

##### 6.5 การเตรียมจำหน่ายและการดูแลต่อเนื่อง

##### 3.1.3 ศึกษาวิธีการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ต่างๆ ที่จะนำมาใช้ในการสร้างคอมพิวเตอร์

มัลติมีเดีย ได้แก่ , Authorware 6.5 , Photoshop 7.0 , Illustrator 10 , CorelDraw 10

3.1.4 ออกแบบหน้าจอ การนำเสนอลักษณะโครงสร้าง (Flowchart) และทำเป็น Storyboard

3.1.5 ดำเนินการสร้างแบบฝึกหัดระหว่างเรียนเป็นแบบถูกผิด จำนวน 6 ตอน ๆ ละ 24 ข้อ ให้ครอบคลุมเนื้อหาสาระการเรียนรู้ และผลที่คาดหวัง

3.1.6 นำ Storyboard และแบบฝึกหัดระหว่างเรียน ไปให้ผู้เชี่ยวชาญทางด้านเนื้อหา จำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบความถูกต้อง และประเมินคุณภาพ เพื่อนำไปปรับปรุงแก้ไข

3.1.7 ดำเนินการสร้างคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง มาตรฐานคุณภาพ HA สำหรับพนักงาน ปฏิบัติการโรงพยาบาล โดยขอคำแนะนำจากอาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์

3.1.8 สร้างคู่มือการใช้บทเรียน สำหรับใช้เป็นแนวทางในการเรียน

3.1.9 นำคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่สร้างขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อ จำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบความถูกต้อง และประเมินคุณภาพ เพื่อนำไปปรับปรุงแก้ไข ก่อนนำไปทดลองต่อไป

3.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ของคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

3.2.1 ศึกษาวิธีการสร้างข้อสอบและเขียนแบบทดสอบ

3.2.2 สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ เป็นแบบเลือกตอบ ชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 100 ข้อ โดยแบ่งเป็น 6 ตอน ตอนที่ 1 จำนวน 16 ข้อ ตอนที่ 2 จำนวน 17 ข้อ ตอนที่ 3 จำนวน 17 ข้อ ตอนที่ 4 จำนวน 17 ข้อ ตอนที่ 5 จำนวน 16 ข้อ ตอนที่ 6 จำนวน 17 ข้อ

3.2.3 นำแบบทดสอบที่สร้างขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาตรวจสอบ แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไข

3.2.4 นำแบบทดสอบที่ปรับปรุงแก้ไขแล้ว ไปทดลองกับพนักงานระดับหัวหน้าแผนกที่ผ่านการอบรมเรื่องมาตรฐานคุณภาพ HA มาแล้ว จำนวน 40 คน เพื่อหาค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนกเป็นรายข้อ โดยนำแบบทดสอบที่ผ่านการทดลองมาตรวจให้คะแนน ถ้าตอบถูกให้ 1 คะแนน ตอบผิดหรือตอบมากกว่า 1 ตัวเลือกในข้อเดียวกัน ให้ 0 คะแนน

3.2.5 นำคะแนนที่ได้จากการทดลองมาวิเคราะห์ความยากง่าย (P) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบเป็นรายข้อ

3.2.6 คัดเลือกแบบทดสอบได้ค่าความยากง่าย ระหว่าง 0.20-0.80 และค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.20 ขึ้นไป จำนวน 90 ข้อ แบ่งเป็น 6 ตอน ๆ ละ 15 ข้อ เพื่อนำไปใช้ในการทดลองจริง

3.2.7 หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบที่คัดเลือก โดยการคำนวณ จากสูตร KR-20 ของคูเดอร์ ริชาร์ดสัน (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ.2538:198)

### 3.3 แบบประเมินคุณภาพคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

3.3.1 ศึกษาวิธีการสร้างแบบประเมินคุณภาพ โดยใช้แบบประเมินค่า (Rating Scale) ซึ่งกำหนดค่าคะแนนเป็น 5 ระดับ ตามวิธีของ ลิเคอร์ท (R.A. Likert) โดยมีค่าคะแนนความคิดเห็นดังนี้

|   |       |   |              |
|---|-------|---|--------------|
| 5 | คะแนน | = | มากที่สุด    |
| 4 | คะแนน | = | มาก          |
| 3 | คะแนน | = | พอใช้        |
| 2 | คะแนน | = | ต้องปรับปรุง |
| 1 | คะแนน | = | ใช้ไม่ได้    |

เกณฑ์การแปลความหมายข้อมูลที่ค่าเฉลี่ยต่างๆ ดังนี้ (ชูศรี วงศ์รัตนะ. 2537:85)

4.50 – 5.00 แปลว่า คอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย มีคุณภาพดีมาก

3.50 – 4.49 แปลว่า คอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย มีคุณภาพดี

2.50 – 3.49 แปลว่า คอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย มีคุณภาพพอใช้

1.50 – 2.49 แปลว่า คอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ต้องปรับปรุง

1.0 – 1.49 แปลว่า คอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ใช้ไม่ได้

และเกณฑ์ที่ยอมรับได้อยู่ที่ระดับ 3.50 ขึ้นไป ซึ่งแสดงถึง คอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง มาตรฐานคุณภาพ HA สำหรับพนักงานปฏิบัติการโรงพยาบาล มีคุณภาพดี

ผู้ศึกษาค้นคว้าแบบประเมินคุณภาพคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญเพื่อตรวจสอบและปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ

#### การดำเนินการศึกษาค้นคว้า

ผู้ศึกษาค้นคว้าได้นำคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง มาตรฐานคุณภาพ HA สำหรับพนักงานปฏิบัติการโรงพยาบาล ไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง เพื่อหาประสิทธิภาพ และข้อบกพร่อง จำนวน 3 ครั้ง ดังนี้

การทดลองครั้งที่ 1

นำคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ที่สร้างเสร็จ และตรวจสอบคุณภาพ โดยผู้เชี่ยวชาญแล้ว ไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 3 คน ทดลองใช้ โดยวิธีการศึกษาเป็นรายบุคคล แล้วทำการสังเกตและสัมภาษณ์เพื่อหาข้อบกพร่อง แล้วนำไปปรับปรุงแก้ไข

### การทดลองครั้งที่ 2

นำคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ที่ปรับปรุงแล้ว หลังจากการทดลองครั้งที่ 1 ไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 12 คน โดยวิธีการศึกษาเป็นรายบุคคล หลังจากนั้นให้ทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียน และแบบทดสอบหลังเรียน แล้วนำผลที่ได้ไปหาแนวโน้มของประสิทธิภาพ

### การทดลองครั้งที่ 3

นำคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ที่ปรับปรุงแล้ว หลังจากการทดลองครั้งที่ 2 ไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน โดยวิธีการศึกษาเป็นรายบุคคล หลังจากนั้นให้ทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียน และแบบทดสอบหลังเรียน แล้วนำผลที่ได้ ไปหาประสิทธิภาพของคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียตามเกณฑ์ 85/85

### สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. วิเคราะห์ค่าความยากง่าย และค่าอำนาจจำแนกแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
2. วิเคราะห์ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้สูตร KR – 20 ของ คูเดอร์ ริชาร์ดสัน
3. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียวิเคราะห์ โดยใช้สูตร E1 / E2 (เลาเวณีย์ สิกขำบัณฑิต 2528 : 294 – 295)

## บทที่ 4

### ผลการศึกษาค้นคว้า

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นการพัฒนาและหาประสิทธิภาพ ของการพัฒนาคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง มาตรฐานคุณภาพ HA สำหรับพนักงานปฏิบัติการโรงพยาบาล โดยใช้โปรแกรม Macromedia Authorware Version 6.5 ซึ่งบรรจุอยู่ในแผ่นซีดี บทเรียนมีความจุขนาด 436 เมกกะไบต์ สามารถใช้ได้กับคอมพิวเตอร์ Pentium 4 ขึ้นไปมีลักษณะเป็นมัลติมีเดีย คือ มีข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียงบรรยาย เสียงดนตรีประกอบ และมีการปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียน

ผู้ศึกษาค้นคว้าได้จัดแบ่งเนื้อหา เรื่อง มาตรฐานคุณภาพ HA สำหรับพนักงานปฏิบัติการโรงพยาบาล ออกเป็น 6 ตอน ดังนี้

#### ตอนที่ 1 ความมุ่งมั่นในการพัฒนาคุณภาพ

- 1.1 การนำองค์กร
- 1.2 ทิศทางนโยบาย

#### ตอนที่ 2 ทรัพยากรและการจัดการทรัพยากร

- 2.1 การบริหารสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัย
- 2.2 เครื่องมือและการจัดการเกี่ยวกับเครื่องมือ
- 2.3 ระบบสารสนเทศโรงพยาบาล

#### ตอนที่ 3 กระบวนการคุณภาพ

- 3.1 กระบวนการคุณภาพทั่วไป
- 3.2 กระบวนการคุณภาพด้านคลินิกบริการ
- 3.3 การป้องกันและควบคุมการติดเชื้อในโรงพยาบาล

#### ตอนที่ 4 การรักษามาตรฐานและจริยธรรมวิชาชีพ

- 4.1 การบริหารการพยาบาล

#### ตอนที่ 5 สิทธิผู้ป่วยและจริยธรรมองค์กร

- 5.1 สิทธิผู้ป่วย
- 5.2 จริยธรรมองค์กร

#### ตอนที่ 6 การดูแลรักษาผู้ป่วย

- 6.1 การทำงานเป็นทีมในการดูแลผู้ป่วย
- 6.2 การเตรียมความพร้อมสำหรับผู้ป่วยและครอบครัว
- 6.3 กระบวนการให้บริการ/ดูแลผู้ป่วย

#### 6.4 การบันทึกข้อมูลผู้ปวย

#### 6.5 การเตรียมจำหน่ายและการดูแลต่อเนื่อง

บทเรียนมีลักษณะเป็นบทเรียนสำเร็จรูปแบบนำเสนอเนื้อหา (Tutorial) ผู้เรียนสามารถเลือกเรียนได้ตามความสนใจ ทำให้เกิดการเรียนรู้ด้วยตนเองมากขึ้น สามารถโต้ตอบกับบทเรียนได้ ประกอบไปด้วย ชื่อบทเรียน เมนูหลัก เมนูย่อย จุดประสงค์การเรียนรู้ เนื้อหาบทเรียน คำแนะนำ แบบฝึกหัด ระหว่างเรียน แบบทดสอบหลังเรียนพร้อมเฉลยและแจ้งผลคะแนน

### ผลการประเมินคุณภาพของคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

ผู้ศึกษาค้นคว้าได้นำคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่พัฒนาขึ้นไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา จำนวน 3 ท่าน และผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อ จำนวน 3 ท่าน เพื่อประเมินคุณภาพของคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ผลการประเมินดังแสดงในตาราง 1 - 2

#### ผลการประเมินคุณภาพคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา

ตาราง 1 แสดงผลการประเมินคุณภาพคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา

| รายการ                                        | ค่าเฉลี่ย | ระดับคุณภาพ |
|-----------------------------------------------|-----------|-------------|
| 1. ด้านเนื้อหาและการดำเนินเรื่อง              |           |             |
| 1.1 เนื้อหาสอดคล้องกับจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม | 5.00      | ดีมาก       |
| 1.2 ความเหมาะสมของปริมาณเนื้อหาในแต่ละตอน     | 4.66      | ดีมาก       |
| 1.3 ความถูกต้องและเหมาะสมในการลำดับเนื้อหา    | 4.33      | ดี          |
| 1.4 ความถูกต้องของเนื้อหา                     | 5.00      | ดีมาก       |
| 1.5 ความเหมาะสมกับระดับผู้เรียน               | 5.00      | ดีมาก       |
| 1.6 ความเหมาะสมของแบบฝึกหัดระหว่างเรียน       | 5.00      | ดีมาก       |
| 2. ด้านภาพ เสียงและการใช้ภาษา                 |           |             |
| 2.1 ความถูกต้องของภาษาที่ใช้                  | 4.00      | ดี          |
| 2.2 ความเหมาะสมของการออกแบบกรอบภาพ            | 4.00      | ดี          |
| 2.3 ความเหมาะสมของวิดิทัศน์ประกอบ             | 4.66      | ดีมาก       |
| 2.4 ความเหมาะสมของรูปภาพกับเนื้อหา            | 4.66      | ดีมาก       |
| 2.5 ความเหมาะสมของเสียงประกอบ                 | 4.33      | ดี          |

ตาราง 1 (ต่อ)

| รายการ                                           | ค่าเฉลี่ย | ระดับคุณภาพ |
|--------------------------------------------------|-----------|-------------|
| 3. ด้านการเสริมแรง                               |           |             |
| 3.1 การเสริมแรงทางบวก                            | 4.66      | ดีมาก       |
| 3.2 การเสริมแรงทางลบ                             | 4.66      | ดีมาก       |
| 4. ด้านแบบทดสอบ                                  |           |             |
| 4.1 ความชัดเจนของคำถาม                           | 5.00      | ดีมาก       |
| 4.2 ความสอดคล้องกับเนื้อหา                       | 4.66      | ดีมาก       |
| 4.3 ความเหมาะสมของจำนวนข้อของข้อของแบบทดสอบ      | 4.00      | ดี          |
| 4.4 ความชัดเจนในการสรุปผลคะแนนรวม<br>ท้ายบทเรียน | 4.66      | ดีมาก       |
| ค่าเฉลี่ยโดยรวม                                  | 4.60      | ดีมาก       |

จากผลการประเมินคุณภาพ โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา คุณภาพโดยรวมของ คอมพิวเตอร์ มัลติมีเดียที่พัฒนาขึ้น มีระดับของคุณภาพอยู่ในเกณฑ์ดีมาก เมื่อพิจารณาตามรายการประเมินพบว่า เนื้อหาสอดคล้องกับจุดมุ่งหมาย ความเหมาะสมของปริมาณเนื้อหาในแต่ละตอน ความถูกต้องของเนื้อหา ความเหมาะสมกับระดับผู้เรียน แบบฝึกหัดระหว่างเรียน วิดีทัศน์ประกอบ รูปภาพกับเนื้อหา ความชัดเจนของคำถาม ความสอดคล้องของแบบทดสอบกับเนื้อหา ความชัดเจนในการสรุปผลคะแนนรวมอยู่ในระดับดีมาก และนอกจากนั้น มีคุณภาพอยู่ในระดับดี

#### ผลการประเมินคุณภาพคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย โดยผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อ

ตาราง 2 แสดงผลการประเมินคุณภาพคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย โดยผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อ

| รายการ                                        | ค่าเฉลี่ย | ระดับคุณภาพ |
|-----------------------------------------------|-----------|-------------|
| 1. ด้านเนื้อหาและการดำเนินเรื่อง              |           |             |
| 1.1 เนื้อหาสอดคล้องกับจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม | 4.33      | ดี          |
| 1.2 ความเหมาะสมของปริมาณเนื้อหาในแต่ละตอน     | 4.66      | ดีมาก       |
| 1.3 ความถูกต้องและเหมาะสมในการลำดับเนื้อหา    | 4.00      | ดี          |
| 1.4 ความถูกต้องของเนื้อหา                     | 4.33      | ดี          |

ตาราง 2 (ต่อ)

| รายการ                                                          | ค่าเฉลี่ย | ระดับคุณภาพ |
|-----------------------------------------------------------------|-----------|-------------|
| 1.5 ความเหมาะสมกับระดับผู้เรียน                                 | 4.33      | ดี          |
| 1.6 ความเหมาะสมของแบบฝึกหัดระหว่างเรียน                         | 4.66      | ดีมาก       |
| 2. ด้านภาพ เสียงและการใช้ภาษา                                   |           |             |
| 2.1 ความถูกต้องของภาษาที่ใช้                                    | 4.66      | ดีมาก       |
| 2.2 ความเหมาะสมของการออกแบบกรอบภาพ                              | 4.00      | ดี          |
| 2.3 ความเหมาะสมของวิทัศน์ประกอบ                                 | 4.00      | ดี          |
| 2.4 ความเหมาะสมของรูปภาพกับเนื้อหา                              | 4.00      | ดี          |
| 2.5 ความเหมาะสมของดนตรีประกอบ                                   | 4.66      | ดีมาก       |
| 2.6 ความเหมาะสมของเสียงบรรยาย                                   | 5.00      | ดีมาก       |
| 3. ด้านกราฟิก                                                   |           |             |
| 3.1 ความเหมาะสมของแบบตัวอักษร                                   | 4.33      | ดี          |
| 3.2 ความเหมาะสมในการเน้นข้อความโดยใช้ตัวอักษรและสี              | 4.33      | ดี          |
| 3.3 ความเหมาะสมของขนาดตัวอักษร                                  | 4.00      | ดี          |
| 3.4 ความเหมาะสมของการเลือกใช้สีตัวอักษร และพื้น                 | 4.33      | ดี          |
| 3.5 ความเหมาะสมของการใช้รูปภาพ และภาพกราฟิก<br>ในการเสนอเนื้อหา | 4.00      | ดี          |
| 4. ด้านการเสริมแรง                                              |           |             |
| 4.1 การเสริมแรงทางบวก                                           | 4.33      | ดี          |
| 4.2 การเสริมแรงทางลบ                                            | 4.33      | ดี          |
| 5. ด้านโปรแกรมบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย                     |           |             |
| 5.1 ความเหมาะสมของเทคนิคการนำเสนอ                               | 4.66      | ดีมาก       |
| 5.2 ความเหมาะสมของเนื้อหาในบทเรียน                              | 4.66      | ดีมาก       |
| 5.3 ความเหมาะสมในการออกแบบหน้าจอ                                | 4.00      | ดี          |
| ค่าเฉลี่ยโดยรวม                                                 | 4.35      | ดี          |

จากผลการประเมินคุณภาพ โดยผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อ คุณภาพโดยรวมของ คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่พัฒนาขึ้น มีระดับของคุณภาพอยู่ในเกณฑ์ดี เมื่อพิจารณาตามรายการประเมินพบว่า

ความเหมาะสมของปริมาณเนื้อหาในแต่ละตอน ความเหมาะสมของแบบฝึกหัดระหว่างเรียน ความถูกต้องของภาษาที่ใช้ ความเหมาะสมของดนตรีประกอบ เสียงบรรยาย เทคนิคการนำเสนอ และเนื้อหาในบทเรียน อยู่ในระดับดีมาก และนอกจากนั้น มีคุณภาพอยู่ในระดับดี

### ผลการพัฒนาและหาประสิทธิภาพของคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

ผู้ศึกษาค้นคว้าได้นำคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งเป็นพนักงานระดับปฏิบัติการโรงพยาบาล จำนวน 45 คน เพื่อหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 85/85 โดยการวิเคราะห์ข้อมูลตามวิธีการทางสถิติ ซึ่งแบ่งการทดลองออกเป็น 3 ครั้ง และสรุปผลได้ดังนี้

#### ผลการทดลองครั้งที่ 1

การทดลองครั้งที่ 1 เป็นการทดลองกับผู้เรียนเป็นรายบุคคล โดยนำคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 3 คน มีจุดมุ่งหมายเพื่อทำการตรวจสอบหาข้อบกพร่องของคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียในด้านต่างๆ โดยการบันทึก และสังเกตพฤติกรรมในขณะที่ทดลอง สัมภาษณ์ผู้เรียนถึงปัญหาทางด้านความชัดเจนของภาพ ภาษา เสียงบรรยาย การทำแบบฝึกหัดและการโต้ตอบกับคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

ผลการสังเกตและสัมภาษณ์นักเรียน เพื่อหาข้อบกพร่องของคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียพบว่า ผู้เรียนมีความสนใจและกระตือรือร้นในการเรียนเป็นอย่างดี ในส่วนของเนื้อหาผู้เรียนมีความสนใจในการเรียนรู้ ในส่วนของแบบฝึกหัดผู้เรียนรู้สึกพอใจที่ได้โต้ตอบกับบทเรียน รู้สึกยินดีเมื่อตอบคำถามนั้นถูก จากการสัมภาษณ์พบว่า ผู้เรียนมีความพอใจกับบทเรียน และสามารถช่วยให้เข้าใจในเนื้อหา เรื่องมาตรฐานคุณภาพ HA สำหรับพนักงานปฏิบัติการโรงพยาบาล มากยิ่งขึ้น จากการทดลองครั้งที่ 1 มีสิ่งที่ต้องปรับปรุง ดังนี้คือ

1. ไม่มีปุ่ม สำหรับที่จะกลับมาทบทวนเนื้อหา เพื่อความเข้าใจมากยิ่งขึ้น ก่อนการทำแบบฝึกหัด

2. ไม่มีปุ่ม BACK เพื่อความสะดวกในการย้อนกลับไปดูเนื้อหาที่ผ่านมา

3. ไม่มีข้อความบอกให้รู้ว่าผู้เรียนกำลังจะศึกษาเนื้อหาบทเรียนตอนใดต่อไป

ผู้ศึกษาค้นคว้าได้ปรับปรุงแก้ไขบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ดังนี้

1. เพิ่มปุ่ม ทบทวนเนื้อหา เข้าไปเพื่อความเข้าใจเนื้อหาของผู้เรียนมากยิ่งขึ้น

2. เพิ่มปุ่ม BACK เพื่อความสะดวกในการย้อนกลับไปดูเนื้อหาที่ผ่านมาแล้ว

3. เพิ่มข้อความให้รู้ว่าผู้เรียนกำลังจะได้ศึกษาเนื้อหาตอนใดต่อไป

ผู้ศึกษาค้นคว้าได้รวบรวมปัญหาที่พบรวมถึงข้อบกพร่องต่าง ๆ ของบทเรียนนำมาปรับปรุงแก้ไขสื่อบทเรียนให้เหมาะสมแล้วนำไปทดลองในครั้งต่อไป

## ผลการทดลองครั้งที่ 2

การทดลองครั้งที่ 2 เป็นการหาแนวโน้มประสิทธิภาพของคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง มาตรฐานคุณภาพ HA สำหรับพนักงานปฏิบัติการโรงพยาบาล โดยนำสื่อที่ปรับปรุงจากการทดลอง ครั้งที่ 1 ไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 12 คน โดยให้ศึกษาจากคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่พัฒนาขึ้น และทำการตรวจสอบแนวโน้มประสิทธิภาพของคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย และให้กลุ่มตัวอย่างทำแบบฝึกหัด และแบบทดสอบหลังเรียน แล้วนำผลมาวิเคราะห์เพื่อหาแนวโน้มประสิทธิภาพ ของคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ตามเกณฑ์ 85/85 ปรากฏผลการทดลอง ดังนี้

ตาราง 3 แสดงผลการวิเคราะห์หาแนวโน้มประสิทธิภาพของคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย จากการทดลองครั้งที่ 2

| ตอนที่ | แบบฝึกหัด     |           |       | แบบทดสอบ      |           |       | ประสิทธิภาพ<br>(E 1/ E 2) |
|--------|---------------|-----------|-------|---------------|-----------|-------|---------------------------|
|        | คะแนน<br>เต็ม | ค่าเฉลี่ย | E 1   | คะแนน<br>เต็ม | ค่าเฉลี่ย | E 2   |                           |
| 1      | 24            | 21.66     | 90.27 | 15            | 13.16     | 87.77 | 90.27 / 87.77             |
| 2      | 24            | 21.75     | 90.62 | 15            | 12.91     | 86.11 | 90.62 / 86.11             |
| 3      | 24            | 20.66     | 86.11 | 15            | 12.50     | 83.33 | 86.11 / 83.33             |
| 4      | 24            | 21.58     | 89.93 | 15            | 12.83     | 85.55 | 89.93 / 85.55             |
| 5      | 24            | 21.58     | 89.93 | 15            | 13.08     | 87.22 | 89.93 / 87.22             |
| 6      | 24            | 21.50     | 89.58 | 15            | 13.00     | 86.66 | 89.58 / 86.66             |
| รวม    | 144           | 128.73    | 89.40 | 90            | 77.48     | 86.10 | 89.40 / 86.10             |

จากตาราง 3 ผลการทดลองหาแนวโน้มประสิทธิภาพของคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ในการทดลองครั้งที่ 2 พบว่า มีแนวโน้มของประสิทธิภาพ ตอนที่ 1 90.27 / 87.77 ตอนที่ 2 90.62 / 86.11 ตอนที่ 3 86.11 / 83.33 ตอนที่ 4 89.93 / 85.55 ตอนที่ 5 89.93 / 87.22 ตอนที่ 6 89.58 / 86.66 ซึ่งแสดงว่าคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ในตอนที่ 1,2,4,5 ,6 มีแนวโน้มของประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด แต่แนวโน้มของประสิทธิภาพ ในตอนที่ 3 ยังไม่เป็นไปตามเกณฑ์ ส่วนแนวโน้มของประสิทธิภาพโดยรวมเป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้คือ 85/85 ดังนั้นผู้ศึกษาค้นคว้าจึงได้ทำการรวบรวมข้อมูลที่เป็นข้อบกพร่อง และปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้นในขณะทดลองและจากการสังเกตขณะเรียน แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไข ซึ่งสรุปได้ดังนี้

1. ปรับปรุงการเรียงเรียงคำถามของแบบฝึกหัด และแบบทดสอบให้อ่านเข้าใจได้ง่ายขึ้น

2.เพิ่มเติมรูปภาพเข้าไปทดแทนคำบรรยายที่เป็นตัวหนังสือ เพื่อให้ผู้เรียนไม่เกิดความเบื่อหน่าย ที่ต้องจดจำคำบรรยายนั้นๆ และสามารถเข้าใจเนื้อหาได้มากขึ้น

### ผลการทดลองครั้งที่ 3

การทดลองครั้งที่ 3 เป็นการนำคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่ได้รับการปรับปรุงแก้ไขเรียบร้อยแล้ว มาใช้ทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน เพื่อทำการทดลองหาประสิทธิภาพของคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียตามเกณฑ์ 85/85 ซึ่งได้ผลการทดลองดังนี้

ตาราง 4 แสดงผลการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย จากการทดลองครั้งที่ 3

| ตอนที่ | แบบฝึกหัด     |           |       | แบบทดสอบ      |           |       | ประสิทธิภาพ<br>(E 1/ E 2) |
|--------|---------------|-----------|-------|---------------|-----------|-------|---------------------------|
|        | คะแนน<br>เต็ม | ค่าเฉลี่ย | E 1   | คะแนน<br>เต็ม | ค่าเฉลี่ย | E 2   |                           |
| 1      | 24            | 21.60     | 90.00 | 15            | 13.36     | 89.11 | 90.00 / 89.11             |
| 2      | 24            | 21.63     | 90.13 | 15            | 13.33     | 88.88 | 90.13 / 88.88             |
| 3      | 24            | 21.53     | 89.72 | 15            | 12.86     | 85.77 | 89.72 / 85.77             |
| 4      | 24            | 21.60     | 90.00 | 15            | 13.10     | 87.33 | 90.00 / 87.33             |
| 5      | 24            | 21.63     | 90.13 | 15            | 13.36     | 89.11 | 90.13 / 89.11             |
| 6      | 24            | 21.90     | 91.25 | 15            | 13.40     | 89.33 | 91.25 / 89.33             |
| รวม    | 144           | 129.89    | 90.20 | 90            | 79.41     | 88.25 | 90.20 / 88.25             |

จากตาราง 4 ผลการทดลองหาประสิทธิภาพของคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง มาตรฐานคุณภาพ HA สำหรับพนักงานปฏิบัติการโรงพยาบาล พบว่า มีประสิทธิภาพโดยรวม 90.20 / 88.25 โดยในตอน  
ที่ 1 90.00 / 89.11 ตอนที่ 2 90.13 / 88.88 ตอนที่ 3 89.72 / 85.77 ตอนที่ 4 90.00 / 87.33  
ตอนที่ 5 90.13 / 89.11 ตอนที่ 6 91.25 / 89.33 ซึ่งได้ประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด

## บทที่ 5

### สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง มาตรฐานคุณภาพ HA สำหรับพนักงานปฏิบัติการโรงพยาบาล และเพื่อให้ได้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่มีประสิทธิภาพ ตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ซึ่งสามารถสรุปผล อภิปรายผลและข้อเสนอแนะได้ดังนี้

#### ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า

เพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพของคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง มาตรฐานคุณภาพ HA สำหรับพนักงานปฏิบัติการโรงพยาบาล ให้ได้ตามเกณฑ์ 85/85

#### ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า

1. ได้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง มาตรฐานคุณภาพ HA สำหรับพนักงานปฏิบัติการโรงพยาบาล ที่มีประสิทธิภาพ
2. ใช้เป็นแนวทางสำหรับการพัฒนาคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ในเรื่องอื่นๆต่อไป

#### ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า

1. ประชากร  
กลุ่มประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ได้แก่ พนักงานปฏิบัติการ ของโรงพยาบาลวิภาวดี จำกัด (มหาชน) จำนวน 300 คน
2. กลุ่มตัวอย่าง  
กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ได้แก่ พนักงานปฏิบัติการ ของโรงพยาบาลวิภาวดี จำกัด (มหาชน) ที่เข้าฝึกอบรม หลักสูตร มาตรฐานคุณภาพ HA จำนวน 45 คน ได้มาจากการสุ่มแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive Sampling) โดยแบ่งเป็นกลุ่มตัวอย่างสำหรับใช้ในการทดลอง 3 ครั้ง ดังนี้  
ครั้งที่ 1 กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 3 คน  
ครั้งที่ 2 กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 12 คน  
ครั้งที่ 3 กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน
3. เนื้อหาที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า ได้แก่ เรื่อง มาตรฐานคุณภาพ HA สำหรับพนักงานปฏิบัติการโรงพยาบาล ประกอบด้วยเนื้อหา 6 ตอน

### ตอนที่ 1 ความมุ่งมั่นในการพัฒนาคุณภาพ

- 1.1 การนำองค์กร
- 1.2 ทิศทางนโยบาย

### ตอนที่ 2 ทรัพยากรและการจัดการทรัพยากร

- 2.1 การบริหารสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัย
- 2.2 เครื่องมือและการจัดการเกี่ยวกับเครื่องมือ
- 2.3 ระบบสารสนเทศโรงพยาบาล

### ตอนที่ 3 กระบวนการคุณภาพ

- 3.1 กระบวนการคุณภาพทั่วไป
- 3.2 กระบวนการคุณภาพด้านคลินิกบริการ
- 3.3 การป้องกันและควบคุมการติดเชื้อในโรงพยาบาล

### ตอนที่ 4 การรักษามาตรฐานและจริยธรรมวิชาชีพ

- 4.1 การบริหารการพยาบาล

### ตอนที่ 5 สิทธิผู้ป่วยและจริยธรรมองค์กร

- 5.1 สิทธิผู้ป่วย
- 5.2 จริยธรรมองค์กร

### ตอนที่ 6 การดูแลรักษาผู้ป่วย

- 6.1 การทำงานเป็นทีมในการดูแลผู้ป่วย
- 6.2 การเตรียมความพร้อมสำหรับผู้ป่วยและครอบครัว
- 6.3 กระบวนการให้บริการ/ดูแลผู้ป่วย
- 6.4 การบันทึกข้อมูลผู้ป่วย
- 6.5 การเตรียมจำหน่ายและการดูแลต่อเนื่อง

## 4. เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าประกอบด้วย

- 4.1. คอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง มาตรฐานคุณภาพ HA สำหรับพนักงานปฏิบัติการ

โรงพยาบาล

- 4.2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง มาตรฐานคุณภาพ HA สำหรับ

พนักงานปฏิบัติการโรงพยาบาล

- 4.3 แบบประเมินคุณภาพคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย โดยผู้เชี่ยวชาญ

## การดำเนินการทดลอง

ผู้ศึกษาค้นคว้าดำเนินการพัฒนาคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย โดยมีขั้นตอนดังนี้

1. ศึกษาเนื้อหา เรื่อง มาตรฐานคุณภาพ HA สำหรับพนักงานปฏิบัติการโรงพยาบาล
2. กำหนดจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม วิเคราะห์และแบ่งเนื้อหาออกเป็นหน่วยย่อย ๆ
3. ออกแบบหน้าจอ การนำเสนอลักษณะโครงสร้าง (Flowchart) และทำเป็น Storyboard
4. ดำเนินการสร้างแบบฝึกหัดระหว่างเรียน จำนวน 144 ข้อ และสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำนวน 90 ข้อ
5. นำ Storyboard แบบฝึกหัดระหว่างเรียน และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ไปให้ผู้เชี่ยวชาญทางด้านเนื้อหา จำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบความถูกต้อง และประเมินคุณภาพ เพื่อนำไปปรับปรุงแก้ไข
6. ดำเนินการสร้างคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง มาตรฐานคุณภาพ HA สำหรับพนักงานปฏิบัติการโรงพยาบาล โดยขอคำแนะนำจากอาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์
7. สร้างคู่มือการใช้บทเรียน สำหรับใช้เป็นแนวทางในการเรียน
8. นำคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่สร้างขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อ จำนวน 3 ท่าน ประเมินคุณภาพ เพื่อนำไปปรับปรุงแก้ไข ก่อนนำไปทดลองต่อไป
9. ทำการทดลองครั้งที่ 1 โดยนำคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่สร้างขึ้นไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 3 คน โดยกลุ่มตัวอย่าง 1 คนต่อเครื่องคอมพิวเตอร์ 1 เครื่อง แล้วทำการสังเกตสัมภาษณ์ ว่ามีส่วนใดบกพร่อง เพื่อนำผลที่ได้มาปรับปรุงแก้ไข
10. ทำการทดลองครั้งที่ 2 โดยนำคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่ได้ปรับปรุงแก้ไขแล้วไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 12 คน โดยการวัดผลจากการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนและทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จากนั้นนำผลที่ได้มาวิเคราะห์หาแนวโน้มประสิทธิภาพของคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย และนำไปปรับปรุงแก้ไข
11. ทำการทดลองครั้งที่ 3 โดยนำคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่ได้ปรับปรุงแก้ไขจากการทดลองครั้งที่ 2 แล้วมาทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน โดยวัดผลจากการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนและทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน นำผลที่ได้มาวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียตามเกณฑ์ 85/85

## สรุปผลการศึกษาค้นคว้า

จากการดำเนินการศึกษาค้นคว้าตามขั้นตอนดังกล่าว สรุปผลการศึกษาค้นคว้าได้ดังนี้

1. ได้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง มาตรฐานคุณภาพ HA สำหรับพนักงานปฏิบัติการโรงพยาบาล ซึ่งประกอบด้วยเนื้อหา 6 ตอน

ตอนที่ 1 ความมุ่งมั่นในการพัฒนาคุณภาพ

1.1 การนำองค์กร

1.2 ทิศทางนโยบาย

ตอนที่ 2 ทรัพยากรและการจัดการทรัพยากร

2.1 การบริหารสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัย

2.2 เครื่องมือและการจัดการเกี่ยวกับเครื่องมือ

2.3 ระบบสารสนเทศโรงพยาบาล

ตอนที่ 3 กระบวนการคุณภาพ

3.1 กระบวนการคุณภาพทั่วไป

3.2 กระบวนการคุณภาพด้านคลินิกบริการ

3.3 การป้องกันและควบคุมการติดเชื้อในโรงพยาบาล

ตอนที่ 4 การรักษามาตรฐานและจริยธรรมวิชาชีพ

4.1 การบริหารการพยาบาล

ตอนที่ 5 สิทธิผู้ป่วยและจริยธรรมองค์กร

5.1 สิทธิผู้ป่วย

5.2 จริยธรรมองค์กร

ตอนที่ 6 การดูแลรักษาผู้ป่วย

6.1 การทำงานเป็นทีมในการดูแลผู้ป่วย

6.2 การเตรียมความพร้อมสำหรับผู้ป่วยและครอบครัว

6.3 กระบวนการให้บริการ/ดูแลผู้ป่วย

6.4 การบันทึกข้อมูลผู้ป่วย

6.5 การเตรียมจำหน่ายและการดูแลต่อเนื่อง

2. ประสิทธิภาพของคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง มาตรฐานคุณภาพ HA สำหรับพนักงานปฏิบัติการโรงพยาบาล มีดังนี้

2.1 คุณภาพจากการประเมินของผู้เชี่ยวชาญ ด้านเนื้อหา พบว่า มีคุณภาพด้านเนื้อหาในระดับดีมาก

2.2 คุณภาพจากการประเมินของผู้เชี่ยวชาญ ด้านสื่อ พบว่า มีคุณภาพด้านสื่อในระดับดี

2.3 ประสิทธิภาพของคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง มาตรฐานคุณภาพ HA สำหรับพนักงานปฏิบัติการโรงพยาบาล จากการทดลองกับกลุ่มตัวอย่างพบว่า มีประสิทธิภาพเป็น 90.20 / 88.25

## อภิปรายผล

จากการพัฒนาคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง มาตรฐานคุณภาพ HA สำหรับพนักงานปฏิบัติการโรงพยาบาล พบว่ามีประสิทธิภาพเป็น 90.20/ 88.25 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ 85/85 และผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาเห็นว่า คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมีคุณภาพด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดีมาก และผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อมีความเห็นว่าคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมีคุณภาพด้านสื่ออยู่ในระดับดี ซึ่งสามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

1.จากการหาประสิทธิภาพของคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียจะเห็นได้ว่ามีประสิทธิภาพเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ เนื่องมาจากมีการพัฒนาอย่างเป็นระบบ คือ มีการศึกษาเนื้อหาและวิเคราะห์เนื้อหา มีการสร้างบทเรียนที่น่าสนใจเนื่องจากการนำภาพ เสียง และการโต้ตอบกับบทเรียนมาใช้ในการเรียนรู้ อีกทั้งบทเรียนนี้ยังได้มีการประเมินคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญ ไม่ว่าจะเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหามาตรฐานคุณภาพ HA และผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อ รวมไปถึงได้มีการดำเนินการทดลองตามกระบวนการวิจัยและพัฒนาอีกด้วย

2.ผู้ศึกษาเป็นพนักงานระดับปฏิบัติการโรงพยาบาลซึ่งได้มีการปฏิบัติงานทางด้านบริการเป็นพื้นฐานอยู่แล้ว จึงสามารถศึกษาเนื้อหาโดยต่อเนื่องกับพื้นฐานความรู้เดิมได้เป็นอย่างดี นอกจากนี้ ผู้ศึกษายังมีความกระตือรือร้นที่จะพัฒนาตนเอง และองค์กร ให้มีประสิทธิภาพ เพื่อให้ได้การรับรองมาตรฐานคุณภาพ HA

3. จากการสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียนพบว่า คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียช่วยให้ผู้เรียน สนใจ และกระตือรือร้นที่จะเรียนบทเรียนมากยิ่งขึ้น เนื่องจากคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมีการนำเสนอเนื้อหาโดยใช้ข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว วิดิทัศน์ เสียงบรรยาย เสียงดนตรี และการโต้ตอบกับบทเรียน ส่งผลให้บทเรียนมีความน่าดึงดูดใจ และช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนสนใจมากยิ่งขึ้น

4. จากการสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียน พบว่าผู้เรียนรู้สึกพอใจเมื่อตอบแบบฝึกหัดและแบบทดสอบได้ถูกต้อง เนื่องจากคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมีการเสริมแรงให้กับผู้เรียนเมื่อให้ผู้เรียนตอบคำถามในแต่ละข้อ และเมื่อผู้เรียนทำแบบฝึกหัดและแบบทดสอบเสร็จแล้ว ผู้เรียนจะได้ทราบผลคะแนนทันทีทำให้ผู้เรียนไม่รู้สึกเบื่อหน่ายในขณะที่ทำแบบฝึกหัดหรือแบบทดสอบ ช่วยให้ผู้เรียนมีความตั้งใจมากยิ่งขึ้น

5.จากการหาประสิทธิภาพของคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง มาตรฐานคุณภาพ HA สำหรับพนักงานปฏิบัติการโรงพยาบาล ผลของการหาแนวโน้มของประสิทธิภาพในการทดลองครั้งที่ 2 เมื่อวิเคราะห์ผลการทำแบบฝึกหัดและแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียน พบว่าเนื้อหาทั้ง 6 ตอน มีแนวโน้มของประสิทธิภาพ  $E_1 / E_2$  89.40 / 86.10 ตอนที่ 1 90.27 / 87.77 ตอนที่ 2 90.62 / 86.11 ตอนที่ 3 86.11 / 83.33 ตอนที่ 4 89.93 / 85.55 ตอนที่ 5 89.93 / 87.22 ตอนที่ 6 89.58 / 86.66 ซึ่งจะเห็นว่าการทดลองครั้งที่ 2 ค่าของ  $E_2$  ตอนที่ 3 ต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากการเรียบเรียงคำถามของแบบฝึกหัด และแบบทดสอบที่อ่านเข้าใจยาก และคำบรรยายที่เป็นตัวหนังสือมากเกินไปทำให้ผู้เรียนเกิดความเบื่อหน่ายที่ต้องจดจำคำบรรยายนั้นๆ ทำให้ไม่สามารถเข้าใจเนื้อหานั้นได้ เมื่อได้มีการปรับปรุงคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียแล้วทำการทดลองในครั้งที่ 3 เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนพบว่าเนื้อหาทั้ง 6 ตอน มีประสิทธิภาพ 90.20 / 88.25 ตอนที่ 1 90.00 / 89.11 ตอนที่ 2 90.13 / 88.88 ตอนที่ 3 89.72 / 85.77 ตอนที่ 4 90.00 / 87.33 ตอนที่ 5 90.13 / 89.11 ตอนที่ 6 91.25 / 89.33 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ เป็นผลมาจากการปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆที่ได้จากการทดลองครั้งที่ 2 ทำการปรับปรุงการเรียบเรียงคำถามของแบบฝึกหัด และแบบทดสอบให้อ่านเข้าใจง่ายขึ้น และเพิ่มรูปภาพแทนคำบรรยายที่เป็นตัวหนังสือ เพื่อทำให้ผู้เรียนเกิดความสนใจ และสามารถจดจำคำบรรยายต่างๆได้ดีขึ้น นอกจากนั้นจากการเปรียบเทียบผลการทดลองทั้ง 2 ครั้ง จะเห็นว่า ค่าเฉลี่ยของการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนจะมีค่าสูงกว่าค่าเฉลี่ยของการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ ท้ายบทเรียนทั้ง 2 ครั้ง ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียได้กำหนดให้ผู้เรียนต้องทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนในทันทีที่เรียนจบในเนื้อหา ซึ่งทำให้ผู้เรียนยังคงจดจำเนื้อหาที่เรียนรู้ได้ ในขณะที่ทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ผู้เรียนจะลงมือทำเมื่อเรียนเนื้อหาจบในแต่ละตอน ซึ่งมีเนื้อหาอยู่หลายเรื่องประกอบกัน และวัดความรู้ความเข้าใจของผู้เรียน จึงทำให้ได้ผลคะแนนน้อยกว่า

ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้พบว่า คอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องมาตรฐานคุณภาพ HA สำหรับพนักงานปฏิบัติการโรงพยาบาล ที่พัฒนาขึ้นในครั้งนี้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ อติศักดิ์ ปานด่วน (2544) ที่ได้ศึกษาค้นคว้า เรื่องการพัฒนาที่มงาน สำหรับหลักสูตรผู้บังคับบัญชาระดับต้น ของกรุงเทพมหานคร ผลการศึกษาค้นคว้าพบว่า บทเรียนที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐาน 85/85 ดังนั้นจะเห็นได้ว่าคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่มีประสิทธิภาพช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง และสามารถนำไปใช้ในการฝึกอบรมได้

สรุปได้ว่า คอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง มาตรฐานคุณภาพ HA สำหรับพนักงานปฏิบัติการโรงพยาบาล ที่พัฒนาขึ้นในครั้งนี้มีประสิทธิภาพ 90.20/88.25 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ

85/85 และสามารถนำไปใช้ประกอบในการฝึกอบรม หรือการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง สำหรับพนักงาน ปฏิบัติการโรงพยาบาล หรือผู้ที่สนใจได้ต่อไป

### ข้อเสนอแนะ

จากการพัฒนาคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง มาตรฐานคุณภาพ HA สำหรับพนักงานปฏิบัติการ โรงพยาบาล ตามที่เสนอไปแล้วข้างต้น ผู้ศึกษาค้นคว้ามีข้อเสนอแนะดังต่อไปนี้

#### ข้อเสนอแนะทั่วไป

1. ในการออกแบบและพัฒนาคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย นั้น มีขั้นตอนการผลิต ที่ยุ่งยากพอสมควร ดังนั้นผู้ผลิตจึงต้องเป็นผู้ที่มีความรู้ความสามารถ และประสบการณ์ในหลายๆด้าน เช่น ด้านโปรแกรมที่จะใช้ผลิต โปรแกรมการตัดต่อวีดิทัศน์ ความสามารถด้านการถ่ายภาพนิ่ง ด้านงานศิลป์ กราฟิกต่างๆ เพื่อนำมาประยุกต์ใช้กับคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียได้อย่างมีประสิทธิภาพ และควรมีการจัดเตรียมทรัพยากรต่างๆให้พร้อม ทั้งนี้เพื่อความสะดวกรวดเร็วในการสร้าง ซึ่งจะส่งผลให้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย นั้นเกิดประสิทธิภาพกับผู้เรียนอย่างแท้จริง

2. ในขั้นตอนของการหาประสิทธิภาพของคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย นั้น ผู้ศึกษาค้นคว้าควรมีการตรวจสอบความพร้อมของเครื่องคอมพิวเตอร์ที่จะใช้ทดลองจริงก่อนล่วงหน้าและควรใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีประสิทธิภาพดี จะทำให้บทเรียนนั้นมีประสิทธิภาพดียิ่งขึ้น

3. เนื่องจากคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเข้ามามีบทบาทในการฝึกอบรมมากขึ้น จึงควรมีการฝึกฝนให้บุคลากรในหน่วยงาน มีความรู้ความสามารถ ในการผลิตสื่อคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เพื่อเป็นทางเลือกที่ดี และตอบสนองความต้องการของผู้เรียน หรือผู้เข้ารับการฝึกอบรมที่มีแนวโน้มที่จะศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองมากยิ่งขึ้น

4. คอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง มาตรฐานคุณภาพ HA สำหรับพนักงานปฏิบัติการ โรงพยาบาล เมื่อพัฒนาแล้วควรได้นำไปใช้ในการฝึกอบรม หรือให้พนักงานปฏิบัติการโรงพยาบาล ได้ใช้ทบทวนความรู้ต่อไป

#### ข้อเสนอแนะเพื่อการศึกษาค้นคว้าครั้งต่อไป

1. ในการฝึกอบรม พบว่ายังมีการพัฒนาคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียไม่มากนัก จึงควรมีการส่งเสริมให้มีการพัฒนาคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียในเนื้อหาอื่นๆต่อไปและเพื่อให้ผู้ที่สนใจได้มีโอกาสเลือกเรียนหรือทบทวนเรื่องที่สนใจได้ด้วยตนเอง

2. ควรมีการวิจัย และพัฒนาในเนื้อหา เรื่อง มาตรฐานคุณภาพ HA สำหรับพนักงานปฏิบัติการโรงพยาบาล ด้วยสื่ออื่นๆ เช่น วีดิทัศน์ เป็นต้น

บรรณานุกรม

### บรรณานุกรม

- กิดานันท์ มลิทอง. (2536). เทคโนโลยีการศึกษาร่วมสมัย. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : โอ.เอส.พริ้นติ้ง. ----- . (2539). อธิบายศัพท์ คอมพิวเตอร์ อินเทอร์เน็ต มัลติมีเดีย. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- จุลชัย จุลเจือ. (2534). การพัฒนาชุดฝึกอบรมเพื่อการปฐมนิเทศพนักงานใหม่ สำหรับการทางพิเศษแห่งประเทศไทย. ปรินูญานินพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร. ถ่ายเอกสาร.
- ไชยยศ เรืองสุวรรณ. (2526). เทคโนโลยีการศึกษา:หลักการและแนวปฏิบัติ. สำนักพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช.
- ดวงพร คำณูวัฒน์ และ วาสนา จันทรสว่าง. (2536). สื่อสารการประชาสัมพันธ์. กรุงเทพฯ: บ.ทีพีพริน จำกัด.
- ทวีศักดิ์ บุญเกิด. (2538). *Noteworthy forms of Thailand*. กรุงเทพฯ : ศูนย์ผลิตสื่อประสมคอมพิวเตอร์ หน่วยโสตทัศนศึกษา คณะเภสัชศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ธนะพัฒน์ ถึงสุข และ ชเนนทร์ สุขวารี. (2538). เปิดโลกมัลติมีเดีย. กรุงเทพฯ : นำอักษรการพิมพ์.
- บุญเกื้อ ควรหาเวช. (2537). การประชาสัมพันธ์ *Public relation*. กรุงเทพฯ : เอส อาร์ พริ้นติ้ง.
- บุปผชาติ ทัพพิกรณ์. (2538, กรกฎาคม-กันยายน). มัลติมีเดียปฏิสัมพันธ์. *วารสารสสวท* 23(90) ; 25-35.
- เปรมวดี คฤหเดช. (2540). การพัฒนาชุดฝึกอบรมเชิงประสบการณ์ เพื่อพัฒนาการทำงานเป็นทีมสำหรับนักศึกษาพยาบาล. ปรินูญานินพนธ์ กศ.ด. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร. ถ่ายเอกสาร.
- พฤทธิ ศิริบรรณพิทักษ์. (2535). "การวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา" รวมบทความที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยทางการศึกษา (เล่ม 2). กรุงเทพฯ : กองการวิจัยการศึกษา สำนักงานการศึกษาแห่งชาติ.
- พวงรัตน์ ทวีรัตน์. (2538). วิธีการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์. พิมพ์ครั้งที่ 6. ม.ป.พ.
- พัชรี พลางค์. (2536, กันยายน). การเรียนด้วยตนเอง. *วารสารรามคำแหง*. (ฉบับพิเศษ "พัฒนาบุคลากร") 82-91.
- มนต์ชัย เทียนทอง. (2540). บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน. เอกสารประกอบการฝึกอบรม, กรุงเทพฯ: ภาควิชาคอมพิวเตอร์การศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.

- เย็น ภู่วรรณ. (2535, มีนาคม). "เทคโนโลยีมัลติมีเดีย" *ไมโครคอมพิวเตอร์*. ปีที่ (80) : 215 - 216
- ยงยุทธ เกษสาคร. (2544). *เทคนิคการฝึกอบรมและการประชุม*. กรุงเทพฯ.
- รมณีย์ ใจสมุทร. (2539). *การพัฒนาชุดฝึกอบรม เรื่อง การเตรียมตัวไปทำงานต่างประเทศของ แรงงานไทย*. ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร. ถ่ายเอกสาร.
- รัฐพล ประดับเวทย์. (2543). *การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมการถ่ายภาพ*. สารนิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร. ถ่ายเอกสาร.
- รัตนะ บัวสนธ์. (2535). *การพัฒนาหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอนเพื่อถ่ายทอดภูมิ ปัญญาท้องถิ่นกรณีศึกษาชุมชนแห่งหนึ่งในเขตภาคกลางตอนล่าง*. ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- เริงลักษณ์ ไรจนพันธ์. (2539). *เทคนิคการฝึกอบรม*. กรุงเทพฯ : ภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. (2539). *หลักการวิจัยทางการศึกษา*. พิมพ์ครั้งที่ 3 กรุงเทพฯ : บริษัท ศึกษาพร จำกัด.
- วัชร บวรณสิงห์. (2526). *การสอนคณิตศาสตร์ตามความแตกต่างระหว่างบุคคล*. เอกสารการสอน ชุดวิชาการสอนคณิตศาสตร์. กรุงเทพฯ : สุโขทัยธรรมาธิราช.
- วาสนา จันทรสว่าง. 2533. *การประชาสัมพันธ์ในงานสาธารณสุข*. กรุงเทพฯ : หจก.การพิมพ์ จำกัด
- วีระ ไทยพานิช. (2529). *57 วิธีสอน*. กรุงเทพฯ : คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- สินีรัตน์ เดชาภรณ์. (2539). *การพัฒนาชุดฝึกอบรมสำหรับพนักงานใหม่ ของพนักงานใหม่ของ บริษัทเงินทุนหลักทรัพย์*. ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัย ศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร. ถ่ายเอกสาร.
- สถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข. (2538). *เครื่องมือตรวจรับรองสถานพยาบาลประกันสังคม*. ----- .สถาบันวิชาการเพื่อการคุ้มครองผู้บริโภคด้านสุขภาพ. (2539).  
มาตรฐานโรงพยาบาลฉบับปีกาญจนนาภิเษก: แนวทางการพัฒนาคุณภาพโดยเน้นผู้ป่วย เป็นศูนย์กลาง. กรุงเทพฯ : บริษัท ดีไซน์ จำกัด.
- สถาพร สาธุการ. (2527). *การศึกษาเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ด้านพุทธิพิสัยและความคงทนใน การจำของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 อันเกิดจากการฟังรายการวิทยุการสอนแบบสนทนา ที่ใช้เสียงและสำนวนของผู้ใหญ่*. ปริญญานิพนธ์. กศ.ม. กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

- สมชาติ กิจยรรยง. (2537). เทคนิคการจัดฝึกอบรมอย่างมีประสิทธิภาพ. กรุงเทพฯ : บริษัท เอช. เอ็น. กรุ๊ป. จำกัด.
- สมพงศ์ เกษมสิน. (2526). การบริหารงานบุคคลแผนใหม่. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช.
- สายใจ วิมูลชาติ. (2540). เทคนิควิธีการพัฒนาผู้ได้บังคับบัญชา สำหรับพนักงานระดับหัวหน้างาน. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร. ถ่ายเอกสาร.
- สิทธิศักดิ์ พุกกะปิติกุล. (2543). เส้นทางสู่ Hospital Accreditation. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์ ส.ส.ท.
- สุเทพ หุ่นสวัสดิ์. (2540). การพัฒนาชุดฝึกอบรมเกี่ยวกับการป้องกันและควบคุมโรคเอดส์ สำหรับนักศึกษาในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ในวิทยาลัยเทคนิค. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร. ถ่ายเอกสาร.
- สุภาลักษณ์ พงษ์สุธรรม. (2523). การศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา คณิตศาสตร์ เรื่อง เมตริกซ์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้การสอนแบบหน่วยการเรียนรู้ การสอนกับการสอนปกติ. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร. ถ่ายเอกสาร.
- เสาวณีย์ สิกขาบัณฑิตย์. (2528). เทคโนโลยีทางการศึกษา. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- อดิศักดิ์ ปานด่วน. (2544). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การพัฒนาทีมงาน สำหรับหลักสูตรผู้บังคับบัญชาเบื้องต้น ของกรุงเทพมหานคร. กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร. ถ่ายเอกสาร.
- อุทุมพร จามรมาน. (2533). คู่มือการประเมินโครงการฝึกอบรม. กรุงเทพฯ : คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- อนุวัฒน์ ศุภชติกุล และคณะ. (2543). ก้าวแรกของ TQM/CQI ในโรงพยาบาล. กรุงเทพฯ : สถาบันพัฒนาและรับรองคุณภาพโรงพยาบาล.
- อรุณ งามดี. (2524). การประชาสัมพันธ์. กรุงเทพฯ : เทพเทวี.
- อิสสระ อิศรธารง. (2541). ผลการใช้มัลติมีเดียในการฝึกอบรมความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการควบคุมจราจรทางอากาศ. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

- อำนาจ ช่างเรียน. (2532). *ไปศึกษาอบรมต่างประเทศ เรื่องการวิจัยและพัฒนาการศึกษา ,การศึกษา : กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร. ถ่ายเอกสาร.*
- Borg R. Water and Meredith Damien Gall. (1989). *Educational Research : an Introduction.* 5<sup>th</sup> ed.New york : Longman.
- Brown Gary. (1994). " Multimedia and Composition : Synthesizing Multimedia Discourse," *Educational Resources Information Center.* New york : Merill Publishing Company.
- Clark,Barbara Irene. (1995). *Understanding Teaching : An Interactive Multimedia Professional Development Observational Tool for Teachers.* Dissertation Ph.D. : Arizona State University.
- Crosby E. Martha and Jan Stelovsky. (1995). "From Multimedia Instruction to Multimedia Evaluation." *Educational Resources Information Center.* Colorado:Ligraries Unlimited.
- Dicks, Paulissen and Harald Frater. (1994). *Multimedia Manias.* Miame : Abacus Inc. Grand Rapid,
- Gagne,Robert M.and Leslie J. Briggs. (1974). *Principles of Instructional Design.* New york:Holt, Rinehart and Winston, Inc.
- Gay L.R. .(1976). *Educational Research Competencies for Analysis and Application.* New york: Mernill Publishing Company
- Green , Babara and others. (1993). *Technology Edge:Guide to Multimedia.* New Jersey:Imprint Boston:Academic Press.
- Linda, Tway. (1995). *Multimedia in Action.* New York Academic Press. Inc ,
- Livergood D. Norman. (1994). "A Study of the Effectiveness of a Multimedia Intelligent Tutoring System," *Educational Resources Information Center.* New Jersey : Educational Technology Publication, Inc.
- Porter Ormond Romana. (1996). "A Comprehensive Study of the Multimedia Computer Learning," *Dessertation Abstracts Ondisc.* 13 (134) : 34.
- Soltani Ebrahim. (1995). "Student Preconception, Mental Effort and Actual Achievement from Test, Videotape and Interactive Multimedia," *Dessertation Abstracts International.* 18 (147) : 64.

Webb,L. Leon,and Howard,Theresa E. (1977). "Individualized Learning:An Achievable Goal for All," *Educational Leadership*. 34 (147) : 356-360.

Well F. Stuart and Russell C.Klick, (1997). " Enhancing Teaching and Learning in Higher Education with a Total Multimedia Approach," *Educational Resources Information Center*. Indiana: New Riders Publishing.

Wen – Jieng , Leu (1996). "Patient Simulation in Medas : The Medical Emergency Decision Assistance System. Illinois Institute of Technology." *Dissertation Abstracts International*. Illinois ,

Young Shwu-Ching. (1997). "A Study of Learners' Interactions with and Preceptions of a CD-ROM Based Instructions Writing" CD-ROM,Multimedia,Americorps,Ohio State University.

<http://www.ha.or.th>.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก แบบประเมินของผู้เชี่ยวชาญ

แบบประเมินคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย  
เรื่อง มาตรฐานคุณภาพ HA สำหรับโรงพยาบาล  
(สำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา)  
คำชี้แจง : โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องตามความคิดเห็นของท่าน

| รายการประเมิน                                                                                                                                                                                                                                                                   | ระดับความคิดเห็น |         |              |            |                  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|---------|--------------|------------|------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                 | ดีมาก<br>5       | ดี<br>4 | ปานกลาง<br>3 | พอใช้<br>2 | ควรปรับปรุง<br>1 |
| <b>ด้านเนื้อหาและการดำเนินเรื่อง</b><br>- เนื้อหาสอดคล้องกับจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม<br>- ความเหมาะสมของปริมาณเนื้อหาในแต่ละตอน<br>- ความถูกต้องและเหมาะสมในการลำดับเนื้อหา<br>- ความถูกต้องของเนื้อหา<br>- ความเหมาะสมกับระดับผู้เรียน<br>- ความเหมาะสมของแบบฝึกหัดระหว่างเรียน |                  |         |              |            |                  |
| <b>ด้านภาพ เสียงและการใช้ภาษา</b><br>- ความถูกต้องของภาษาที่ใช้<br>- ความเหมาะสมของการออกแบบกรอบภาพ<br>- ความเหมาะสมของวิดิทัศน์ประกอบ<br>- ความเหมาะสมของรูปภาพกับเนื้อหา<br>- ความเหมาะสมของเสียงประกอบ                                                                       |                  |         |              |            |                  |
| <b>ด้านการเสริมแรง</b><br>- การเสริมแรงทางบวก<br>- การเสริมแรงทางลบ                                                                                                                                                                                                             |                  |         |              |            |                  |

## ตาราง 5 (ต่อ)

| รายการประเมิน                                                                                                                                                              | ระดับความคิดเห็น |    |         |       |             |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|----|---------|-------|-------------|
|                                                                                                                                                                            | ดีมาก            | ดี | ปานกลาง | พอใช้ | ควรปรับปรุง |
|                                                                                                                                                                            | 5                | 4  | 3       | 2     | 1           |
| <b>ด้านแบบทดสอบ</b><br>- ความชัดเจนของคำถาม<br>- ความสอดคล้องกับเนื้อหา<br>- ความเหมาะสมของจำนวนของข้อของแบบทดสอบ<br>- ความชัดเจนในการสรุปผลคะแนนรวม<br><b>ท้ายบทเรียน</b> |                  |    |         |       |             |

ข้อเสนอแนะและความคิดเห็นอื่นๆ.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(.....)

วันที่...../...../.....

แบบประเมินคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย  
เรื่อง มาตรฐานคุณภาพ HA สำหรับโรงพยาบาล  
(สำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านการผลิตสื่อ)

คำชี้แจง : โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องตามความคิดเห็นของท่าน

| รายการประเมิน                                                                                                                                                                                                                                                                   | ระดับความคิดเห็น |         |              |            |                  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|---------|--------------|------------|------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                 | ดีมาก<br>5       | ดี<br>4 | ปานกลาง<br>3 | พอใช้<br>2 | ควรปรับปรุง<br>1 |
| <b>ด้านเนื้อหาและการดำเนินเรื่อง</b><br>- เนื้อหาสอดคล้องกับจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม<br>- ความเหมาะสมของปริมาณเนื้อหาในแต่ละตอน<br>- ความถูกต้องและเหมาะสมในการลำดับเนื้อหา<br>- ความถูกต้องของเนื้อหา<br>- ความเหมาะสมกับระดับผู้เรียน<br>- ความเหมาะสมของแบบฝึกหัดระหว่างเรียน |                  |         |              |            |                  |
| <b>ด้านภาพ เสียงและการใช้ภาษา</b><br>- ความถูกต้องของภาษาที่ใช้<br>- ความเหมาะสมของการออกแบบกรอบภาพ<br>- ความเหมาะสมของวิดิทัศน์ประกอบ<br>- ความเหมาะสมของรูปภาพกับเนื้อหา<br>- ความเหมาะสมของดนตรีประกอบ<br>- ความเหมาะสมของเสียงบรรยาย                                        |                  |         |              |            |                  |
| <b>ด้านกราฟิก</b><br>- ความเหมาะสมของแบบตัวอักษร                                                                                                                                                                                                                                |                  |         |              |            |                  |

ตาราง 6 (ต่อ)

| รายการประเมิน                                                                                                                                                                                                                                                      | ระดับความคิดเห็น |         |                  |            |                      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|---------|------------------|------------|----------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                    | ดีมาก<br>5       | ดี<br>4 | ปาน<br>กลาง<br>3 | พอใช้<br>2 | ควร<br>ปรับปรุง<br>1 |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- ความเหมาะสมในการเน้นข้อความโดยใช้ตัวอักษรและสี</li> <li>- ความเหมาะสมของขนาดตัวอักษร</li> <li>- ความเหมาะสมของการเลือกใช้สีตัวอักษร และพื้น</li> <li>- ความเหมาะสมของการใช้รูปภาพ และภาพกราฟิกในการเสนอเนื้อหา</li> </ul> |                  |         |                  |            |                      |
| <b>ด้านการเสริมแรง</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- การเสริมแรงทางบวก</li> <li>- การเสริมแรงทางลบ</li> </ul>                                                                                                                                           |                  |         |                  |            |                      |
| <b>ด้านโปรแกรมบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ความเหมาะสมของเทคนิคการนำเสนอ</li> <li>- ความเหมาะสมของเนื้อหาในบทเรียน</li> <li>- ความเหมาะสมในการออกแบบหน้าจอ</li> </ul>                                                |                  |         |                  |            |                      |

ข้อเสนอแนะและความคิดเห็นอื่นๆ.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(.....)

วันที่...../...../.....

ภาคผนวก ข ตารางแสดงค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก  
ของแบบทดสอบ

ตาราง 7 แสดงค่าความยากง่าย และค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบ

| ข้อที่ | P    | R    | ข้อที่ | P    | R    |
|--------|------|------|--------|------|------|
| 1      | 0.77 | 0.46 | 26     | 0.62 | 0.31 |
| 2      | 0.77 | 0.46 | 27     | 0.69 | 0.31 |
| 3      | 0.73 | 0.54 | 28     | 0.69 | 0.31 |
| 4      | 0.77 | 0.46 | 29     | 0.65 | 0.38 |
| 5      | 0.69 | 0.31 | 30     | 0.69 | 0.31 |
| 6      | 0.73 | 0.54 | 31     | 0.62 | 0.31 |
| 7      | 0.69 | 0.31 | 32     | 0.77 | 0.46 |
| 8      | 0.77 | 0.46 | 33     | 0.69 | 0.31 |
| 9      | 0.62 | 0.31 | 34     | 0.73 | 0.38 |
| 10     | 0.69 | 0.31 | 35     | 0.77 | 0.31 |
| 11     | 0.73 | 0.38 | 36     | 0.69 | 0.31 |
| 12     | 0.69 | 0.31 | 37     | 0.77 | 0.46 |
| 13     | 0.77 | 0.31 | 38     | 0.77 | 0.31 |
| 14     | 0.69 | 0.31 | 39     | 0.62 | 0.31 |
| 15     | 0.73 | 0.38 | 40     | 0.77 | 0.46 |
| 16     | 0.69 | 0.31 | 41     | 0.62 | 0.31 |
| 17     | 0.69 | 0.31 | 42     | 0.69 | 0.31 |
| 18     | 0.65 | 0.38 | 43     | 0.77 | 0.31 |
| 19     | 0.77 | 0.46 | 44     | 0.77 | 0.46 |
| 20     | 0.77 | 0.31 | 45     | 0.69 | 0.31 |
| 21     | 0.73 | 0.38 | 46     | 0.65 | 0.38 |
| 22     | 0.69 | 0.31 | 47     | 0.77 | 0.46 |
| 23     | 0.65 | 0.38 | 48     | 0.62 | 0.31 |
| 24     | 0.77 | 0.31 | 49     | 0.65 | 0.38 |
| 25     | 0.65 | 0.38 | 50     | 0.62 | 0.31 |

ตาราง 7 (ต่อ)

| ข้อที่ | P    | R    | ข้อที่ | P    | R    |
|--------|------|------|--------|------|------|
| 51     | 0.77 | 0.31 | 71     | 0.62 | 0.31 |
| 52     | 0.62 | 0.31 | 72     | 0.62 | 0.31 |
| 53     | 0.65 | 0.38 | 73     | 0.62 | 0.31 |
| 54     | 0.69 | 0.31 | 74     | 0.58 | 0.38 |
| 55     | 0.77 | 0.31 | 75     | 0.65 | 0.38 |
| 56     | 0.65 | 0.38 | 76     | 0.77 | 0.46 |
| 57     | 0.62 | 0.31 | 77     | 0.77 | 0.31 |
| 58     | 0.46 | 0.31 | 78     | 0.69 | 0.31 |
| 59     | 0.69 | 0.31 | 79     | 0.77 | 0.46 |
| 60     | 0.62 | 0.31 | 80     | 0.62 | 0.31 |
| 61     | 0.77 | 0.46 | 81     | 0.73 | 0.54 |
| 62     | 0.77 | 0.31 | 82     | 0.77 | 0.46 |
| 63     | 0.77 | 0.46 | 83     | 0.77 | 0.46 |
| 64     | 0.73 | 0.54 | 84     | 0.69 | 0.46 |
| 65     | 0.69 | 0.62 | 85     | 0.65 | 0.38 |
| 66     | 0.69 | 0.46 | 86     | 0.58 | 0.38 |
| 67     | 0.69 | 0.31 | 87     | 0.54 | 0.31 |
| 68     | 0.65 | 0.38 | 88     | 0.58 | 0.38 |
| 69     | 0.62 | 0.31 | 89     | 0.62 | 0.31 |
| 70     | 0.77 | 0.31 | 90     | 0.58 | 0.38 |

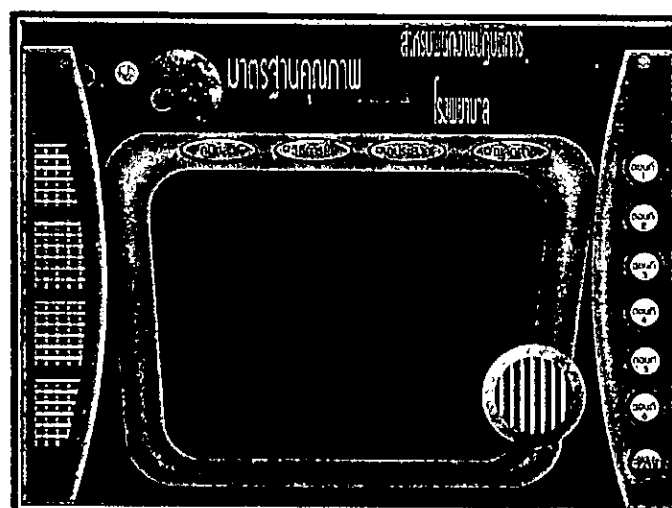
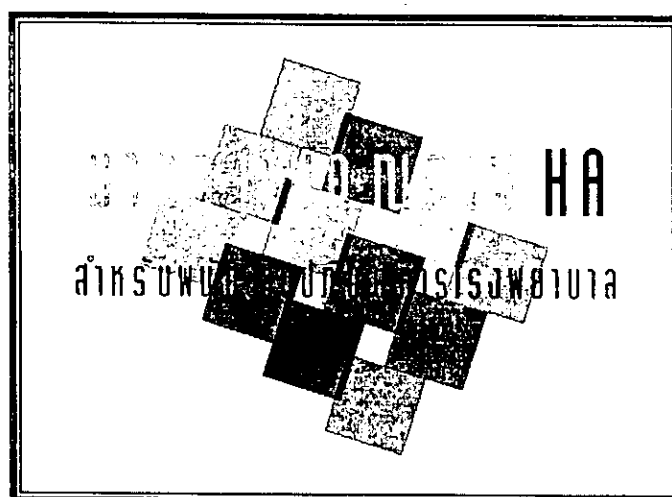
จากข้อมูลตาราง สรุปได้ว่าแบบทดสอบหลังเรียน จำนวน 90 ข้อ มีค่าความยากอยู่ระหว่าง 0.46 – 0.77 โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.69 แสดงว่าเป็นข้อสอบที่มีค่าความยากพอเหมาะค่อนข้างง่าย ส่วนค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.31 – 0.62 แสดงว่าเป็นข้อสอบที่มีค่าอำนาจจำแนกอยู่ในระดับดี และค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.75

ภาคผนวก ค ตัวอย่างหน้าจอคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

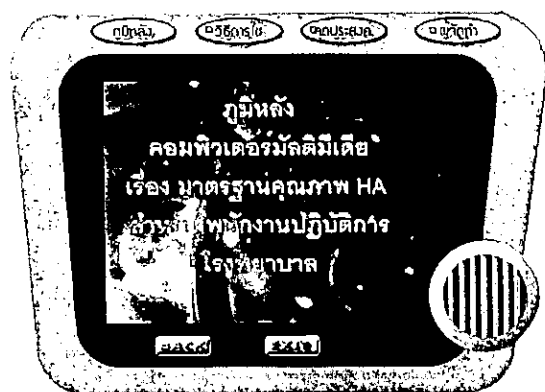
*attayaporn*  
**MULTIMEDIA**



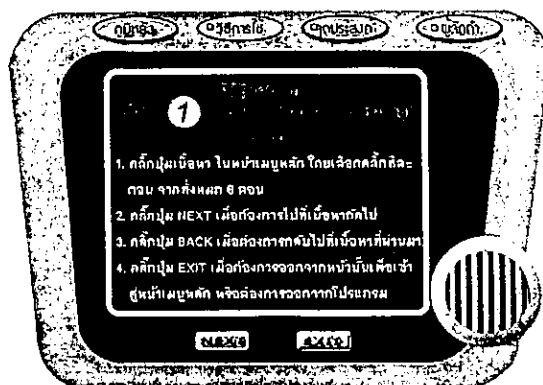
ภาพประกอบ 6 การแสดงก่อนเข้าสู่หน้าจอบทเรียน



ภาพประกอบ 7 การแสดงหน้าจอบทเรียน



บทนำ



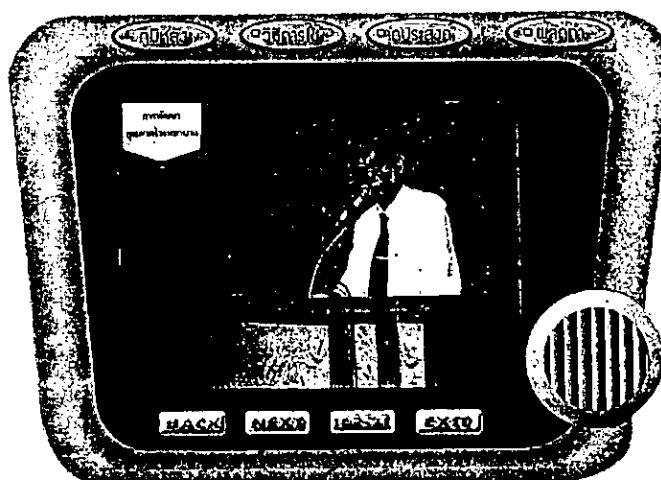
วิธีการใช้



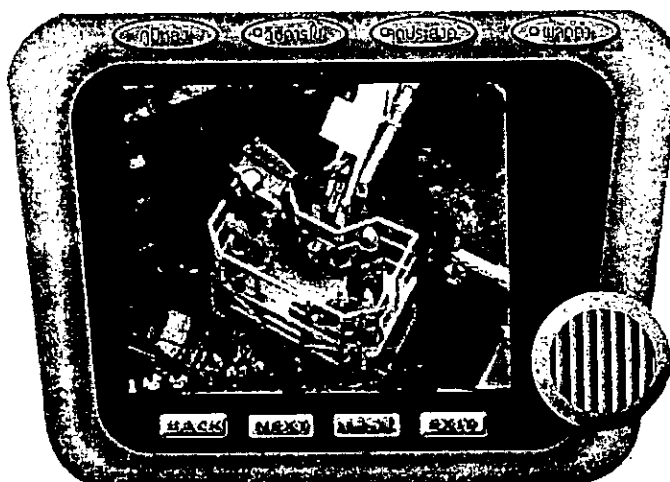
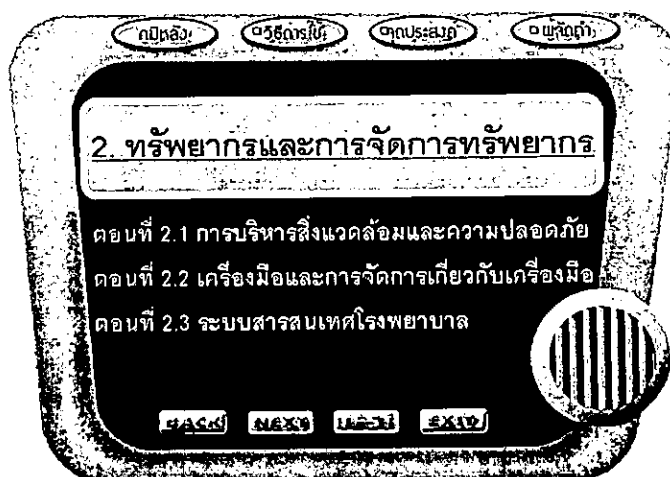
จุดประสงค์



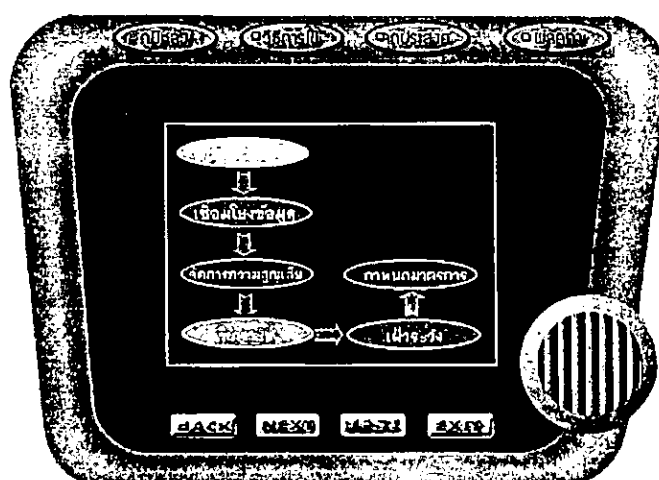
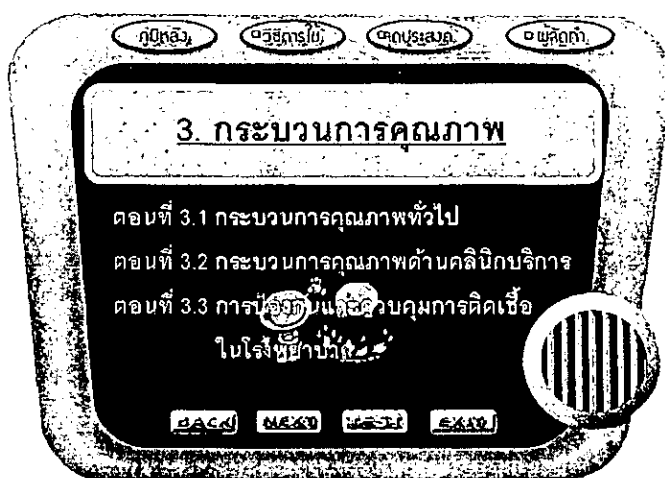
ผู้จัดทำ



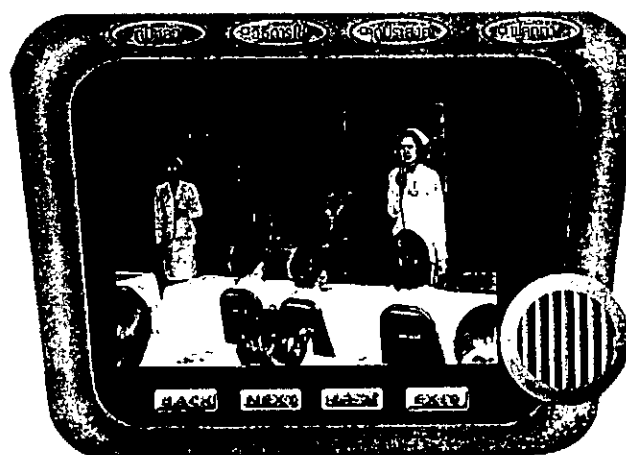
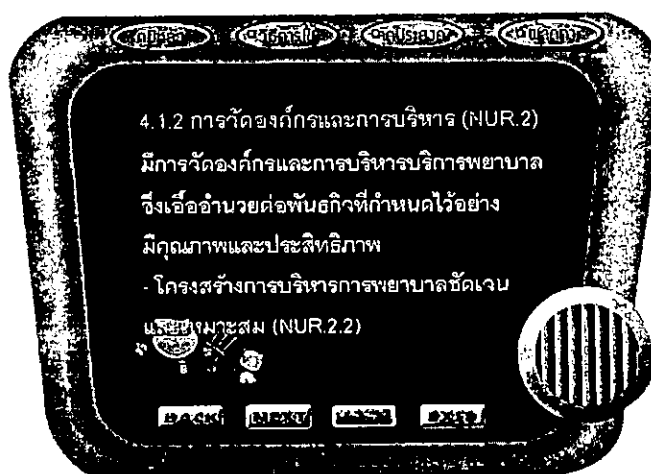
ภาพประกอบ 9 การแสดงเนื้อหาของบทเรียนตอนที่ 1



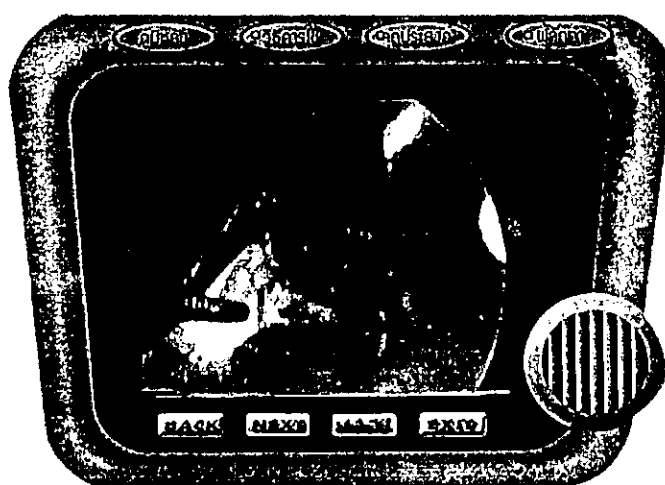
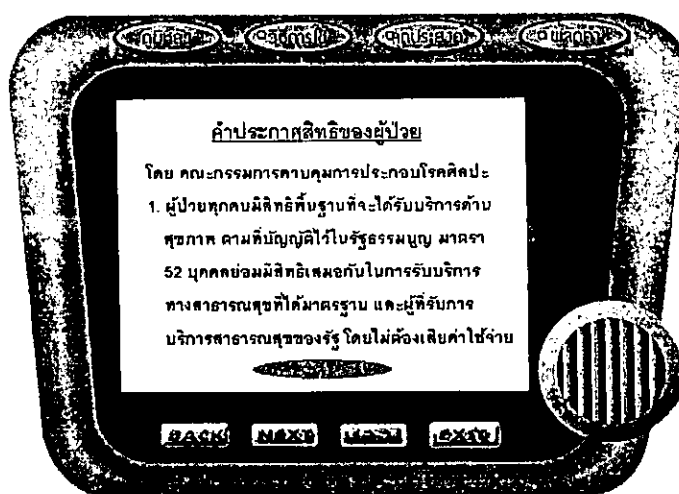
ภาพประกอบ 10 การแสดงเนื้อหาของบทเรียนตอนที่ 2



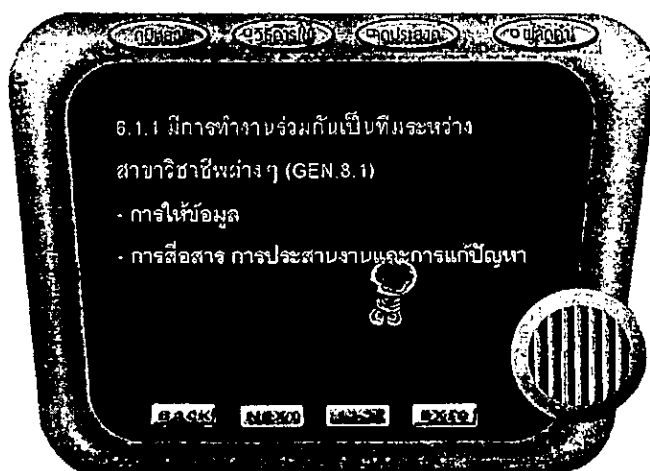
ภาพประกอบ 11 การแสดงเนื้อหาของบทเรียนตอนที่ 3



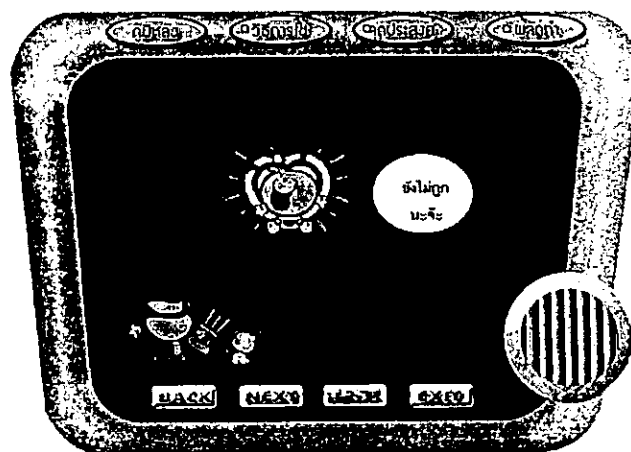
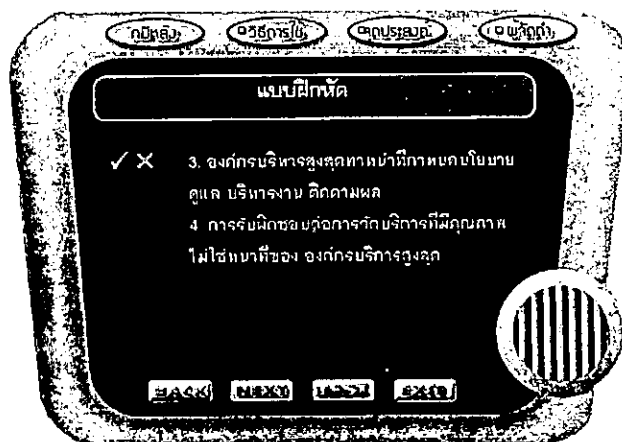
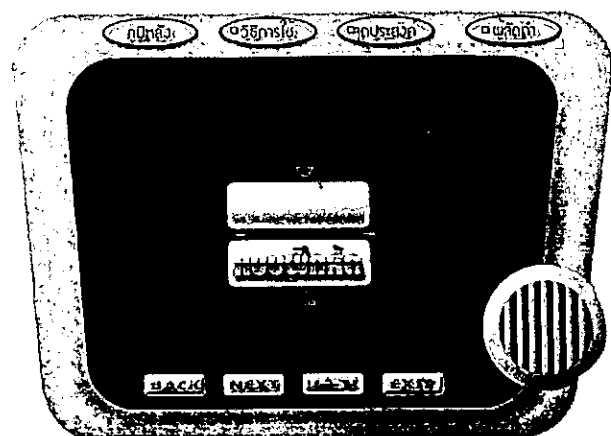
ภาพประกอบ 12 การแสดงเนื้อหาของบทเรียนตอนที่ 4



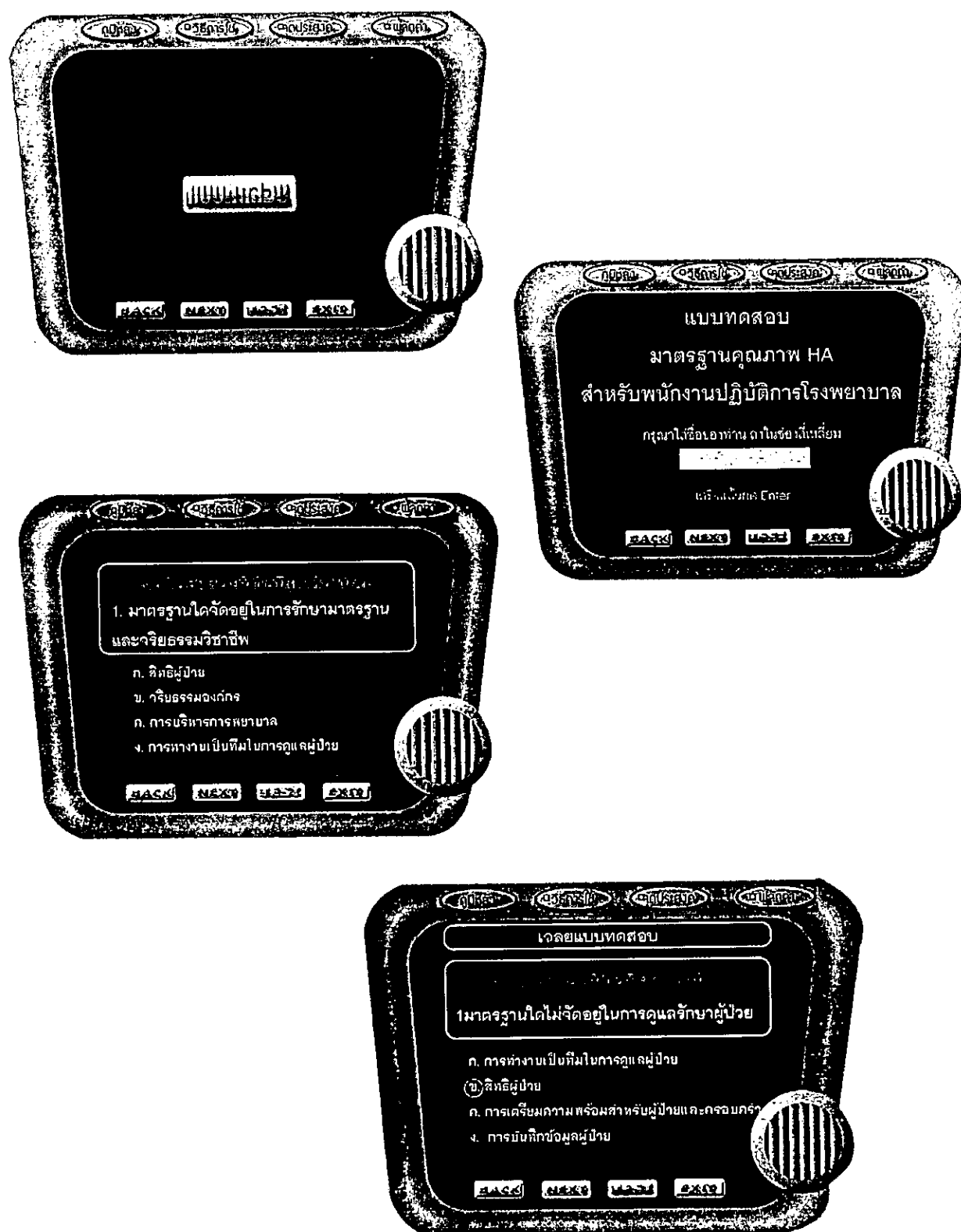
ภาพประกอบ 13 การแสดงเนื้อหาของบทเรียนตอนที่ 5



ภาพประกอบ 14 การแสดงเนื้อหาของบทเรียนตอนที่ 6



ภาพประกอบ 15 การแสดงหน้าจอแบบฝึกหัด



ภาพประกอบ 16 การแสดงหน้าจอแบบทดสอบหลังเรียน



ภาพประกอบ 17 การแสดงหน้าจอการออกจากโปรแกรม

ภาคผนวก ง หนังสือขอความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญ



## บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ   บัณฑิตวิทยาลัย มศว   โทร. 5731, 5618

ที่   ศธ 0519.12/4.160

วันที่   ๔   เมษายน 2547

เรื่อง   ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญ

เรียน   คณบดีคณะศึกษาศาสตร์

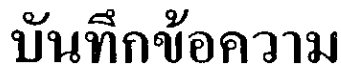
เนื่องด้วย   นางสาวรัตยาภรณ์ จงไพศาล   นิติระดับปริญญาโท   สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา  
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ   ได้รับอนุมัติให้ดำเนินการทำสารนิพนธ์ เรื่อง   “การพัฒนาคอมพิวเตอร์  
มัลติมีเดีย เรื่อง มาตรฐานคุณภาพ HA สำหรับพนักงานปฏิบัติการโรงพยาบาล” โดยมี   ผู้ช่วยศาสตราจารย์  
บุญฤทธิ์ ควรหาเวช   เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์   ในการนี้   บัณฑิตวิทยาลัยขอเรียนเชิญ  
ผู้ช่วยศาสตราจารย์อลิศรา เจริญวานิช   และ   ผู้ช่วยศาสตราจารย์ชาญชัย อินทรสุนานนท์   เป็นผู้เชี่ยวชาญ  
ตรวจแบบประเมินการพัฒนาคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง มาตรฐานคุณภาพ HA สำหรับพนักงานปฏิบัติการ  
โรงพยาบาล

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์   ได้โปรดพิจารณาให้ข้าราชการในสังกัดเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจ  
แบบประเมินให้   นางสาวรัตยาภรณ์ จงไพศาล   และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง ณ โอกาสนี้ด้วย

(รองศาสตราจารย์นภาพร หะวานนท์)

รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการ

รักษาราชการแทนคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย



เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญ

รักษาราชการแทนคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

### ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา

คุณปัทมพร บุพพะกสิกร

คุณเดือนดาเรศ ชีรวานิช

คุณนัยนา ชมประยูร

### ผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อ

ผศ.อลิศรา เจริญวานิช

ผศ.ชาญชัย อินทรสุนานนท์

คุณรัฐพล ประดับเวทย์

### รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ

รองผู้อำนวยการฝ่ายการตลาดและลูกค้าสัมพันธ์

โรงพยาบาลวิภาวดี

รองผู้อำนวยการฝ่ายพัฒนาคุณภาพ โรงพยาบาลวิภาวดี

รองผู้อำนวยการฝ่ายพยาบาลผู้ป่วยใน โรงพยาบาลวิภาวดี

อาจารย์ภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร

อาจารย์ภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร

เจ้าหน้าที่สำนักสื่อเทคโนโลยีทางการศึกษา

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร

ประวัติย่อผู้ทำสารนิพนธ์

## ประวัติย่อผู้ทำสารนิพนธ์

|                     |                                                                                           |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| ชื่อ                | นางสาวรัตยาภรณ์ จงไพศาล                                                                   |
| เกิด                | วันที่ 14 เดือนมกราคม พุทธศักราช 2516                                                     |
| สถานที่เกิด         | อำเภอเมือง จังหวัด กาญจนบุรี                                                              |
| สถานที่อยู่ปัจจุบัน | 535/5 หมู่ 4 ตำบล คูตต อำเภอ ลำลูกกา จังหวัด ปทุมธานี 12130<br>ซอยพหลโยธิน 62 ถนนพหลโยธิน |
| ตำแหน่งหน้าที่      | พนักงานเวชนิต์คน                                                                          |
| สถานที่ทำงาน        | โรงพยาบาลวิภาวดี 51/3 ถ.งามวงศ์วาน แขวงลาดยาว<br>เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร 10900           |
| ประวัติการศึกษา     |                                                                                           |
| พุทธศักราช 2532     | มัธยมศึกษาปีที่ 6 แผนวิทย์ - คณิต<br>โรงเรียนฤทธิยะวรรณาลัย กรุงเทพมหานคร                 |
| พุทธศักราช 2537     | การศึกษามหาบัณฑิต เอกเทคโนโลยีการศึกษา<br>มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร           |
| พุทธศักราช 2547     | การศึกษามหาบัณฑิต เอกเทคโนโลยีการศึกษา<br>มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร           |