

ชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย วิชาวิสัญญีวิทยา  
เรื่องความปลอดภัยของการให้ยาระงับความรู้สึก สำหรับนักศึกษาแพทย์  
ชั้นปีที่ 5 คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

นายราชศักดิ์ วิโรจน์

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต  
แขนงวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

พ.ศ. 2550

**Computer-Based Learning Packages via Network in Anesthesiology  
on the Topic of Safety in Anesthesia fifth Year Medical Students of the  
Faculty of Medicine, Chulalongkorn University**

**Mr. Rachasak Viroj**

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements for  
the Degree of Master of Education in Educational Technology and Communications

School of Educational Studies

Sukhothai Thammathirat Open University

2007

หัวข้อวิทยานิพนธ์ ชุมการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย วิชาวิศวะวิทยา  
เรื่องความปลอดภัยของการให้ยาระงับความรู้สึก สำหรับนักศึกษาแพทย์  
ชั้นปีที่ 5 คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

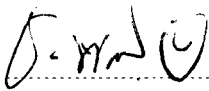
ชื่อและนามสกุล นายราชศักดิ์ วิโรจน์

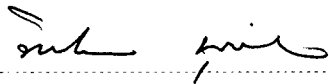
แขนงวิชา เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา

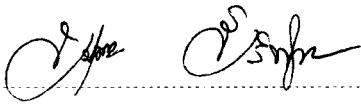
สาขาวิชา ศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

อาจารย์ที่ปรึกษา 1. รองศาสตราจารย์ ดร.ทิพย์เกสร บุญอำไพ  
2. อาจารย์ ดร.สุปรียา ศิริพัฒน์กุลขจร  
3. รองศาสตราจารย์ นายแพทย์ สมรัตน์ จารุลักษณะนันท์

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ได้ให้ความเห็นชอบวิทยานิพนธ์ฉบับนี้แล้ว

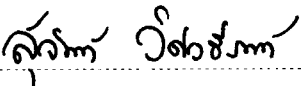
  
..... ประธานกรรมการ  
(ศาสตราจารย์ ดร.ชัยงค์ พรหมวงศ์)

  
..... กรรมการ  
(รองศาสตราจารย์ ดร.ทิพย์เกสร บุญอำไพ)

  
..... กรรมการ  
(อาจารย์ ดร.สุปรียา ศิริพัฒน์กุลขจร)

  
..... กรรมการ  
(รองศาสตราจารย์ นายแพทย์ สมรัตน์ จารุลักษณะนันท์)

คณะกรรมการบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช อนุมัติให้รับวิทยานิพนธ์  
ฉบับนี้ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต แขนงวิชา  
เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

  
..... ประธานกรรมการบัณฑิตศึกษา  
(รองศาสตราจารย์ ดร.สุจินต์ วิสวธีรานนท์)

วันที่ 21 เดือน สิงหาคม พ.ศ. 2551

**ชื่อวิทยานิพนธ์** ชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย วิชาวิสัญญีวิทยา เรื่องความปลอดภัยของการให้ยาระงับความรู้สึก สำหรับนักศึกษาแพทย์ ชั้นปีที่ 5 คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

**ผู้วิจัย** นายราชศักดิ์ วิโรจน์ **ปริญญา** ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต (เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา) **อาจารย์ที่ปรึกษา** (1) รองศาสตราจารย์ ดร.ทิพย์เกสร บุญอำไพ (2) อาจารย์ ดร.สุปรียา ศิริพัฒนกุล ขจร (3) รองศาสตราจารย์ นายแพทย์ สมรัตน์ จารุลักษณะนันท์ **ปีการศึกษา** 2550

### บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) สร้างชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย วิชาวิสัญญีวิทยา เรื่อง ความปลอดภัยของการให้ยาระงับความรู้สึก ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 (2) ศึกษาความก้าวหน้าทางการเรียน ของนักศึกษาที่เรียนจากชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย และ (3) ศึกษาความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อคุณภาพของชุดการเรียน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย เป็นนักศึกษาแพทย์ชั้นปีที่ 5 คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จำนวน 43 คน ได้มาจากวิธีสุ่มตัวอย่างแบบง่าย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ (1) ชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย วิชา วิสัญญีวิทยา เรื่อง ความปลอดภัยของการให้ยาระงับความรู้สึก จำนวน 3 หน่วย คือ หน่วยที่ 2 ความปลอดภัยของผู้รับบริการวิสัญญี หน่วยที่ 3 คุณภาพการให้บริการวิสัญญีวิทยา และ หน่วยที่ 4 การประเมินการให้บริการวิสัญญี (2) แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน (3) แบบสอบถามความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย และ (4) สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ประสิทธิภาพ  $E_1/E_2$ , ค่าเฉลี่ย, ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าที

ผลการวิจัยพบว่า (1) ชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายที่สร้างขึ้นทั้ง 3 หน่วย มีประสิทธิภาพ 79.00/78.00, 79.00/81.33, และ 82.33/81.00 ตามลำดับเป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 ที่กำหนดไว้ (2) นักศึกษามีความก้าวหน้าทางการเรียนจากชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ (3) นักศึกษามีความคิดเห็นต่อคุณภาพของชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายในระดับเห็นด้วยอย่างยิ่ง

**คำสำคัญ** ชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย วิชาวิสัญญีวิทยา เรื่องความปลอดภัยของการให้ยาระงับความรู้สึก



**Thesis title:** Computer-Based Learning Packages via Network in Anesthesiology on the Topic of Safety in Anesthesia fifth Year Medical Students of the Faculty of Medicine, Chulalongkorn University

**Researcher:** Mr Rachasak Viroj ; **Degree:** Master of Education (Educational Technology and Communications); **Thesis advisors:** (1) Dr.Tipkesorn Boonumpai, Associate Professor ; (2) Dr.Supreya Siripattanakulkajon ; (3) Somrat Charuluxananan, Associate Professor M.D.; **Academic year:** 2007

### ABSTRACT

The objectives of this research were (1) to develop computer-based learning packages via network in Anesthesiology on the 80/80 efficiency standard, (2) to study the student learning progress for students learning with the developed computer-based learning packages, and (3) to study the students options on the computer-based learning packages.

The sample were 43 fifth year medical students of the Faculty of Medicine, Chulalongkorn University selected by random simple technique. The research instruments were (1) three learning units of the computer-based learning packages via network namely: Unit 2 Patient Safety in Anesthesia, Unit 3 Quality in Anesthesia Service, and Unit 4 Evaluation of Anesthesia Service; (2) pre-test and post-test; (3) questionnaire to assess students options on the computer-based learning packages; data were statically analyzed  $E_1/E_2$  efficiency index, mean, standard deviation and t-test

The finding of research were : (1) the three computer-based learning packages had efficiency indices of 79.00/78.00, 79.00/81.33, and 82.33/81.00 respectively, meeting the 80/80 efficiency criterion; (2) there were statistical significantly difference of the students' learning achievement at the .05 level; and (3) the students' opinions on the quality of the computer-based learning packages via network were rated at the Highly Agree level.

**Keywords:** Computer-based learning packae via network, Anesthesiology on Safety in Anesthesia

## กิตติกรรมประกาศ

การจัดทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงลงด้วยดี เพราะได้รับความอนุเคราะห์อย่างยิ่งจากอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ คือ รองศาสตราจารย์ ดร.ทิพย์เกสร บุญอ่ำไพ, อาจารย์ ดร. สุปรียา ศิริพัฒนกุลขจร, และ รองศาสตราจารย์ นพ.สมรัตน์ จารุลักษณะนันท์ ที่ได้ช่วยกรุณาให้คำแนะนำ ให้ข้อคิด แนวทาง และวิธีการต่างๆ รวมทั้งตรวจสอบแก้ไขเนื้อหา ข้อบกพร่องของวิทยานิพนธ์ ตลอดระยะเวลาในการทำวิจัย

ขอขอบคุณผู้ทรงคุณวุฒิทุกท่านที่ได้สละเวลาในการประเมินผลเครื่องมือวิจัย และคำแนะนำ เพื่อนำมาปรับปรุงแก้ไขชุดการเรียนให้มีคุณภาพยิ่งขึ้น

ขอขอบคุณทุกท่านที่ให้กำลังใจ และให้ความช่วยเหลือในทุกๆ ด้าน การวิจัยครั้งนี้จะเป็นประโยชน์แก่ผู้ที่สนใจ รวมทั้งเป็นข้อมูลในการที่จะพัฒนาต่อยอดงานวิจัยอื่นๆ ในด้านการศึกษาที่เกี่ยวข้องทั้งหมด และผู้วิจัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่างานวิจัยจะเป็นฐานความรู้ด้านวิชาการเพื่อการศึกษาวิจัยต่อไป

นายราชศักดิ์ วิโรจน์

พฤษภาคม 2550

## สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย .....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ .....	จ
กิตติกรรมประกาศ .....	ฉ
สารบัญตาราง .....	ญ
สารบัญภาพ .....	ฎ
บทที่ 1 บทนำ .....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา .....	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย .....	5
สมมุติฐานการวิจัย .....	6
ขอบเขตการวิจัย .....	6
นิยามศัพท์เฉพาะ .....	7
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ .....	8
บทที่ 2 วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง .....	9
ชุดการเรียน .....	9
ชุดการเรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ .....	18
เครือข่ายคอมพิวเตอร์ .....	42
การจัดการเรียนรู้บนเครือข่าย .....	44
วิชาวิสาณัญญาวิทยา .....	53
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง .....	57
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย .....	61
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง .....	61
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย .....	62
การเก็บรวบรวมข้อมูล .....	80
การวิเคราะห์ข้อมูล .....	82

## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล .....	85
ผลการวิเคราะห์หาค่าประสิทธิภาพชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ฯ .....	85
ผลการวิเคราะห์ความก้าวหน้าทางการเรียนของนักศึกษาที่เรียน ด้วยชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย .....	87
ผลการวิเคราะห์แบบสอบถามความคิดเห็นของนักศึกษาที่เรียน ด้วยชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย .....	88
บทที่ 5 ดัชนีแบบชิ้นงาน .....	90
รายละเอียดชุดการเรียนรู้ .....	90
แผนการเรียนรู้ .....	93
โครงสร้างแผนการเรียนรู้ .....	97
เว็บเพจชุดการเรียนรู้ .....	98
คู่มือการใช้ชุดการเรียนรู้ .....	147
บทที่ 6 สรุปการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ .....	164
สรุปการวิจัย .....	164
อภิปรายผล .....	167
ข้อเสนอแนะ .....	169
บรรณานุกรม .....	171
ภาคผนวก .....	178
ก รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิ .....	179
ข ตารางวิเคราะห์เนื้อหาและจุดประสงค์การเรียนรู้ ตารางวิเคราะห์เนื้อหา เชิงพฤติกรรม และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน .....	181
ค ตารางแสดงความยากง่าย อำนาจจำแนกของแบบทดสอบก่อนเรียน แบบทดสอบหลังเรียน .....	200
ง ตารางแสดงคะแนนแบบทดสอบก่อนเรียน และ หลังเรียน ความแตกต่างระหว่างคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน ค่า t-test .....	219
จ แสดงคะแนนแบบฝึกปฏิบัติ คะแนนแบบทดสอบหลังเรียน ค่าเฉลี่ย ค่าประสิทธิภาพ ของกระบวนการ ( $E_1$ ) และค่าประสิทธิภาพของผลลัพธ์ ( $E_2$ ) .....	232

**สารบัญ (ต่อ)**

	หน้า
ฉ แบบสอบถามความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์.....	244
ช แบบประเมินชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายจากผู้ทรงคุณวุฒิ.....	247
ประวัติผู้วิจัย .....	251

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 2.1 ประเภทและการใช้งานการสื่อสารใน Web based instruction .....	50
ตารางที่ 4.1 ผลการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพ ( $E_1/ E_2$ ) ของชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่าน เครือข่าย วิชา วัสดุวิทยุวิทยา หน่วยที่ 2 หน่วยที่ 3 และ หน่วยที่ 4 จากการทดสอบ แบบเดี่ยว (1:1).....	85
ตารางที่ 4.2 ผลการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพ ( $E_1/ E_2$ ) ของชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่าน เครือข่าย วิชา วัสดุวิทยุวิทยา หน่วยที่ 2 หน่วยที่ 3 และ หน่วยที่ 4 จากการทดสอบ แบบกลุ่ม (1:10).....	86
ตารางที่ 4.3 ผลการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพ ( $E_1/ E_2$ ) ของชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่าน เครือข่าย วิชา วัสดุวิทยุวิทยา หน่วยที่ 2 หน่วยที่ 3 และ หน่วยที่ 4 จากการทดสอบ แบบกลุ่ม (1:100).....	87
ตารางที่ 4.4 ผลการวิเคราะห์ความก้าวหน้าทางการเรียนจากการทดสอบก่อนเรียนและการ ทดสอบหลังเรียน และแสดงค่า t-test ของชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่าน เครือข่าย วิชา วัสดุวิทยุวิทยา หน่วยที่ 2 หน่วยที่ 3 และ หน่วยที่ 4 จากการทดสอบ แบบกลุ่ม (1:100).....	87
ตารางที่ 4.5 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และการแปลผลคะแนนความคิดเห็น จากแบบสอบถามของผู้เรียนที่มีต่อชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย วิชา วัสดุวิทยุวิทยา เรื่อง ความปลอดภัยของการให้ยาระงับความรู้สึก .....	88

สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพที่ 2.1 การเตรียมการสร้างชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ฯ ของ Alessi & Trollip,1991 .....	24
ภาพที่ 2.2 แผนผังการออกแบบชุดการเรียนของ Alessi & Trollip,1991 .....	25
ภาพที่ 2.3 แผนผังการสร้างบทเรียนและดำเนินการของ Alessi & Trollip,1991 .....	26
ภาพที่ 2.4 โครงสร้างเว็บไซต์แบบเรียงลำดับ ของ Lynchand Horton,1997 .....	31
ภาพที่ 2.5 โครงสร้างเว็บไซต์แบบตาราง ของ Lynchand Horton,1997 .....	32
ภาพที่ 2.6 โครงสร้างเว็บไซต์แบบลำดับชั้น ของ Lynchand Horton,1997 .....	33
ภาพที่ 2.7 โครงสร้างเว็บไซต์แบบเครือข่าย Lynchand Horton,1997 .....	33
ภาพที่ 2.8 สรุปโครงสร้างเว็บไซต์ ของ Lynchand Horton,1997 .....	34
ภาพที่ 2.9 แบบจำลองความเป็นระบบ.....	48
ภาพที่ 2.10 แบบจำลองความเป็นเงื่อนไข.....	48
ภาพที่ 2.11 แบบจำลองการสื่อสารหรือกิจกรรม.....	49
ภาพที่ 3.1 แผนผังโครงสร้างบทเรียน .....	69
ภาพที่ 3.2 แผนผังแสดงลำดับกิจกรรมการเรียน.....	70
ภาพที่ 3.3 ขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบ.....	75
ภาพที่ 3.4 ขั้นตอนการสร้างแบบสอบถามความคิดเห็น.....	79
ภาพที่ 4.1 ผัง โครงสร้างเว็บเพจ.....	97
ภาพที่ 4.2 ผัง โครงสร้างกิจกรรมการเรียน.....	98

# บทที่ 1

## บทนำ

### 1. ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

พันธกิจที่สำคัญของการเรียนการสอนทางการแพทย์ คือมุ่งผลิตบัณฑิตแพทย์ ให้มีความรู้ความสามารถ ทั้งด้านพุทธิพิสัยและด้านคุณธรรมประกอบกันไปเพื่อรับใช้สังคม วิชาวิสัญญีวิทยา เป็นสาขาวิชาหนึ่งของการจัดการเรียนการสอนในหลักสูตรแพทยศาสตรศึกษา มีวัตถุประสงค์เพื่อผลิตบุคลากรทางการแพทย์ที่มีความรู้ความสามารถดังนี้

- 1) เป็นวิสัญญีแพทย์ที่มีความสามารถได้มาตรฐาน
- 2) มีทักษะในด้านวิสัญญีวิทยาและความรู้ทั่วไปในการปฏิบัติงาน
- 3) มีระเบียบวินัย ในจรรยาแพทย์และรับผิดชอบต่อสังคม ทั้งนี้เพื่อนำความรู้ไปใช้

พัฒนาในอาชีพ ได้อย่างดีอันจะเป็นประโยชน์ต่อตนเองและส่วนรวม

การจัดการเรียนการสอนนั้นจะต้องประกอบไปด้วยปัจจัยหลายๆ ด้าน เช่น นิสิต อาจารย์ หลักสูตรและ โดยเฉพาะอย่างยิ่งอุปกรณ์ช่วยการศึกษา ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2520 : 189) ได้ชี้ให้เห็นถึงประสิทธิภาพการเรียนการสอนจะต้องขึ้นอยู่กับ การนำนวัตกรรมและเทคโนโลยีมาช่วยปรับปรุงกระบวนการเรียนรู้ ปัจจุบันเป็นยุคสารสนเทศและการสื่อสาร (Information and Communication Technology : ICT) เทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามามีอิทธิพลต่อการเปลี่ยนแปลงวิถีชีวิต และการทำงาน ทำให้เกิดสังคมยุคสารสนเทศที่เกี่ยวข้องกับการใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ และ เทคโนโลยีในการทำงาน การใช้ชีวิตประจำวันและการเรียนรู้ (ศูนย์พัฒนาหนังสือ กรมวิชาการ, 2544 : 71) เทคโนโลยีสารสนเทศ เกิดจากการเชื่อมโยงเครือข่ายที่เรียกว่าอินเทอร์เน็ต ซึ่งมีความก้าวหน้าอย่างมาก รูปแบบการเรียนการสอนจึงต้องปรับเปลี่ยนไปตามความเปลี่ยนแปลงเพื่อเป็นการปรับตัวให้ทันต่อโลกในยุคปัจจุบัน การเรียนรู้ในปัจจุบันต้องใช้เวลาน้อย เรียนรู้ได้เร็ว และมีประสิทธิภาพสูง ซึ่งความก้าวหน้าของเทคโนโลยีในปัจจุบันสามารถตอบสนอง ในการนำมาประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอนได้เป็นอย่างดี



### 1.1 สภาพที่พึงประสงค์

ลักษณะผู้เรียนในสถาบันอุดมศึกษา เป็นผู้มีความสามารถทางพุทธิปัญญา (Cognitive or Mental Ability) โดยเฉพาะมีความกระตือรือร้นและอุดมการณ์สูง การเรียนรู้เป็น เรื่องที่เกิดขึ้นกับตัวผู้เรียนเอง พบเอง และเปลี่ยนแปลงรวมทั้งพฤติกรรมด้วยตนเอง อาจารย์จึงทำหน้าที่เป็นแต่เพียงผู้ช่วยเหลือ จัดบริบทและสภาพแวดล้อมให้ผู้เรียนได้มีอิสระ มีการ เรียนรู้ด้วยตนเอง มีเป้าหมายของตนเอง และความตั้งใจที่ชัดเจน

การพัฒนาการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพและเป็นไปตามวัตถุประสงค์นั้น จะต้องมีสื่อที่มีประสิทธิภาพ มีความทันสมัยเหมาะกับการพัฒนาที่ทัน โลกตรงตามศักยภาพและ ความสนใจของผู้เรียน ซึ่งสื่ออินเทอร์เน็ตเป็นเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่ใหญ่ที่สุดในโลก เกิดขึ้นจาก ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์เล็กๆ รวมกันเป็นระบบเครือข่ายใหญ่เพื่อใช้ในการติดต่อสื่อสาร แลกเปลี่ยนข้อมูลที่มีความสะดวก รวดเร็วประหยัดเวลาและค่าใช้จ่ายในการติดต่อสื่อสาร (น้ามนต์ เรื่องฤทธิ์, 2542 : 92) ในปัจจุบันเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้เข้ามามีบทบาทในการเรียนรู้อย่างมาก เนื่องจากเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเป็นแหล่งจัดเก็บข้อมูลและรวบรวมองค์ความรู้ต่างๆ ไว้มากมาย มหาศาล ทำให้เครือข่ายอินเทอร์เน็ตเป็นเครื่องมือที่สำคัญในการเรียนรู้ ไม่ว่าจะในรูปแบบการ ฝึกอบรม การพัฒนาองค์กร หรือแม้แต่ในระบบการศึกษา ปรากฏ กฤตชฎานนท์ (2545 : 47) ผู้เรียนจึงมีช่องทางและและวิธีการเรียนรู้ได้อย่างหลากหลายผู้เรียนมีเสรีภาพในการเลือกเนื้อหา สารของการเรียนรู้ โดยไม่จำกัดอยู่ภายใต้กรอบของหลักสูตร ผู้เรียนสามารถกำหนดเส้นทางการ เรียนรู้ของตนเองได้ตามความถนัดและความสนใจ เป็นการเรียนรู้ตามศักยภาพของผู้เรียน อีกทั้งยังมีปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียนได้ทันที ทำให้ผู้เรียนเกิดการพัฒนาความเชี่ยวชาญเฉพาะทาง และมีการ พัฒนาอย่างต่อเนื่อง ซึ่งเป็นปัจจัยที่มีความจำเป็นในสังคมแห่งฐานความรู้ในยุคปัจจุบัน (Knowledge-base economy) รวมถึงการทบทวนบทเรียน การทำแบบฝึกหัด หรือการวัดผล ความสามารถของตนเองได้อย่างครบถ้วนสมบูรณ์

### 1.2 สภาพปัจจุบัน

คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มีการจัดแหล่งสนับสนุนการเรียนรู้ และสื่อการเรียนการสอนในหลากหลายรูปแบบเช่นมีการจัดระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมาใช้ ประโยชน์ในการสนับสนุนการศึกษา ซึ่งเป็นส่วนสำคัญในการพัฒนาการเรียนการสอน สนับสนุน งานด้านบริการวิชาการ การค้นคว้าวิจัยเพื่อสร้างฐานความรู้ใหม่ๆ ในการจัดการเรียนการสอนของ คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยนั้น จากสภาพปัจจุบันพบว่า คณาจารย์มีภาระงานที่มาก นอกจากจะมีหน้าที่ในการสอนแล้ว ยังต้องทำหน้าที่รักษาผู้ป่วย งานบริหาร และต้องค้นคว้าวิจัย เพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่ๆ เพื่อเป็นผลงานทางวิชาการ จากสภาพปัจจุบันดังกล่าวสามารถแยกเป็น

3 ด้าน ดังนี้ (1) ด้านการเรียนการสอนมีการสอนแบบบรรยายโดยอาจารย์เจ้าของรายวิชาเป็นหลัก เน้นให้ผู้เรียนมีความรู้เนื้อหาด้านความจำ ขาดการจูงใจผู้เรียน และขาดการเรียนรู้ที่คำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล (2) ด้านผู้เรียนเกิดความเบื่อหน่าย เพราะได้แต่นั่งฟังอย่างเดียว ไม่มีส่วนร่วมในห้องเรียน ทำให้ไม่มีความกระตือรือร้น และขาดความสนใจในเนื้อหาที่ซับซ้อนทำให้การเรียนขาดประสิทธิภาพ (3) ด้านสื่อการสอน ผู้สอนใช้สื่อสิ่งพิมพ์เป็นสื่อหลัก ได้แก่เอกสารประกอบการเรียน ตำรา และมีสื่อนำเสนอคอมพิวเตอร์ประกอบการบรรยาย ซึ่งใช้เป็นเพียงประกอบการเรียนเท่านั้น ไม่สอดคล้องกับเนื้อหาสาระที่จะทำให้ผู้เรียนมีความเข้าใจตรงกันและเกิดประสบการณ์ร่วมกันในวิชาที่เรียน

### 1.3 สภาพปัญหาที่เกิดขึ้น

ปัญหาที่เกิดขึ้นในการจัดการเรียนการสอนในคณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ที่เกี่ยวข้องกับสื่อการศึกษาที่จะนำมาพัฒนาและสนับสนุนรูปแบบการเรียนการสอนในระดับบัณฑิตศึกษา พบว่า การเรียนการสอนเป็นการเน้นที่การเรียนการสอนแบบเผชิญหน้า ได้แก่การบรรยายของอาจารย์ผู้สอนเป็นสื่อหลัก สื่อการสอนที่ใช้ประกอบการสอนมักเป็นสื่อด้านเดียว มีศูนย์การเรียนรู้เป็นสื่อในรูปแบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นสื่อรอง ซึ่งเนื้อหาของบทเรียนยังไม่สามารถชี้ถึงผลการเรียนรู้ของผู้เรียน องค์ประกอบของเนื้อหาของบทเรียนไม่ได้เป็นเนื้อหาวิชาที่เป็นการนำเสนอเป็นตอนๆ อีกทั้งยังขาดองค์ประกอบตามโครงสร้างการประยุกต์หลักจิตวิทยาการเรียนรู้ ซึ่งอาจเป็นเพราะกระบวนการผลิตสื่อขาดบุคลากรด้านเทคโนโลยีทางการศึกษาที่มีความรู้ความสามารถในด้านการผลิตสื่อ เพราะสื่อต่างๆ มีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา บุคลากรในส่วนนี้ยังมีความรู้ไม่พอที่จะติดตามความก้าวหน้าต่างๆ ของเทคโนโลยีที่มีการเปลี่ยนแปลงแล้วนำมาประยุกต์ใช้ให้เหมาะสมกับสภาพที่เป็นจริงในปัจจุบัน และคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในปัจจุบันใช้เป็นเพียงเพื่อประกอบการเรียนการสอนเท่านั้น ยังไม่สามารถนำมาเป็นสื่อหลัก เพื่อให้ผู้เรียนได้ศึกษาค้นคว้าด้วยตัวเองได้อย่างแท้จริง

### 1.4 ความพยายามในการแก้ปัญหา

คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยมีการเตรียมความพร้อมด้านโครงสร้างพื้นฐานทางเทคโนโลยีสารสนเทศ เครือข่ายอินเทอร์เน็ต รวมทั้งหน่วยงานสนับสนุนการเรียนการสอน เช่นหน่วยคอมพิวเตอร์ ห้องสมุด หน่วยสารสนเทศ หน่วยโสตทัศนศึกษา หน่วยคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และศูนย์การเรียนรู้ด้วยตนเอง มีการสนับสนุนและส่งเสริมให้อาจารย์ผลิตบทเรียนเพื่อการศึกษาในรูปแบบ CAI ทั้งนี้ก็เพื่อแก้ปัญหาที่เกิดขึ้น โดยได้มีการดำเนินการเพื่อแก้ปัญหาในการจัดการเรียนการสอนในหลายๆด้าน ในส่วนของการส่งเสริมการเรียนการสอนให้เกิดประสิทธิภาพสูงขึ้นมีการดำเนินการแก้ปัญหา ได้แก่ (1) ได้จัดให้มีการฝึกอบรมโปรแกรมสำเร็จรูปที่นำมาสร้าง

สื่อการเรียนการสอน โดยวิทยากรผู้เชี่ยวชาญทั้งในและนอกสถาบันสำหรับอาจารย์และบุคลากร โดยจัดให้มีหน่วยงานที่รับผิดชอบในการพัฒนาบุคลากร (2) สนับสนุนให้อาจารย์ผลิตสื่อการเรียน โดยตั้งเป็นคณะกรรมการเพื่อพิจารณาเกณฑ์คุณภาพ และมีค่าตอบแทนเพื่อสร้างแรงจูงใจ นอกจากนี้คณะกรรมการเพื่อผลิตสื่อการเรียนการสอน โดยมีรองคณบดีฝ่ายวิชาการเป็นประธาน ได้เสนอแนวทางปฏิบัติในการพิจารณาสื่อการเรียนการสอนเป็นผลงานทางวิชาการ ต่อที่ประชุม อ.ก.ม. ครั้งที่ 31/2538 เมื่อวันที่ 18 ตุลาคม 2538 โดยมีสาระสำคัญคือ การประเมินคุณภาพของสื่อการเรียนการสอน จะต้องพิจารณาทั้งในด้านเนื้อหาและการนำเสนอ โดยกำหนดให้น้ำหนักของสื่อ มีค่าเทียบเท่ากับตำรา ซึ่งที่ประชุม อ.ก.ม. เห็นด้วยกับแนวทางปฏิบัติที่ฝ่ายวิชาการเสนอ และมีมติให้ถือเป็นหลักปฏิบัติต่อไป และ (3) ฝ่ายวางแผนและพัฒนา ได้จัดโครงการพัฒนานวัตกรรมขึ้น โดยเชิญชวนให้บุคลากรทุกหน่วยงานคิดและพัฒนานวัตกรรมใหม่ๆ ขึ้น มีการให้รางวัลกับนวัตกรรมที่ผ่านเกณฑ์ เพื่อจุดประสงค์ให้บุคลากรในหน่วยงานได้ช่วยกันคิดและสร้างสรรค์ผลงาน เพื่อเป็นการระดมความคิดสร้างสรรค์อันจะนำไปสู่การพัฒนาสื่อรูปแบบใหม่ๆ ในการที่จะนำไปพัฒนาและประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอน

จากความพยายามในการแก้ปัญหาดังกล่าวจะเห็นได้ว่านวัตกรรมการจัดการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้รับการยอมรับเข้ามาเป็นส่วนหนึ่งของกิจกรรมการเรียนการสอน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในระดับอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยต่างๆ ได้เริ่มใช้การสื่อสารทางไกลผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อการติดต่อสื่อสารกันระหว่างอาจารย์กับนักศึกษา และระหว่างนักศึกษาด้วยกันมาเป็นเวลานาน (Russett, 1995 : 67) ซึ่งก็สอดคล้องกับงานวิจัยของหลายๆคนที่พบว่า การจัดการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายทำให้ผู้เรียนมีความกระตือรือร้นที่จะเรียนรู้ อย่างไรก็ตามยังคงมีปัญหาและอุปสรรคในการจัดการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตอยู่ เช่นรูปแบบของการเรียนการสอนของนักศึกษา เนื้อหาที่เหมาะสม และวิธีการสอนของอาจารย์ที่เปลี่ยนแปลง

### 1.5 แนวทางในการแก้ปัญหา

ในการจัดการเรียนการสอนในปัจจุบัน ควรได้มีการนำเอาเทคโนโลยีที่มีความทันสมัย มาผสมผสานให้เกิดประโยชน์สูงสุดในการจัดการศึกษา ให้สามารถพัฒนาได้รวดเร็ว ทัดเทียมกับความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี ด้วยคุณสมบัติอันโดดเด่นของอินเทอร์เน็ต ผู้สอนและผู้เรียนสามารถโต้ตอบกันได้ฉับพลันเสมือนเผชิญหน้ากันอยู่ อาจารย์สามารถกำหนดงาน กำหนดกิจกรรมให้นักศึกษา ซึ่งได้มีการเรียนการสอนมาแล้วในหลายสาขา อย่างไรก็ตามกิจกรรมการสอนเป็นส่วนสำคัญที่ผู้สอนจะต้องนำมาจัดระบบให้เหมาะสมกับเนื้อหา เพื่อให้ผู้เรียนบรรลุวัตถุประสงค์ทางการศึกษาที่ได้ตั้งเกณฑ์เอาไว้ จึงจำเป็นต้องใช้สื่อหลายชนิดประกอบกันเพื่อให้เกิดกระบวนการคิด การวิเคราะห์และนำไปสู่การปฏิบัติ การนำสื่อมาใช้จะต้องให้ตรงกับเนื้อหาและประสบการณ์

ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะสร้างชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย โดยเลือก เนื้อหาวิชาวิสัญญีวิทยา ทั้งนี้เพราะวิชาวิสัญญีวิทยา เป็นวิชาเฉพาะที่จัดสอนนิสิตแพทย์ชั้นปีที่ 5 โดยวิสัญญีแพทย์ในภาควิชาวิสัญญีวิทยาเท่านั้น นักศึกษาแพทย์ที่ผ่านมาเรียนวิชานี้ มีเวลาเรียน ในช่วงสั้นๆเพียง 4 สัปดาห์ เมื่อผ่านไปภาควิชาอื่นจะไม่มีโอกาสได้ความรู้สอครบถ้วนเรื่องการให้ ยาสลบเลย แต่เมื่อจบเป็นแพทย์แล้ว ต้องรับผิดชอบการให้ยาสลบเต็มที่ บางครั้งก็ต้องให้ยาสลบ ด้วยตัวเอง หรือบุคคลอีกกลุ่มหนึ่งซึ่งถูกความจำเป็นเรียกร้อง ต้องให้ยาสลบผู้ป่วยในโรงพยาบาล ต่างจังหวัดของรัฐทั่วประเทศ ในขณะที่เดียวกัน ปฏิบัติการให้ยาสลบเป็นเวชปฏิบัติที่ก่อความเสี่ยง ต่อชีวิตผู้ป่วยมากที่สุด ในบรรดาเวชปฏิบัติทุกสาขา (เพลินจิตต์ ศิริวันสามณ์ 2536 : 148) การจัดชุด การเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายดังกล่าวจึงน่าจะเป็นส่วนช่วยในการจัดการเรียนที่ส่งเสริม การเรียนโดยยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยมีการบรรจุเนื้อหา ภาพกราฟิกภาพ และภาพเคลื่อนไหว สร้างปฏิสัมพันธ์บนเครือข่ายสามารถติดต่อสื่อสารกันได้ระหว่างนักศึกษากับผู้สอนและระหว่าง นักศึกษาด้วยกัน รวมถึงบรรจุเนื้อหาสาระอื่นๆ ได้ตามต้องการ ซึ่งจะเป็นช่องทางหนึ่งที่จะทำให้ นักศึกษามีความเข้าใจเนื้อหาบทเรียน โดยผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ทำให้นักศึกษาเห็นถึงคุณค่า ของเทคโนโลยีสารสนเทศอย่างแท้จริง

## 2. วัตถุประสงค์การวิจัย

### 2.1 วัตถุประสงค์ทั่วไป

เพื่อพัฒนาชุดการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ วิชาวิสัญญีวิทยาเรื่องความ ปลอดภัยของการให้ยาระงับความรู้สึก สำหรับนักศึกษาแพทย์ชั้นปีที่ 5 คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

### 2.2 วัตถุประสงค์เฉพาะ

2.2.1 เพื่อสร้างชุดการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ วิชาวิสัญญีวิทยาเรื่องความ ปลอดภัยของการให้ยาระงับความรู้สึก สำหรับนักศึกษาแพทย์ชั้นปีที่ 5 คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด

2.2.2 เพื่อศึกษาความก้าวหน้าทางการเรียนของนักศึกษาหลังจากเรียนรู้ด้วยชุดการ เรียนผ่านเครือข่ายวิชา วิสัญญีวิทยา เรื่อง ความปลอดภัยของการให้ยาระงับความรู้สึก

2.2.3 เพื่อศึกษาระดับความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อคุณภาพของชุดการเรียนรู้ ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายวิชาวิสัญญีวิทยา เรื่อง ความปลอดภัยของการให้ยาระงับความรู้สึก

### 3. สมมุติฐานการวิจัย

3.1 ชุดการเรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ วิชาวิสัญญีวิทยาเรื่องความปลอดภัยของการให้ยาระงับความรู้สึก สำหรับนักศึกษาแพทย์ชั้นปีที่ 5 คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 80/80

3.2 นักศึกษาแพทย์ ชั้นปีที่ 5 ที่เรียนจากชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ เรื่องความปลอดภัยของการให้ยาระงับความรู้สึก มีความก้าวหน้าทางการเรียนเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3.3 นักศึกษาแพทย์ชั้นปีที่ 5 คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ที่เรียนจากชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ เรื่องความปลอดภัยของการให้ยาระงับความรู้สึก ที่สร้างขึ้น มีความความคิดเห็นต่อคุณภาพของชุดการเรียนในระดับเห็นด้วยอย่างยิ่ง

### 4. ขอบเขตการวิจัย

4.1 รูปแบบการวิจัย การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงวิจัยและพัฒนา

4.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

4.2.1 ประชากร ที่ใช้ในการศึกษารั้งนี้ ได้แก่ นักศึกษาแพทย์ชั้นปีที่ 5 คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จำนวน 148 คน

4.2.2 กลุ่มตัวอย่าง คือ นักศึกษาแพทย์ชั้นปีที่ 5 คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จำนวน 43 คน โดยใช้วิธีเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง

4.3 เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่เนื้อหาจาก ตำราวิสัญญีวิทยา เรื่อง ความปลอดภัยของการให้ยาระงับความรู้สึก ซึ่งประพันธ์โดย รศ.นพ.สมรัตน์ จารุลักษณะนันท์ อาจารย์ประจำภาควิชาวิสัญญีวิทยา คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

4.4 ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2550

4.5 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

4.5.1 เครื่องมือที่เป็นต้นแบบชิ้นงาน ได้แก่ ชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายวิชา วิสัญญีวิทยา เรื่องความปลอดภัยของการให้ยาระงับความรู้สึก

#### 4.5.2 เครื่องมือวัดผลกระทบ

- 1) แบบทดสอบก่อนเรียนและแบบทดสอบหลังเรียน
- 2) แบบสอบถามความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อการเรียน วิชาวิสัญญีวิทยา ด้วย ชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย เรื่อง ความปลอดภัยของการให้ยาระงับความรู้สึก

#### 4.5.3 เครื่องมือทางสถิติ

- 1) ค่า  $E_1 / E_2$  ใช้ในการวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ซึ่งบ่งบอกถึงประสิทธิภาพของชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย
- 2) ค่าความยากง่าย ( $p$ ) ค่าอำนาจจำแนก ( $r$ ) ใช้ในการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของแบบทดสอบก่อนเรียนและแบบทดสอบหลังเรียน
- 3) การทดสอบค่าที ( $t$ -test) ใช้ในการวิเคราะห์ความก้าวหน้าทางการเรียน
- 4) ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ใช้ในการวิเคราะห์ความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อการเรียน ด้วยชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายวิชา วิสัญญีวิทยา เรื่อง ความปลอดภัยของการให้ยาระงับความรู้สึก

### 5. นิยามศัพท์เฉพาะ

5.1 ชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย หมายถึงชุดการเรียนที่มีการนำเสนอเนื้อหาของบทเรียน มาจัดทำในรูปแบบสื่อประสมสำเร็จรูปผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ โดยมุ่งให้ผู้เรียนได้ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองตามความสนใจของผู้เรียน ตามความพร้อมและเวลาที่เหมาะสม โดยผู้เรียนจะต้องทำกิจกรรมในบทเรียนด้วยตนเอง อาจารย์จะเป็นเพียงผู้อำนวยความสะดวก และคอยให้คำปรึกษาเมื่อเกิดปัญหาในการเรียนและปฏิบัติกิจกรรมที่กำหนดด้วยชุดการเรียน

5.2 วิชาวิสัญญีวิทยา หมายถึง เนื้อหาสาระเกี่ยวกับวิชาวิสัญญีวิทยา (Anesthesiology) เรื่อง ความปลอดภัยของการให้ยาระงับความรู้สึก สำหรับนักศึกษาแพทย์ ชั้นปีที่ 5 ของคณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

5.3 เกณฑ์ในการทดสอบประสิทธิภาพ 80/80 หมายถึง การประเมินชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายฯ โดยการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนตามเกณฑ์ 80/80

เกณฑ์ 80 ตัวแรก หมายถึง คะแนนเฉลี่ยของกระบวนการจากผลการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนจากชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย วิชาวิสัญญีวิทยา เรื่องความปลอดภัยของการให้ยาระงับความรู้สึก สำหรับนักศึกษาแพทย์ชั้นปีที่ 5 คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย คิดเป็นร้อยละ 80

เกณฑ์ 80 ตัวหลัง หมายถึง คะแนนเฉลี่ยจากผลสัมฤทธิ์จากการทำแบบทดสอบหลังเรียนด้วยชุดการด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย วิชาวิสัญญีวิทยา เรื่องความปลอดภัยของการให้ยาระงับความรู้สึก สำหรับนักศึกษาแพทย์ชั้นปีที่ 5 คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย คิดเป็นร้อยละ 80

## 6. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

6.1 ได้ชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย วิชาวิสัญญีวิทยา เรื่อง ความปลอดภัยของการให้ยาระงับความรู้สึก สำหรับนักศึกษาแพทย์ ชั้นปีที่ 5 คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

6.2 เป็นแนวทางในการพัฒนาชุดการเรียน และนำไปประยุกต์ในการผลิตชุดวิชาอื่นๆต่อไป

## บทที่ 2

### วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

วรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษา เรียบเรียง และนำเสนอสาระสำคัญจากวารสาร บทความ เอกสารประกอบการสัมมนา วิทยานิพนธ์ที่เกี่ยวข้อง ตลอดจนเว็บไซต์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และฐานข้อมูลจากซีดีรอม ซึ่งนำเสนอตามลำดับ ดังนี้

- 1) ชุดการเรียน
- 2) ชุดการเรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์
- 3) เครือข่ายคอมพิวเตอร์
- 4) การเรียนรู้บนเครือข่าย
- 5) วิชาวิศัญญวิทยา
- 6) งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

#### 1. ชุดการเรียน

ชุดการเรียนการสอนมาจากคำว่า Instructional Package หรือ Learning Package เดิมทีเคยเข้าใจว่า มีไว้เพื่อเป็นสื่อที่ครูนำมาใช้ประกอบการสอน แต่ต่อมาแนวความคิดในการยึดเด็กเป็นศูนย์กลางในการเรียนได้เข้ามามีอิทธิพลมากขึ้น การเรียนรู้ที่ดีควรจะให้ผู้เรียนได้เรียนเอง จึงมีผู้นิยมเรียกชุดการสอนเป็นชุดการเรียนกันมากขึ้น บางคนอาจเรียกรวมกันไปเลยว่าชุดการเรียนการสอนก็มี (บุญเกื้อ ควรหาเวช 2530:66)

นักการศึกษาไทยได้พยายามที่จะแสวงหาวิธีการปรับปรุงการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้น ด้วยการคิดค้นวิธีการสอน เปลี่ยนบทบาทของครูและผู้เรียนรวมทั้งพยายามเสาะแสวงหาสื่อการสอนมาช่วยในการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของครูและผู้เรียนเป็นไปตามจุดมุ่งหมายปลายทางนวัตกรรมทางการศึกษาที่กำลังเป็นที่สนใจของนักการศึกษาในปัจจุบัน คือนวัตกรรมการจัดสภาพสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ ซึ่งเรียกว่า ศูนย์การเรียน และนวัตกรรมการใช้สื่อการสอนแบบประสมที่เรียกว่า ชุดการสอน (ชัยยงค์ พรหมวงศ์ 2520 : 189)



### 1.1 ความหมายของชุดการเรียนรู้

ชุดการเรียนรู้ หมายถึง ชุดของโปรแกรมสื่อประสมที่มีการนำวิธีการจัดระบบมาใช้ในการนำเสนอเนื้อหา และจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนได้ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง ตามความสามารถในการเรียน และรูปแบบการเรียนรู้ (Learning Style) ของผู้เรียนแต่ละคน (กรองกาญจน์ อรุณรัตน์ 2537 : 265)

ชุดการเรียนรู้หรือชุดการสอนนั้น เป็นรูปแบบการเรียนการสอนที่สามารถใช้สำหรับผู้เรียนเป็นรายบุคคลแล้ว ยังใช้ประกอบการสอนแบบอื่น เช่น ประกอบการบรรยาย ใช้สำหรับการเรียนเป็นกลุ่มย่อย การใช้ชุดการสอนสำหรับเรียนเป็นกลุ่มย่อยจะจัดในรูปแบบของศูนย์การเรียนรู้ (Learning Center) มีชื่อเรียกหลายอย่าง เช่น Learning Package, Instructional Package, Instructional Kits (บุญชม ศรีสะอาด 2537 : 95)

ชุดการสอน หมายถึงรูปแบบของการสื่อสารระหว่างครูและนักเรียน อันมีการกำหนดจุดหมายที่แน่ชัด กำหนดเนื้อหา วัสดุ และกิจกรรมต่าง ๆ ทั้งของครูและนักเรียน เพื่อให้เกิดผลบรรลุจุดมุ่งหมายที่มีประสิทธิภาพและประสิทธิผล (ภุขงค์ อังคปริษาเศรษฐ์ 2534 : 51)

ชุดการเรียนรู้หรือชุดการสอน (Instructional Package) เป็นสื่อประสมประเภทหนึ่งซึ่งมีจุดมุ่งหมายเฉพาะเรื่องที่จะสอน โดยการผลิตและการนำสื่อการสอนที่สอดคล้องกับวิชา หน่วย หัวเรื่องและวัตถุประสงค์เพื่อช่วยให้การเปลี่ยนพฤติกรรมการเรียนรู้มีประสิทธิภาพ (ชัยยงค์ พรหมวงศ์ 2533 : 118)

ชุดการสอน หรือชุดการเรียนรู้ หมายถึง ชุดประสบการณ์ที่มีความสมบูรณ์อันมีระบบของสื่อประสมเป็นหลักในการช่วยให้เกิดพฤติกรรมการเรียนรู้ตามความประสงค์ (ประหยัดจิระ วรพงศ์ 2528 : 244)

ชุดการสอน หมายถึง ระบบการผลิตและการนำสื่อหลาย ๆ อย่างที่มาสัมพันธ์กัน และมีคุณค่าส่งเสริมซึ่งกันและกัน สื่อการเรียนอย่างหนึ่งอาจใช้เพื่อเร้าความสนใจ ในขณะที่อีกอย่างอาจใช้เพื่อก่อให้เกิดการแสวงหาอันนำไปสู่การเข้าใจที่ลึกซึ้ง (วิชัย วงษ์ใหญ่ 2525 : 185)

ชุดการสอน หมายถึง ระบบการผลิตและการนำเอาสื่อการเรียนต่าง ๆ ที่สัมพันธ์กับเนื้อหามาส่งเสริมให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการเรียนรู้ให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ (กาญจนา เกียรติประวัติ 2524 : 60)

ชุดการเรียนการสอน คือการจัดโปรแกรมการเรียนการสอน โดยใช้สื่อหลายชนิดร่วมกันหรือที่เรียกว่าระบบสื่อประสม (Multimedia) เพื่อสนองจุดมุ่งหมายในการเรียนการสอนที่ตั้งไว้ในเรื่องใดเรื่องหนึ่ง และให้เกิดความสะดวกต่อการใช้ในการเรียนการสอน (ลัดดา สุขปรีดี 2522:29)

ชุดการสอน หมายถึง ชุดการสอนสำเร็จรูปเฉพาะหน่วยที่ประกอบด้วย สื่อการสอน บทเรียน คู่มือครู แบบทดสอบก่อนและหลังเรียนที่กำหนดไว้อย่างถูกต้อง สำหรับนักเรียน และตรงตามวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้ (กูด Good, 1973 : 306)

ชุดการสอน (Instructional Package) หมายถึง ชุดวัสดุ และอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ประกอบขึ้นมาเพื่อใช้สอนประกอบด้วยสื่อการสอนมากกว่า 1 ชิ้น ชุดการสอนอาจจะสร้างขึ้นสำหรับครู ผู้สอนเพื่อใช้สอนผู้เรียนหรืออาจสร้างขึ้นสำหรับผู้เรียนเพื่อใช้เรียนโดยตนเอง โดยผู้เรียนจะทำตามคำแนะนำที่บอกไว้ในชุดการสอนนั้น ๆ (สมหญิง กลั่นศิริ 2521 : 97)

ชุดการสอน หรือชุดการเรียน หมายถึงระบบการผลิตและนำสื่อการสอนประสมที่สอดคล้องกับวิชา หน่วย และหัวข้อช่วยให้เปลี่ยนพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียนเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น (ชัยยงค์ พรหมวงศ์ สมเชาว์ เนตรประเสริฐ และสุดา สีนสกุล 2520 : 105)

ซึ่งพอจะสรุปความหมายของชุดการเรียนได้ว่า เป็นสื่อประสมที่จัดทำขึ้นโดยใช้สื่อ หลาย ๆ อย่างประกอบกันเป็นชุด สำหรับผู้เรียน โดยเฉพาะ ซึ่งเป็นชุดการเรียนที่มีการจัดลำดับเนื้อหา วัสดุอุปกรณ์ หรือสื่อและวิธีการต่างๆ ที่คำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลเป็นหลัก เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง ผู้เรียนจะดำเนินกิจกรรมการเรียนและปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ ตามเนื้อหาที่กำหนดไว้ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์อย่างมีประสิทธิภาพ

## 1.2 องค์ประกอบของชุดการเรียน

ชุดการเรียนประกอบด้วยสื่อประสมในรูปของวัสดุ อุปกรณ์ และวิธีการตั้งแต่สองอย่างขึ้นไปนำมาบูรณาการ โดยใช้วิธีการจัดระบบ เพื่อให้ชุดการเรียนแต่ละชุดมีประสิทธิภาพ และมีความสมบูรณ์เบ็ดเสร็จไปในตัวเอง อีกทั้งยังมีความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยและเนื้อหาที่จัดระบบไว้แล้ว ชุดการเรียนอาจอยู่ในแฟ้มหรือกล่อง มีจำนวนเท่ากับหน่วยการสอนในแต่ละวิชา การผลิตชุดการเรียนจึงต้องมีการจัดระบบที่เหมาะสม ชุดการเรียนจะมีลักษณะอย่างไร และประกอบด้วยสื่อประเภทใดบ้างขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ของการใช้ อาจใช้สื่อที่มีราคาแพง เช่น ระบบบันทึกภาพฟิล์ม สไลด์ หรือสื่อราคาถูกลง เช่น วัสดุ กราฟิก รูปภาพต่าง ๆ และใบไม้ใบหญ้าที่สามารถจัดหาได้ในท้องถิ่น ส่วนประกอบของชุดการเรียนมีองค์ประกอบที่สำคัญ ดังนี้

**1.2.1 คู่มือและแบบฝึกปฏิบัติ** สำหรับครูผู้ใช้ชุดการเรียน และผู้เรียนที่ต้องเรียนจากชุดการเรียนเพื่อว่าผู้ใช้สามารถทราบได้ว่าจะใช้ชุดการสอนนั้นได้อย่างไรบ้าง และมักจะประกอบด้วย คำชี้แจงสำหรับผู้ใช้ สิ่งที่ผู้สอนหรือผู้ใช้ต้องเตรียมบทบาทของผู้เรียน แผนการสอน เนื้อหาโดยสังเขป แบบประเมินผลต่าง ๆ ฯลฯ

**1.2.2 คำสั่ง หรือการมอบงาน** เพื่อกำหนดแนวทางการเรียนให้นักเรียน ของผู้ใช้ ในการประกอบกิจกรรมการเรียน เนื้อหาสาระในรูปของสื่อประสมต่าง ๆ การประเมินผล ทั้งการ ประเมินผลก่อนเรียน ระหว่างเรียน และหลังเรียน

**1.2.3 เนื้อหาสาระ** อยู่ในรูปสื่อการสอนแบบประสม และกิจกรรมการเรียนการสอน ทั้งแบบกลุ่มและรายบุคคล ซึ่งกำหนดไว้ตามวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

**1.2.4 การประเมินผล** เป็นการประเมินผลของกระบวนการ ได้แก่ แบบฝึกหัด รายงานการค้นคว้า ฯลฯ และผลของการเรียนรู้ในรูปของแบบสอบถามต่าง ๆ ส่วนประกอบทั้งหมด จะอยู่ในกล่องหรือซองโดยจัดเป็นหมวดหมู่ เพื่อสะดวกต่อการใช้

ชุดการสอนมีองค์ประกอบที่สำคัญ มีผู้กล่าวไว้ ดังนี้

สุนันท์ สังข์อ่อง (2526 : 134) กล่าวถึงองค์ประกอบของชุดการเรียน คือ โดยทั่วไป

ไปชุดการสอน ชุดหนึ่งจะประกอบด้วย

1. เนื้อหา หรือมี โน้ตสน์ ที่ต้องการให้ผู้เรียนศึกษา
2. วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม
3. กิจกรรมให้เลือกหลาย ๆ อย่าง
4. วัสดุประกอบการเรียน
5. แบบทดสอบ
6. กิจกรรมสำรวจหรือกิจกรรมเพิ่มเติม
7. คำชี้แจงวิธีใช้ชุดการเรียน

ไชยยศ เรืองสุวรรณ (2533 : 111) กล่าวถึงส่วนประกอบสำคัญของชุดการเรียนการสอน มีดังนี้ คือ (1) คู่มือครูผู้สอน (2) แบบฝึก (3) สื่อการเรียนการสอน และ (4) แบบทดสอบ

นิคม ทาแดง (2536 : 18) กล่าวว่า ในชุดการสอนหนึ่ง ๆ จะประกอบด้วย 4 ส่วน

ได้แก่

1. คู่มือการใช้ชุดการสอน
2. คำสั่งหรือการมอบหมายงานที่ให้ผู้เรียนทำกิจกรรม
3. เนื้อหาสาระและสื่อซึ่งจัดในรูปสื่อประสม
4. แบบประเมิน

เป็รื่อง กุมุท (2537 : 94 อ้างในสมชาย วิชาสกัตัญญ 2539 : 13) กล่าวถึง องค์ประกอบของชุดการสอนพอสรุปได้ดังนี้

1. เนื้อหาและจุดมุ่งหมาย
2. การมีปฏิสัมพันธ์แบบต่าง ๆ

3. รูปแบบและแผนเนื้อหา
4. สถานการณ์การเรียนการสอนหลาย ๆ อย่าง
5. จัดให้มีแรงกระตุ้นแบบต่าง ๆ

ชัยขันธ์ พรหมวงศ์ (2536 : 8) อ่างในสมชาย วิชาสกตัญญู 2539 : 14) กล่าวว่า องค์ประกอบของชุดการสอน มีดังนี้

1. คู่มือ สำหรับผู้สอนในการใช้ชุดการสอน และสำหรับผู้เรียนในการใช้ชุดการเรียน
2. คำสั่ง เพื่อกำหนดแนวทางในการสอนหรือการเรียน
3. เนื้อหาสาระ บทเรียน จะจัดอยู่ในรูปของสไลด์ फिल्मสตริป เทปบันทึกเสียง
4. วัสดุกราฟิก วิดีโอเทป หนังสือเรียน ฯลฯ
5. กิจกรรมการเรียน เป็นการให้ผู้เรียนทำรายงาน กิจกรรมที่กำหนดให้หรือ ค้นคว้าต่อจากที่เรียน ไปแล้ว เพื่อความรู้ที่กว้างขวางขึ้น
6. การประเมินผล เป็นแบบทดสอบเกี่ยวกับเนื้อหาบทเรียนนั้น

ดังนั้น องค์ประกอบหลัก ๆ ของชุดการเรียน ประกอบด้วย คู่มือทั้งการเรียนและการสอน บทเรียน แบบฝึก และแบบประเมินผล ซึ่งจะจัดไว้เป็นชุด เพื่อสะดวกแก่การใช้

### 1.3 ประเภทของชุดการเรียน

การจัดประเภทของชุดการเรียน สามารถจำแนกได้หลายลักษณะ เช่น ตามการใช้กลุ่มผู้ใช้ และตามลักษณะของกิจกรรม ซึ่งนักการศึกษาหลาย ๆ ท่าน ได้จัดประเภทของชุดการสอนไว้ดังนี้

เป็รื่อง กุมุท (2518 : 1) ได้จำแนกประเภทของชุดการสอนตามลักษณะการนำไปใช้สรุปได้ ดังนี้

1. ชุดการสอนสำหรับครู ใช้ประกอบการบรรยายของผู้สอน
2. ชุดการสอนสำหรับผู้เรียนในกิจกรรมกลุ่มย่อย เป็นการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนสำหรับผู้เรียนกลุ่มย่อย
3. ชุดการสอนสำหรับการเรียนเป็นรายบุคคล

ซึ่งจะสอดคล้องกับ ไชยยศ เรื่องสุวรรณ (2533 : 111) ที่แบ่งประเภทของชุดการเรียนการสอน ไว้ 3 ประเภท เช่นกัน

วสันต์ อดิศักดิ์ ได้กล่าวถึงการจำแนกประเภทชุดการสอน ดังนี้

1. ชุดการสอนแบบบรรยาย เป็นชุดการสอนที่กำหนดกิจกรรม และสื่อให้ครูใช้ประกอบการบรรยาย

2. ชุคการสอนสำหรับกลุ่มย่อย เป็นชุกการสอนที่เปิด โอกาสให้ผู้เรียนได้ ประกอบกิจกรรมร่วมกันเองในลักษณะกลุ่มย่อย
3. ชุคการสอนรายบุคคล เป็นชุกการสอนเพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนด้วยตนเอง
4. ชุคการสอนทางไกล มีลักษณะคล้าย ๆ ชุกการสอนรายบุคคล เป็นชุกที่มุ่งให้ ผู้เรียนได้ศึกษาได้ด้วยตนเอง

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2536 : 114) ได้แบ่งประเภทของชุกการสอนไว้ 4 ประเภท ดังนี้

1. ชุคการสอนแบบบรรยาย
2. ชุคการสอนสำหรับกิจกรรมกลุ่ม
3. ชุคการสอนรายบุคคล
4. ชุคการสอนทางไกล

ซึ่งสามารถสรุปประเภทชุกการสอน แบ่งตามลักษณะการใช้ ได้ดังนี้ ชุกการสอนแบบ บรรยาย แบบกลุ่มกิจกรรม แบบรายบุคคล แบบทางไกล แบ่งตามลักษณะกลุ่มผู้ใช้ เช่น ชุกการ สอนสำหรับครู สำหรับกลุ่มย่อย สำหรับรายบุคคล

#### 1.4 แนวคิดเกี่ยวกับการสร้างชุกการเรียน

การสร้างชุกการเรียนประกอบด้วย ทฤษฎีความแตกต่างระหว่างบุคคล หลักการใช้ สื่อประสม กระบวนการกลุ่ม ทฤษฎีการเรียนรู้ และการวิเคราะห์ระบบ (ชม ภูมิภาค 2528 : 100-101)

1. ทฤษฎีความแตกต่างระหว่างบุคคล โดยคำนึงถึงความต้องการ ความถนัด และ ความสนใจของผู้เรียนเป็นสำคัญเอ้กัตบุคคลมีความแตกต่างกันหลายด้าน คือ ความสามารถ สติปัญญา ความต้องการ ความสนใจ ร่างกาย สังคม อารมณ์ และความแตกต่างปลีกย่อยอื่น ๆ

2. การใช้สื่อประสม เป็นการนำเอาสื่อการสอนหลาย ๆ อย่างมาสัมพันธ์กัน และมี คุณค่าที่ส่งเสริมซึ่งกันและกัน

3. กระบวนการกลุ่ม เป็นแนวคิดทางพฤติกรรมศาสตร์ ซึ่งนำมาใช้ในรูปของชุก การสอน โดยเฉพาะชุกการสอนแบบกลุ่มกิจกรรม

4. ทฤษฎีการเรียนรู้ เป็นการเปิดโอกาสให้กับผู้เรียนในการเรียนการสอน ดังนี้ (1) การเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนด้วยตนเอง (2) การทราบผลการเรียนของตนเองทันที (3) การ เสริมแรง และ (4) การได้เรียนรู้ไปทีละขั้น ตามความสามารถและความสนใจของผู้เรียน

5. การวิเคราะห์ระบบ เป็นการวิเคราะห์ปัจจัยนำเข้า กระบวนการ และผลผลิต แนวคิดที่นำมาสู่ระบบการผลิตชุกการสอนหรือชุกการเรียนมีหลายแนว (ชัยยงค์ พรหมวงศ์, สม เชาวี เนตรประเสริฐ และสุดา สีนสกุล 2520 : 103-105) ซึ่งพอสรุปได้ดังนี้คือ

**1.4.1 แนวคิดแรก** คือทฤษฎีความแตกต่างระหว่างบุคคล ซึ่งนักการศึกษาได้นำหลักจิตวิทยามาประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอน โดยคำนึงถึงความต้องการ ความถนัด และความสนใจของผู้เรียนเป็นสำคัญ เอกตบุคคลมีความแตกต่างกันหลายด้าน กล่าวคือ ความสามารถ สติปัญญา ความต้องการ ความสนใจ ร่างกาย อารมณ์ สังคม และความแตกต่างปลีกย่อยอื่น ๆ ในการนำเอาหลักความแตกต่างเหล่านี้มาใช้ในกระบวนการเรียนรู้ อาจกระทำได้โดยการคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล วิธีที่เหมาะสมที่สุด คือ การจัดการสอนรายบุคคล หรือการศึกษาตามเอกัตภาพ การศึกษาโดยเสรี และการศึกษด้วยตนเอง ซึ่งล้วนแต่เป็นวิธีสอนที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีอิสระในการเรียนตามสติปัญญา ความสามารถและความสนใจ โดยมีครูแนะนำช่วยเหลือตามความเหมาะสม

**1.4.2 แนวคิดที่สอง** คือ ความพยายามที่จะเปลี่ยนการเรียนการสอนไปจากเดิมที่ยึด “ครู” เป็นแหล่งความรู้หลัก มาเป็นการจัดประสบการณ์ให้ผู้เรียนเรียนด้วยการใช้แหล่งความรู้จากสื่อการสอนแบบต่าง ๆ ซึ่งประกอบด้วยวัสดุ อุปกรณ์ และวิธีการ การนำสื่อการสอนมาใช้จะต้องจัดให้ตรงเนื้อหาและประสบการณ์ตามหน่วยการสอนของวิชาต่าง ๆ โดยนิยมจัดในรูปของชุดการสอน การเรียนด้วยวิธีนี้ ครูจะถ่ายทอดความรู้ให้แก่ผู้เรียนเพียงหนึ่งในสามของเนื้อหาทั้งหมด ส่วนอีกสองในสามผู้เรียนจะศึกษาด้วยตนเองจากผู้ที่สอนเตรียมไว้ ในรูปของชุดการสอน และผู้สอนชี้แหล่งและชี้ทางให้

**1.4.3 แนวคิดที่สาม** คือ การใช้วัสดุทัศนูปกรณ์ ได้เปลี่ยนและขยายตัวออกไป เป็นสื่อการสอนซึ่งคลุมถึงการใช้สิ่งสิ้นเปลือง (วัสดุ) เครื่องมือต่าง ๆ (อุปกรณ์) และกระบวนการอันได้แก่ การสาธิต ทดลอง และกิจกรรมต่าง ๆ เดิมเน้นการผลิตและการใช้สื่อการสอนมักออกมาในรูปต่างคนต่างผลิต ต่างคนต่างใช้ เป็นสื่อเดี่ยว มิได้มีการจัดระบบการใช้สื่อหลายอย่างมาบูรณาการให้เหมาะสม และใช้เป็นแหล่งความรู้สำหรับนักเรียนแทนการให้ครูเป็นผู้พูดถ่ายทอดความรู้แก่นักเรียนอยู่ตลอดเวลา แนวโน้มใหม่จึงเป็นการผลิตสื่อการสอนแบบประสมให้เป็นชุดการสอนอันจะมีผลต่อการใช้ของครู คือเปลี่ยนจากการใช้สื่อ “เพื่อช่วยครูสอน” คือ ครูเป็นผู้หยิบใช้อุปกรณ์ต่าง ๆ เองมาเป็นใช้สื่อการสอน “เพื่อช่วยนักเรียนเรียน” คือให้นักเรียนได้หยิบและใช้สื่อการสอนต่างๆ ด้วยตัวของนักเรียนเอง โดยจัดสื่ออยู่ในรูปของชุดการสอน

**1.4.4 แนวคิดที่สี่** คือ ปฏิกริยาสัมพันธ์ระหว่างครูกับนักเรียน นักเรียนกับนักเรียน และนักเรียนกับสภาพแวดล้อม เดิมเน้นความสัมพันธ์ระหว่างครูกับนักเรียนในห้องเรียนมีลักษณะเป็นทางเดียว ครูเป็นผู้นำและนักเรียนเป็นผู้ตาม ครูมิได้เปิดโอกาสให้นักเรียนแสดงความคิดเห็นอย่างเสรี นักเรียนจะมีโอกาสได้ก็ต่อเมื่อครูให้พูด การตัดสินใจส่วนใหญ่มักจะตามครู นักเรียนเป็นฝ่ายเอาใจครูมากกว่าครูเอาใจนักเรียน ในส่วนที่เกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างนักเรียนต่อนักเรียน

ในห้องเรียนก็แทบจะไม่มีเลย เพราะครูส่วนใหญ่ไม่ชอบให้นักเรียนคุยกัน นักเรียนจึงไม่มีโอกาสฝึกฝนการทำงานร่วมกันเป็นหมู่คณะ นอกจากนี้ปฏิภริยาระหว่างนักเรียน กับสภาพแวดล้อมก็มักอยู่กับเพียงชอล์กกับกระดานดำ และแบบเรียนภายในห้องสี่เหลี่ยมแคบ ๆ แนวโน้มในปัจจุบันและอนาคตของขบวนการเรียนรู้ จึงต้องนำกระบวนการกลุ่มสัมพันธ์มาใช้ในการเปิดโอกาสให้เด็กได้ประกอบกิจกรรมร่วมกัน ทฤษฎีกระบวนการกลุ่มจึงเป็นแนวคิดทางพฤติกรรมศาสตร์ ซึ่งนำมาไว้ในรูปของชุดการสอน

**1.4.5 แนวคิดสุดท้าย** คือ การจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่ได้ยึดหลักจิตวิทยาการเรียนมาใช้ โดยจัดสภาพการณ์ออกมาเป็นการสอบแบบโปรแกรม ซึ่งหมายถึงระบบการเรียนการสอนที่เปิดโอกาสให้นักเรียน (1) ได้เข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยตนเอง (2) มีทางทราบว่า การตัดสินใจหรือการทำงานของตนถูกหรือผิดได้ทันที (3) มีการเสริมแรงบวกที่ทำให้นักเรียนภาคภูมิใจที่ทำถูกหรือคิดถูก อันจะทำให้พฤติกรรมนั้นซ้ำอีกในอนาคต และ (4) ได้ค่อยเรียนรู้ไปทีละขั้นตามความสามารถและความสนใจของนักเรียนเอง โดยไม่ต้องมีใครบังคับการจัดการจัดสภาพการณ์ที่เอื้ออำนวยต่อการเรียนรู้ตามนัยดังกล่าวข้างต้นนี้ จะต้องมีเครื่องมือช่วยให้บรรลุจุดหมายปลายทาง โดยการจัดการสอนแบบโปรแกรมในรูปของกระบวนการ และใช้ชุดการสอนเป็นเครื่องมือสำคัญ

### 1.5 คุณค่าของชุดการเรียน

สื่อการสอนที่ดีย่อมมีคุณค่า หรือลักษณะพิเศษต่าง ๆ ภายในตัวสื่อเอง และจะส่งผลต่อการจัดการเรียนการสอน ซึ่งนักการศึกษาหลายท่านได้กล่าวถึงคุณค่าของชุดการสอนไว้ดังนี้

นิพนธ์ สุขปรีดี (2519 : 66-67) กล่าวถึงคุณค่าของชุดการสอน ไว้ดังนี้

1. ทำให้นักเรียนศึกษาด้วยตนเองได้
2. สร้างขึ้นสำหรับหลักสูตรต่อเนื่อง
3. เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ใช้ความสามารถและความต้องการของแต่ละบุคคล
4. ทำให้มีข้อสอบประเมินผลด้วยตัวเองจากข้อเฉลยที่ให้มาด้วย
5. เปิดโอกาสให้ผู้เรียน เรียนที่ไหนเมื่อใดก็ได้ขึ้นอยู่กับความสามารถของผู้เรียนแต่ละคน โดยไม่ต้องเรียนไปพร้อมกัน

ชัยวงศ์ พรหมวงศ์ สมเชาว์ เนตรประเสริฐ และสุคา สีนสกุล (2520 : 54-55) กล่าวถึงคุณค่าของชุดการสอน ไว้ดังนี้

1. ช่วยให้ผู้สอนถ่ายทอดเนื้อหาและประสบการณ์ที่สลับซับซ้อนและมีลักษณะเป็นนามธรรมสูง

2. ช่วยสร้างความสนใจของนักเรียนต่อสิ่งที่กำลังศึกษา เพราะชุดการสอนจะเปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนของตนเองและสังคม

3. เปิดโอกาสให้ผู้เรียน แสดงความคิดเห็นฝึกการตัดสินใจ แสวงหาความรู้ด้วยตนเอง และมีความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม

4. ช่วยสร้างความพร้อม และความมั่นใจแก่ผู้สอน เพราะชุดการสอนผลิตไว้เป็นหมวดหมู่ สามารถหยิบไปใช้ได้ทันที โดยเฉพาะผู้ไม่มีเวลาในการเตรียมการสอนล่วงหน้า

5. ทำให้การเรียนการสอนเป็นอิสระจากอารมณ์ผู้สอน ชุดการสอนสามารถทำให้ผู้เรียน เรียน ได้ตลอดเวลา ไม่ว่าผู้สอนจะมีสภาพหรือความขัดข้องทางอารมณ์ มากน้อยเพียงใด

6. ช่วยให้การเรียนเป็นอิสระจากบุคลิกของผู้สอน เนื่องจากชุดการสอนทำหน้าที่ถ่ายทอดความรู้แทนครู แม้ครูจะพูดหรือสอนไม่เก่ง ผู้เรียนสามารถเรียน ได้อย่างมีประสิทธิภาพ จากชุดการสอนที่ได้ผ่านการทดสอบประสิทธิภาพมาแล้ว

7. แก้ปัญหาในกรณีขาดครู ครูคนอื่นสามารถสอนแทนได้โดยใช้ชุดการสอน เพราะเนื้อหาวิชาอยู่ในชุดการสอนเรียบร้อยแล้ว ครูสอนแทนก็ไม่ต้องเตรียมตัวมาก

8. สำหรับชุดการสอนรายบุคคล และชุดการสอนทางไกล ผู้เรียนสามารถเรียนเองได้ที่บ้าน

วสันต์ อดิศักดิ์ (2524 : 54) ได้กล่าวถึง คุณค่าของชุดการสอน คือ

1. ช่วยให้การถ่ายทอดเนื้อหาวิชาดียิ่งขึ้น เพราะมีสื่อหลายอย่างในการสร้างความเข้าใจเนื้อหาวิชาการนั้น ๆ

2. แก้ปัญหาความแตกต่างระหว่างบุคคล เพราะไม่ว่าจะเรียนเก่งหรืออ่อนต่างก็เรียนได้สำเร็จเหมือนกัน จะต่างกันแต่ระยะเวลาเท่านั้น

3. ช่วยสร้างความสนใจของผู้เรียน ได้มากขึ้น จากสื่อที่ให้ไว้อย่างมีประสิทธิภาพ

4. แก้ปัญหาการขาดแคลนบุคลากรทางการสอนได้ เพราะผู้เรียนสามารถเรียนได้ด้วยตนเอง หรือต้องการความช่วยเหลือจากผู้สอนเพียงเล็กน้อยเท่านั้น

5. ช่วยส่งเสริมประสิทธิภาพการเรียนรู้ให้สูงขึ้น เพราะการสร้างสื่ออย่างมีระบบและคำนึงถึงจิตวิทยาการเรียนรู้ ส่งเสริมการศึกษาของประชาชนทั่วไปได้อย่างดี อีกทั้งประหยัดในแง่เศรษฐกิจด้วย

คุณค่าชุดการเรียนพอจะสรุปได้ คือ เป็นสื่อการเรียนที่ตอบสนองต่อผู้เรียนได้อย่างเป็นระบบและสามารถเรียนได้ตามความสามารถของตนเอง ซึ่งทำให้ผู้เรียนบรรลุวัตถุประสงค์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และยังสามารถแก้ปัญหาด้านบุคลากรได้อีกด้วย



## 2. ชุดการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์

เป็นการผนวกคุณสมบัติไฮเปอร์มีเดียเข้ากับคุณสมบัติของเครือข่าย เวิลด์ ไวด์ เว็บ เพื่อสร้างสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ในมิติที่ไม่มีขอบเขตจำกัดด้วยระยะทางและเวลาที่แตกต่างกันของผู้เรียน (learning without boundary) การเรียนการสอนในลักษณะนี้เป็นการสนับสนุนศักยภาพการเรียนรู้ด้วยตนเองตามลำพัง (one alone) คือ ผู้เรียนสามารถเลือกสรรเนื้อหาบทเรียนที่น่าเสนออยู่ในรูปแบบไฮเปอร์มีเดีย ซึ่งเป็นเทคนิคการเชื่อมโยงเนื้อหาหลัก ด้วยเนื้อหาอื่นที่เกี่ยวข้อง รูปแบบการเชื่อมโยงนี้ไปได้ทั้งการเชื่อมโยงข้อความไปสู่เนื้อหาที่เกี่ยวข้อง หรือสื่อภาพ และเสียง การเชื่อมโยงดังกล่าวจึงเป็น โอกาสให้ผู้เรียนสามารถควบคุมการเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยเลือกลำดับเนื้อหาบทเรียนตามความต้องการ และเรียนตามระยะเวลาที่เหมาะสมคั้งนั้น ผู้เรียนควรมีวุฒิภาวะที่เหมาะสม และมีทักษะในการตรวจสอบพฤติพิสัยการเรียนรู้ของตนเอง (meta-cognitive skills) กล่าวคือ มีแนวทางการเรียนของตน (self-directed learning) ควบคุมและตรวจสอบตนเองได้ (self-monitoring) ผู้สอนจึงต้องมีบทบาทในการเตรียมการให้ผู้เรียนพัฒนาทักษะพื้นฐานที่จำเป็นต่อการเลือกสรรและสังเคราะห์ในการเรียนผ่านเครือข่าย ทักษะดังกล่าวได้แก่ ทักษะการอ่านเขียน ทักษะในเชิงภาษา ทักษะในการอภิปราย และทักษะในการควบคุมตรวจสอบการเรียนรู้ของตนเองและหน้าที่เสมือนพี่เลี้ยง (monitor) ผู้สนับสนุน (facilitator) และเป็นที่ปรึกษา (consultant) ซึ่งจะต้องใช้เวลามากกว่าการเรียนการสอนในชั้นเรียนธรรมดา นอกจากนี้ผู้สอนจะต้องออกแบบการเรียนการสอนและใช้ความเป็นประโยชน์ของเครือข่ายอย่างสูงสุดและเหมาะสม โดยการสร้างการเชื่อมโยงแหล่งข้อมูลอื่นที่สนับสนุนเนื้อหาหลัก ที่ผู้สอนสร้างและออกแบบกิจกรรม ปฏิสัมพันธ์ให้ผู้เรียนได้ประโยชน์จากการศึกษาร่วมกับผู้อื่น และสามารถใช้สิ่งแวดล้อมในการเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด (ใจทิพย์ ณ สงขลา, 2542 อ้างถึงใน พันธุ์ศักดิ์ พลสารัมย์, 2543 : 23)

สิ่งที่สำคัญที่สุดของการเรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ประการหนึ่งก็คือ การสื่อสาร การเรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ สามารถทำการสื่อสารภายใต้ระบบ Multiuser ได้อย่างไร้พรมแดน โดยผู้เรียนสามารถติดต่อสื่อสารกับผู้เรียนด้วยกัน อาจารย์ หรือผู้เชี่ยวชาญ ฐานข้อมูลความรู้ และยังสามารถรับส่งข้อมูลการศึกษาอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Education Data) อย่างไม่จำกัดเวลา ไม่จำกัดสถานที่ ไม่มีพรมแดนกีดขวางภายใต้ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต หรืออาจเรียกว่าเป็น Virtual classroom เลยก็ได้ และนั่นก็คือการกระทำกิจกรรมใด ๆ ภายในโรงเรียน ภายในห้องเรียน สามารถทำได้ทุกอย่างในการเรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ที่อยู่บนระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต จนกระทั่งจบการศึกษา อย่างไรก็ตามการดำเนินการจัดการกิจกรรมสื่อสาร

บน WBI จำเป็นต้องทำภายใต้แผนการสอนที่มีการกำหนดแนวทางการทำกิจกรรมอย่างชัดเจน (<http://www.thaiwbi.com/topic/WBI.>)

## 2.1 ความหมายการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์

การเรียนการสอนผ่านเว็บ มาจากคำในภาษาอังกฤษว่า Web – Based Instruction ซึ่งย่อว่า WBI ราชบัณฑิตยสถาน (2543 : 256) ให้ความหมายว่าเป็นการสอนโดยใช้เว็บเป็นพื้นฐาน หรือการสอนบนเว็บ

ใจทิพย์ ณ สงขลา (2542 : 18) ได้ให้ความหมายการเรียนการสอนผ่านเว็บว่า หมายถึง การผนวกคุณสมบัติไฮเปอร์มีเดียเข้ากับคุณสมบัติของเครือข่ายบนเว็ลด์ไวด์เว็บ เพื่อสร้างสิ่งแวดล้อมแห่งการเรียนรู้ ในมิติที่ไม่มีขอบเขตจำกัดด้วยระยะทางและเวลาที่แตกต่างกันของผู้เรียน (Learning without Boundary)

วิชุดา รัตนเพียร (2541 : 45) กล่าวว่า การเรียนการสอนผ่านเว็บ เป็นการนำเสนอโปรแกรมบทเรียนบนเว็บเพจ โดยนำเสนอผ่านบริการเว็ลด์ไวด์เว็บ ในเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ซึ่งผู้ออกแบบและสร้างโปรแกรมการสอนผ่านเว็บ จะต้องคำนึงถึงความสามารถ และบริการที่หลากหลายของอินเทอร์เน็ต และนำคุณสมบัติต่าง ๆ เหล่านั้น มาใช้เพื่อประโยชน์ในการเรียนการสอนให้มากที่สุด

คาน (Khan, 1997) ได้ให้คำจำกัดความของการเรียนการสอนผ่านเว็บ (Web-Based Instruction) ไว้ว่า เป็นการเรียนการสอนที่อาศัยโปรแกรมไฮเปอร์มีเดียที่ช่วยในการสอน โดยการใช้ประโยชน์จากคุณลักษณะและทรัพยากรของอินเทอร์เน็ต (www) มาสร้างให้เกิดการเรียนรู้ที่มีความหมาย โดยส่งเสริมและสนับสนุนการเรียนรู้ที่มีอยู่มากมายในทุก ๆ ทาง

ชุดการสอนด้วยคอมพิวเตอร์ เป็นชุดการสอนที่มีองค์ประกอบของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นองค์ประกอบหลัก เพื่อมุ่งให้ผู้เรียนได้ศึกษาเนื้อหาด้วยตนเอง มีความยืดหยุ่นในด้านเวลาขีดความพร้อมและความสนใจของผู้เรียนเป็นหลัก

การสอนด้วยคอมพิวเตอร์ (Computer-Based Instruction : CBI) หมายถึง วิธีการสอนหรือการฝึกหัดใด ๆ ที่ใช้คอมพิวเตอร์เป็นสื่อ บางทีอาจเรียกว่าสอนโดยใช้คอมพิวเตอร์เป็นสื่อ (computer-mediated instruction) การเรียนโดยใช้คอมพิวเตอร์ (computer-based learning) การฝึกหัดโดยใช้คอมพิวเตอร์ (computer-based training (CBT)) (สุพิทย์ กาญจนพันธ์ 2541 : 52)

การสอนใช้คอมพิวเตอร์เป็นฐาน (Computer-Based Instruction : CBI) คือ การใช้คอมพิวเตอร์เป็นอุปกรณ์หลักในการสอน เพื่อให้มีการโต้ตอบระหว่างผู้เรียนกับโปรแกรมบทเรียน (กิดานันท์ มลิทอง 2540 : 225)

คอมพิวเตอร์ช่วยในการเรียนการสอน (Computer-Based Instruction) การใช้คอมพิวเตอร์เพื่อช่วยในการเรียนการสอนนั้น เป็นการที่ครูหรือนักเรียนใช้โปรแกรมที่เตรียมไว้เรียบร้อยแล้ว เพื่อวัตถุประสงค์ในการเรียนการสอน สำหรับนักเรียนแล้วจะเน้นที่ผลหรือ OUTPUT ของโปรแกรม ไม่ใช่ที่ตัวโปรแกรมหรือ LOGIC ในโปรแกรม โดยใช้คอมพิวเตอร์เป็นตัวสร้างกิจกรรม โจอทย์ รูปภาพ กราฟ เสียง หรือเก็บสิ่งที่นักเรียนได้ทำไป (สมชัย ชินะตระกูล 2528 : 4)

## 2.2 รูปแบบการเรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์

รูปแบบการเรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ แบ่งออกได้ 4 รูปแบบ คือ (1) รูปแบบการเผยแพร่ เป็นการเผยแพร่สื่อการเรียนการสอนที่เป็นไปในลักษณะสื่อสารทางเดียว (2) รูปแบบการสื่อสาร เป็นรูปแบบที่เหมาะสมสำหรับการเรียนการสอนที่ต้องการส่งเสริมการสื่อสาร และปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้ที่มีส่วนร่วมในการเรียนการสอน (3) รูปแบบผสม เป็นการนำรูปแบบการเผยแพร่และรูปแบบการสื่อสารเข้ามารวมได้ด้วยกัน และ (4) รูปแบบห้องเรียนเสมือน เป็นการนำเอาลักษณะเด่นหลายๆ ประการของแต่ละรูปแบบมารวมไว้ด้วยกัน แมดดัก (Maddux, 1994)

### 2.2.1 รูปแบบการเผยแพร่ รูปแบบนี้สามารถแบ่งออกเป็น 3 ชนิด คือ

1) รูปแบบห้องสมุด (Library Model) เป็นรูปแบบที่ใช้ประโยชน์จากความสามารถในการเข้าไปยังแหล่งทรัพยากรอิเล็กทรอนิกส์ที่มีอยู่หลากหลาย โดยวิธีการจัดหาเนื้อหาให้ผู้เรียนผ่านการเชื่อมโยงไปยังแหล่งเสริมต่าง ๆ เช่น สารานุกรม วารสาร หรือหนังสือออนไลน์ทั้งหลาย ซึ่งถือได้ว่าเป็นการนำเอาลักษณะทางกายภาพของห้องสมุด ที่มีทรัพยากรจำนวนมากมาประยุกต์ใช้ ส่วนประกอบของรูปแบบนี้ได้แก่ สารานุกรมออนไลน์ วารสารออนไลน์ หนังสือออนไลน์ สารบัญญการอ่านออนไลน์ (Online Reading List) เว็บห้องสมุด เว็บงานวิจัย รวมทั้งการรวบรวมรายชื่อเว็บที่สัมพันธ์กับวิชาต่าง ๆ

2) รูปแบบหนังสือเรียน (Textbook Model) การเรียนการสอนผ่านเว็บรูปแบบนี้ เป็นการจัดเนื้อหาของหลักสูตรในลักษณะออนไลน์ให้แก่ผู้เรียน เช่น คำบรรยาย สไลด์ นิยาม คำศัพท์ และส่วนเสริม ผู้สอนสามารถเตรียมเนื้อหาออนไลน์ที่ใช้เหมือนกับที่ใช้ในการเรียนในชั้นเรียนปกติ และสามารถทำสำเนาเอกสารให้กับผู้เรียนได้ รูปแบบนี้ต่างจากรูปแบบห้องสมุดคือ รูปแบบนี้จะเตรียมเนื้อหา สำหรับการเรียนการสอน โดยเฉพาะ ขณะที่รูปแบบห้องสมุดช่วยให้ผู้เรียนเข้าถึงเนื้อหาที่ต้องการจากการเชื่อมโยงที่ได้เตรียมเอาไว้ ส่วนประกอบของรูปแบบหนังสือเรียนนี้ประกอบด้วย บันทึกของหลักสูตร บันทึกคำบรรยาย ข้อเสนอแนะของห้องเรียน สไลด์ที่นำเสนอ วิดีโอ และภาพที่ใช้ในชั้นเรียน เอกสารอื่นที่มีความสัมพันธ์กับชั้นเรียน เช่น ประมวล

รายวิชา รายชื่อในชั้น กฎเกณฑ์ ข้อตกลงต่าง ๆ ตารางการสอบ และตัวอย่างการสอบครั้งที่แล้ว ความคาดหวังของชั้นเรียน งานที่มอบหมาย เป็นต้น

### 3) รูปแบบการสอนที่มีปฏิสัมพันธ์ (Interactive Instruction Model)

รูปแบบนี้จัดให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์การเรียนรู้จากการมีปฏิสัมพันธ์กับเนื้อหาที่ได้รับ โดยนำลักษณะของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) มาประยุกต์ใช้ เป็นการสอนแบบออนไลน์ที่เน้นการมีปฏิสัมพันธ์ มีการให้คำแนะนำ การปฏิบัติ การให้ผลย้อนกลับ รวมทั้งการให้สถานการณ์จำลอง

#### 2.2.2 รูปแบบการสื่อสาร รูปแบบการสื่อสาร (Communication Model) เป็น

รูปแบบที่อาศัยคอมพิวเตอร์มาเป็นสื่อเพื่อการสื่อสาร (Computer-Mediated Communications Model) ผู้เรียนสามารถที่จะสื่อสารกับผู้เรียนคนอื่น ๆ ผู้สอน หรือกับผู้เชี่ยวชาญได้ โดยรูปแบบการสื่อสารที่หลากหลายในอินเทอร์เน็ต ซึ่งได้แก่ ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ กลุ่มอภิปราย การสนทนา การอภิปราย และการประชุมผ่านคอมพิวเตอร์ เหมาะสำหรับการเรียนการสอนที่ต้องการส่งเสริมการสื่อสาร และปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้ที่มีส่วนร่วมในการเรียนการสอน

#### 2.2.3 รูปแบบผสม รูปแบบผสม (Hybrid Model) เป็นการนำเอารูปแบบ 2 ชนิด

คือ รูปแบบการเผยแพร่กับรูปแบบการสื่อสารรวมเข้าไว้ด้วยกัน เช่น เว็บไซต์ที่รวมเอารูปแบบห้องสมุดกับรูปแบบหนังสือเรียนไว้ด้วยกัน เว็บไซต์ที่รวบรวมเอาบันทึกของหลักสูตรรวมทั้งคำบรรยายไว้กับกลุ่มอภิปราย หรือเว็บไซต์ที่รวมเอารายการแหล่งเสริมความรู้ต่าง ๆ และความสามารถของไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ไว้ด้วยกัน เป็นต้น รูปแบบนี้มีประโยชน์เป็นอย่างมากกับผู้เรียน เพราะผู้เรียนจะได้ใช้ประโยชน์ของทรัพยากรที่มีในอินเทอร์เน็ตในลักษณะที่หลากหลาย

#### 2.2.4 รูปแบบห้องเรียนเสมือน รูปแบบห้องเรียนเสมือน (Virtual Classroom Model) เป็น

เป็นการนำเอาลักษณะเด่นหลาย ๆ ประการของแต่ละรูปแบบ ที่กล่าวมาแล้วข้างต้นมาใช้ในห้องเรียนเสมือน เป็นสภาพแวดล้อมการเรียนการสอน ที่นำแหล่งทรัพยากรออนไลน์มาใช้ในลักษณะการเรียนการสอนแบบร่วมมือ โดยการร่วมมือระหว่างนักเรียนด้วยกัน นักเรียนกับผู้สอน ชั้นเรียนกับสถาบันการศึกษาอื่น และกับชุมชนที่ไม่เป็นเชิงวิชาการ (Khan, 1997)

### 2.3 องค์ประกอบชุดการเรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์

การเรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ หรือที่เรียกกันโดยทั่วไปว่าการเรียนแบบออนไลน์ มีองค์ประกอบที่สำคัญ 4 ส่วน คือ เนื้อหาของบทเรียน ระบบบริหารการเรียน การติดต่อสื่อสาร และการสอบ/วัดผลการเรียน โดยแต่ละส่วนจะต้องได้รับการออกแบบมาเป็นอย่างดี เพราะเมื่อนำมาประกอบเข้าด้วยกันแล้วระบบทั้งหมดจะต้องทำงานประสานกันได้อย่างลงตัว

**2.3.1 เนื้อหาของบทเรียน** สำหรับการเรียนรู้แล้วไม่ว่าจะเป็นอย่างไรก็ตาม เนื้อหาถือว่าเป็นสิ่งสำคัญที่สุด อย่างไรก็ตามเนื่องจากการเรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ถือว่าเป็นการเรียนรู้แบบใหม่สำหรับวงการศึกษานในประเทศไทย ดังนั้นเนื้อหาของการเรียนที่พัฒนาเสร็จเรียบร้อยแล้ว จึงมีอยู่น้อยมากทำให้ไม่เพียงพอกับความต้องการในการฝึกอบรม เพิ่มพูนความรู้ พัฒนาศักยภาพทั้งของบุคคลโดยส่วนตัว และของหน่วยงานต่าง ๆ

**2.3.2 ระบบบริหารการเรียน** เนื่องจากการเรียนแบบออนไลน์เป็นการเรียนที่สนับสนุนให้ผู้เรียนได้ศึกษา เรียนรู้ได้ด้วยตัวเอง ระบบบริหารการเรียนที่ทำหน้าที่เป็นศูนย์กลาง กำหนดลำดับของเนื้อหาในบทเรียน นำส่งบทเรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ไปยังผู้เรียน ประเมินผลความสำเร็จของบทเรียน ควบคุม และ สนับสนุนการให้บริการทั้งหมดแก่ผู้เรียน จึงถือว่าเป็นองค์ประกอบของการเรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่สำคัญมาก เราเรียกระบบนี้ว่า ระบบบริหารการเรียน (LMS : e-learning Management System) ถ้าจะกล่าวโดยรวม LMS จะทำหน้าที่ ตั้งแต่ผู้เรียนเริ่มเข้ามาเรียน โดยจัดเตรียมหลักสูตร บทเรียนทั้งหมดเอาไว้พร้อมที่จะให้ผู้เรียนได้เข้ามาเรียน เมื่อผู้เรียนได้เริ่มต้นบทเรียนแล้วระบบจะเริ่มทำงาน โดยส่งบทเรียนตามคำขอของผู้เรียน ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (อินเทอร์เน็ต, อินทราเน็ต หรือเครือข่ายคอมพิวเตอร์อื่น ๆ) ไปแสดงที่ Web browser ของผู้เรียน จากนั้นระบบก็จะติดตามและบันทึกความก้าวหน้า รวมทั้งสร้างรายงาน กิจกรรม และผลการเรียนของผู้เรียนในทุกหน่วยการเรียนอย่างละเอียด จนกระทั่งจบหลักสูตร

**2.3.3 การติดต่อสื่อสาร** การเรียนทางไกลโดยทั่วไปแล้วมักจะเป็นการเรียนด้วยตัวเอง โดยไม่ต้องเข้าชั้นเรียนปกติ ซึ่งผู้เรียนจะเรียนจากสื่อการเรียนการสอน ประเภทสิ่งพิมพ์ วิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ และสื่ออื่น การเรียนแบบออนไลน์ก็เช่นกัน ถือว่าเป็นการเรียนทางไกลแบบหนึ่ง แต่สิ่งสำคัญที่ทำให้การเรียนออนไลน์มีความโดดเด่นและแตกต่างไปจากการเรียนทางไกลทั่ว ๆ ไป ก็คือการนำรูปแบบการติดต่อสื่อสารแบบ 2 ทาง มาใช้ประกอบในการเรียน เพื่อเพิ่มความสนใจความตื่นตัวของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนให้มากยิ่งขึ้น เช่น ในระหว่างเรียน ถ้ามีคำถามซึ่งเป็นการทดสอบย่อยในบทเรียน เมื่อคำถามปรากฏขึ้นมา ผู้เรียนก็ต้องเลือกคำตอบและส่งคำตอบกลับมายังระบบในทันที เหตุการณ์ดังกล่าวจะทำให้ผู้เรียนรักษาระดับความสนใจในการเรียนได้เป็นระยะเวลาานานมากขึ้น นอกจากนี้วัตถุประสงค์สำคัญอีกประการของการติดต่อแบบ 2 ทางก็คือ ใช้เป็นเครื่องมือที่จะช่วยให้ผู้เรียนได้ติดต่อ สอบถาม ปรึกษาหารือ และแลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างตัวผู้เรียนกับครู อาจารย์ผู้สอน และระหว่างผู้เรียนกับเพื่อนร่วมชั้นเรียนคนอื่น ๆ โดยเครื่องมือที่ใช้ในการติดต่อสื่อสารอาจแบ่งได้เป็น 2 ประเภท คือ

1) ประเภท *real-time* ได้แก่ *Chat (message, voice), White board/Text slide, Real-time Annotations, Interactive poll, Conferencing* และอื่น ๆ

2) ประเภท *non real-time* ได้แก่ *Web-board, e-mail*

**2.3.4 การสอบ/วัดผลการเรียน** โดยทั่วไปแล้วการเรียนไม่ว่าจะเป็นการเรียนในระดับใด หรือเรียนวิธีใด ก็ย่อมต้องมีการสอบ/การวัดผลการเรียนเป็นส่วนหนึ่งอยู่เสมอ การสอบ/วัดผลการเรียนจึงเป็นส่วนประกอบสำคัญที่จะทำให้การเรียนแบบออนไลน์ เป็นการเรียนที่สมบูรณ์ กล่าวคือ ในบางวิชาจำเป็นต้องวัดระดับความรู้ก่อนเข้าสมัครเข้าเรียน เพื่อให้ผู้เรียนได้เลือกเรียนในบทเรียน หลักสูตรที่เหมาะสมกับเขามากที่สุด ซึ่งจะทำให้การเรียนที่จะเกิดขึ้นเป็นการเรียนที่มีประสิทธิภาพสูงสุด เมื่อเข้าสู่บทเรียนในแต่ละหลักสูตรก็จะมี การสอบย่อยทำขบ และการสอบใหญ่ก่อนที่จะจบหลักสูตร ระบบบริหารการเรียนจะเรียกข้อสอบที่จะใช้มาจากระบบบริหารคลังข้อสอบ (Test Bank System) ซึ่งเป็นส่วนย่อยที่รวมอยู่ในระบบบริหารการเรียน (<http://www.thai2learn.com/elearning/index.php>)

#### 2.4 กระบวนการผลิตชุดการเรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์

ขั้นตอนในการผลิตชุดการเรียน มีดังนี้ (ชัยขงค์ พรหมวงศ์ 2526 : 118-119)

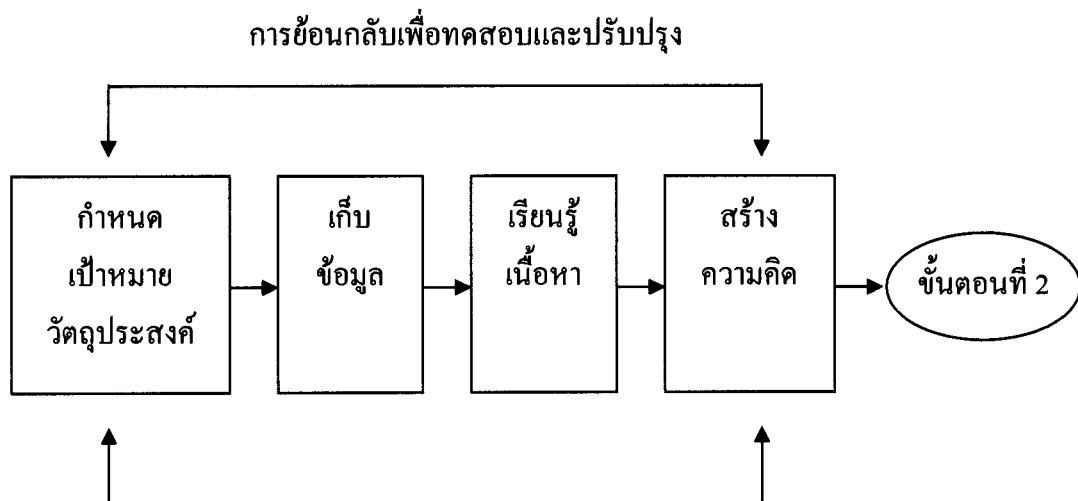
- 1) กำหนดหมวดหมู่และเนื้อหาประสบการณ์ กำหนดเป็นหมวดวิชา หรือ บูรณาการเป็นแบบสหวิทยาการ
- 2) กำหนดหน่วยการเรียน แบ่งเนื้อหาวิชาออกเป็นหน่วยการเรียน โดยกำหนด ปริมาณเนื้อหาในการถ่ายทอดความรู้แก่ผู้เรียนได้ใน 1 สัปดาห์ หรือ 1 ครั้ง
- 3) กำหนดหัวเรื่อง ผู้สอนต้องตั้งคำถามว่า ในการสอนแต่ละหน่วยควรจะให้ ประสบการณ์แก่ผู้เรียนอะไรบ้าง แล้วกำหนดออกเป็น 4-6 หัวเรื่อง
- 4) กำหนดมโนทัศน์หรือหลักการ ซึ่งต้องสอดคล้องกับหน่วยและหัวเรื่อง โดยสรุปรวมแนวคิด สารและหลักเกณฑ์สำคัญไว้เพื่อเป็นแนวทางในการจัดเนื้อหาการสอนให้ สอดคล้องกัน
- 5) กำหนดวัตถุประสงค์ โดยวัตถุประสงค์ต้องมีความสอดคล้องกับหัวเรื่อง เป็นจุดประสงค์ทั่วไป แล้วเปลี่ยนเป็นวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมที่มีเงื่อนไขและเกณฑ์การเปลี่ยน พฤติกรรม
- 6) กำหนดกิจกรรมการเรียนให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม
- 7) กำหนดแบบประเมินผล ต้องประเมินให้ตรงกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม โดยใช้แบบสอบถามอิงเกณฑ์ เพื่อผู้สอนจะทราบว่าหลังผ่านกิจกรรมแล้ว ผู้เรียนจะผ่านพฤติกรรม การเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้หรือไม่
- 8) เลือกและผลิตบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วัสดุ อุปกรณ์และวิธีการที่ ผู้สอน ใช้เป็นสื่อการเรียนการสอนทั้งสิ้น เรียกว่า “ชุดการเรียน”

9) หาประสิทธิภาพชุดการเรียนรู้ เพื่อประกันว่าชุดการเรียนรู้ที่สร้างไว้มีประสิทธิภาพในการเรียนการสอน ผู้สร้างต้องกำหนดเกณฑ์ขั้นล่วงหน้า โดยถือหลักการ ดังนี้ คือ “การเรียนรู้เป็นกระบวนการเพื่อช่วยให้การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของผู้เรียนบรรลุผล”

10) การใช้ชุดการเรียนรู้ ชุดการเรียนรู้ที่ปรับปรุงและมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ จะสามารถนำไปสอนผู้เรียน โดยมีขั้นตอนดังนี้ ก. ให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียนเพื่อพิจารณาพื้นฐานความรู้เดิม ข. ชำนาญเข้าสู่บทเรียน เป็นเทคนิควิธีการที่ผู้สอนสร้างความสนใจสร้างบรรยากาศในการเรียน ค. ชำนาญกิจกรรมการเรียนรู้ ง. ชำนาญผลการสอน เพื่อสรุปมโนทัศน์และหลักการที่สำคัญ จ. ทำการทดสอบหลังเรียน เพื่อดูพฤติกรรมการเรียนรู้ที่เปลี่ยนไป

แบบจำลองการออกแบบการผลิตคอมพิวเตอร์ช่วยสอนของ Alessi & Trollip, 1991 เป็นแบบจำลองการออกแบบเป็นเชิงระบบ (Systematic Design Method) ซึ่งเป็นระบบการออกแบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีประสิทธิภาพ (ถนอมพร เลาหจรัสแสง 2541 : 28 : 30 , สุกรี รอดโพธิ์ทอง 2542 :3-4) สำหรับผลิตชุดการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ มี 7 ขั้นตอน ดังรายละเอียดต่อไปนี้

### ขั้นตอนที่ 1 การเตรียม



ภาพที่ 2.1 แผนผังแสดงขั้นตอนที่ 1 การเตรียม

ที่มา : Stephen M. Alessi, Stanley R. (1991) *Trollip Computer-based instruction : methods and development* Englewood Cliffs, New Jersey : Prentice Hall.

ขั้นตอนการเตรียม (Preparation) เป็นขั้นตอนที่สำคัญ เพื่อให้ได้ชุดการเรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่มีประสิทธิภาพ การเตรียมการครอบคลุมหัวข้อในด้าน กำหนดเป้าหมาย และวัตถุประสงค์ เก็บข้อมูล เรียนรู้เนื้อหา และสร้างความคิดเกี่ยวกับบทเรียน

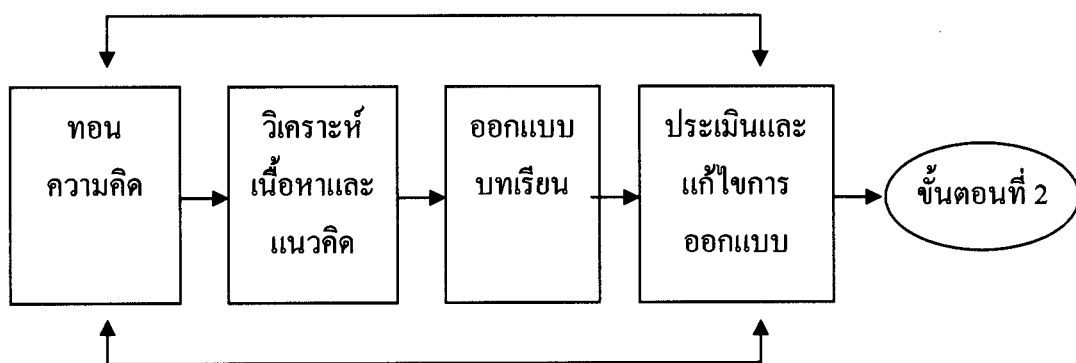
1. กำหนดเป้าหมายและวัตถุประสงค์ (Determine Goals and objectives) คือ การกำหนดเป้าหมาย และวัตถุประสงค์ที่ต้องการให้เกิดแก่ผู้เรียน หลังจากศึกษาเนื้อหาและทำกิจกรรมแล้ว การกำหนดวัตถุประสงค์ต้องชัดเจน บอกถึงความก้าวหน้าของผู้เรียน คือ เมื่อผู้เรียนเรียนจบแล้ว จะสามารถทำอะไร ได้บ้าง นอกจากนี้ยังต้องคำนึงถึงพื้นฐานความรู้เดิมของผู้เรียนด้วย

2. เก็บข้อมูล (Collect Resources) เป็นการเตรียมความพร้อมทางด้านทรัพยากรสารสนเทศ (Information Resources) ทั้งหมดที่เกี่ยวข้องทั้งในส่วนของเนื้อหา (Materials) การพัฒนาและออกแบบบทเรียน (Instructional development) และสื่อในการนำเสนอบทเรียน (Instructional delivery systems) เป็นการรวบรวมทั้งหมดในรูปแบบต่าง ๆ ได้แก่ บุคคล (ผู้เชี่ยวชาญด้านต่าง ๆ) หนังสือ รูปภาพ และสไลด์ อื่น ๆ การมีข้อมูลที่สมบูรณ์จะทำให้การผลิตชุดการเรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์มีเนื้อหาตรงตามหลักสูตรและวัตถุประสงค์ของการเรียน

3. เรียนรู้เนื้อหา (Learn Content) เมื่อผู้เขียนเนื้อหาได้ทำการวิเคราะห์หลักสูตรเนื้อหาที่เรียน และปัจจัยอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง ต้องมีการประสานและปรึกษาร่วมกันกับผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อการเรียนการสอนและทีมงานด้านเทคนิค ผู้รับผิดชอบการผลิต เพราะเนื้อหาที่ถ่ายทอดในชุดการเรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์จำเป็นต้องมีความถูกต้อง

4. สร้างความคิดเกี่ยวกับบทเรียน (Generate Ideals) ผู้สร้างต้องระดมความคิดสร้างสรรค์ เพื่อให้ได้ข้อคิดเห็นต่าง ๆ จากทีมงาน เพื่อเป็นแนวทางในการผลิตขั้นต่อไป

## ขั้นตอนที่ 2 การออกแบบชุดการเรียน



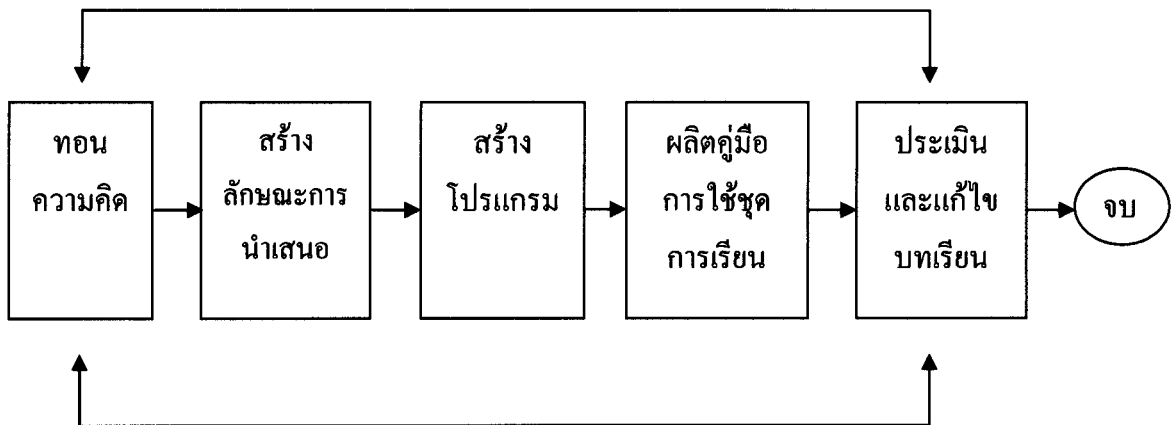
ภาพที่ 2.2 แผนผังแสดงขั้นตอนที่ 2 การออกแบบชุดการเรียน

ที่มา : Stephen M. (1991) Alessi, Stanley R. *Trollip Computer-based instruction : methods and development* Englewood Cliffs, New Jersey : Prentice Hall.



ขั้นตอนการออกแบบชุดการเรียนรู้ (Design Instruction) ครอบคลุมการทอนความคิด การวิเคราะห์งาน และ แนวคิดในการออกแบบบทเรียน ในขั้นตอนนี้ผู้สร้างจะต้องทอนความคิด (Elimination of Ideas) เช่น ข้อคิดที่ซ้ำกัน หรือน้อยกว่าออกแล้วนำมาเรียบเรียงให้การเรียนรู้ในเรื่องนั้น ๆ เป็นขั้นตอนสอดคล้องกับการเรียนการสอนหลักการเรียนรู้ (Principle of learning) ในขั้นตอนนี้ผู้สร้างอาจขอความคิดเห็นในการสอนเนื้อหา แล้วจึงนำข้อมูลที่ได้มาออกแบบบทเรียนขั้นแรก (Preliminary Lesson description) ที่ครอบคลุมถึงการเรียนรู้ประเภทชุดการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ การกำหนดขั้นตอนและทักษะจำเป็นหลังจากนั้น จึงมีการประเมินและแก้ไขออกแบบ (Evaluation and Revision of the Design) โดยขอความร่วมมือจากผู้เชี่ยวชาญเนื้อหา ผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบ และผู้เรียนที่เป็นกลุ่มเป้าหมายในการใช้ชุดการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ จนได้ชุดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ

**ขั้นตอนที่ 3 การเขียนผังงาน**



ภาพที่ 2.3 แผนผังแสดงขั้นตอนที่ 3-7 การสร้างบทเรียนและการดำเนินการ

ที่มา : Stephen M. (1991) Alessi, Stanley R. Trollip *Computer-based instruction : methods and development* Englewood Cliffs, New Jersey : Prentice Hall.

การเขียนผังงาน (Flowchart Lesson, Layout Content) คือ ชุดของสัญลักษณ์ต่าง ๆ ที่อธิบายขั้นตอนต่าง ๆ ของบทเรียนที่สร้างขึ้น แสดงการเชื่อมต่อและสัมพันธ์การเชื่อมโยงของบทเรียน การเขียนผังงานควรออกแบบในลักษณะง่าย ๆ ที่ไม่ลงรายละเอียดมากนัก โดยให้ลงรายละเอียดภาพโดยรวม และลำดับบทเรียนเท่าที่จำเป็น

#### ขั้นตอนที่ 4 การสร้างสตอรี่บอร์ด

การสร้างสตอรี่บอร์ด (Create Storyboard) เปรียบได้กับการนำความคิดและข้อมูลที่มีอยู่ถ่ายทอดออกมาเป็นภาพ และเสียง รวมทั้งการออกแบบงานกราฟิกที่เกี่ยวข้อง ก่อนที่จะส่งต่อไปโปรแกรมเมอร์เป็นผู้เขียน โปรแกรมที่จะสร้างบทเรียน ดังนั้น สตอรี่บอร์ดจึงเป็นหัวใจในการสร้างชุดการเรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ อาจกล่าวได้ว่า สตอรี่บอร์ด คือ บทเรียนในชุดการเรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่อยู่ในกระดานนั่นเอง

#### ขั้นตอนที่ 5 การสร้างและเขียนโปรแกรม

การสร้างและเขียน โปรแกรม (Program Lesson) เป็นกระบวนการเปลี่ยนแปลงสตอรี่บอร์ดให้เป็นบทเรียนในชุดการเรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ในขั้นนี้ผู้สร้างมีทางเลือกในการสร้างโดยอาจให้โปรแกรมเมอร์เป็นผู้เขียน โปรแกรมให้ หรือผู้สร้างลองศึกษาโปรแกรมประเภท Authoring System แล้วทำการสร้างขึ้นมาเอง

#### ขั้นตอนที่ 6 การผลิตเอกสารประกอบบทเรียน

เอกสารประกอบบทเรียน (Produce Supporting Materials) เป็นสิ่งที่จำเป็นในการใช้ชุดการเรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ในคู่มือนักเรียน ประกอบด้วย บอกระเบียงเรื่องวิชาหน่วยการสอนระดับชั้น วัตถุประสงค์ทั่วไปของบทเรียน เช่น เพื่อเสริมความรู้ เพื่อทดลองความรู้ หรือเพื่อใช้สอนแทนครูในชั้นเรียน เป็นต้น บอกระเบียงวัตถุประสงค์ทั่วไปของเนื้อหา โครงร่างเนื้อหา หรือบทสรุปเนื้อหาในบทเรียน ความรู้พื้นฐานที่จำเป็นก่อนเรียน แสดงตัวอย่างเฟรมในบทเรียน และคำชี้แจงในส่วนที่จำเป็น บอกระเบียงขั้นตอนกิจกรรม กฎเกณฑ์ และข้อเสนอแนะในส่วนที่เกี่ยวข้องกับการเขียน การทดสอบ และประมาณระยะเวลาในการเรียนบทเรียน

#### ขั้นตอนที่ 7 การประเมินและแก้ไขบทเรียน

การประเมินและแก้ไขบทเรียน (Evaluate and Revise) ชุดการเรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่สร้างขึ้น ควรมีการประเมินคุณภาพ ทั้งในส่วนของบทเรียนเอง และเอกสารประกอบทั้งหมด การประเมินคุณภาพ แบ่งออกเป็น 2 ลักษณะ คือ การประเมินคุณภาพด้านกายภาพ และการประเมินคุณภาพด้านประสิทธิภาพการเรียนรู้

1. การประเมินคุณภาพด้านกายภาพ ได้แก่ การประเมินลักษณะทั่วไปของสื่อ ในกรณีเอกสาร ได้แก่ การจัดรูปแบบ ขนาดตัวหนังสือ ความชัดเจนของภาพประกอบ ในกรณีของบทเรียน ได้แก่ ขนาดของข้อความที่ปรากฏบนจอภาพ จำนวนบรรทัดต่อหน้า สีของตัวหนังสือ สีของพื้นเวลาในการปรากฏของข้อความ ลักษณะกราฟิกในบทเรียน ความทันสมัยของเนื้อหา การประเมินในส่วนนี้ควรจะให้ผู้เชี่ยวชาญในแต่ละประเภทของสื่อได้ทำการประเมินโดยใช้แบบสอบถามความคิดเห็นแล้วนำข้อมูลที่ได้นำไปปรับปรุงสื่อก่อนที่จะนำไปใช้จริง

## 2. การประเมินด้านประสิทธิภาพของชุดการสอน มี 2 แนวทาง คือ

1) การทดสอบประสิทธิภาพด้านโครงสร้างและการนำเสนอ เพื่อให้เกิดความมั่นใจของชุดการสอนมีโครงสร้างของบทเรียน และกระบวนการนำเสนอที่เหมาะสม การประเมินชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ มีขั้นตอนการประเมินโดยผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 3-5 คน เพื่อให้ข้อคิดข้อเสนอแนะ สำหรับที่จะนำไปปรับปรุงชุดการสอนให้มีความเหมาะสมและพร้อมที่จะนำไปใช้ในภาคสนามต่อไป

### 2) การทดสอบประสิทธิภาพด้านสัมฤทธิ์ผลทางการเรียน โดยมีขั้นตอนดังนี้

- ขั้นตอนการทดสอบประสิทธิภาพ แบ่งเป็น 3 ขั้นตอน คือ (1) การทดสอบแบบเดี่ยว (2) การทดสอบแบบกลุ่ม และ (3) การทดสอบแบบภาคสนาม

- การประเมินภาคสนาม เป็นเรื่องซึ่งให้เห็นว่าชุดการสอนที่ได้ผลิต พัฒนา และทดสอบประสิทธิภาพ มีคุณค่าต่อการเรียนการสอนตรงตามเป้าหมายที่ได้กำหนด การประเมินภาคสนามจำแนกได้เป็น 2 ส่วน คือ การประเมินเพื่อทดสอบสัมฤทธิ์ผลทางการเรียน และการประเมินทางเทคนิค เพื่อทดสอบปัญหาในการใช้และความพึงพอใจของผู้เรียน

- เกณฑ์การทดสอบประสิทธิภาพ การตั้งเกณฑ์การทดสอบประสิทธิภาพในที่นี้อาจทำได้เป็น 2 ส่วน คือ ส่วนที่เป็นเกณฑ์ความก้าวหน้า ซึ่งหมายถึง การใช้แบบทดสอบก่อนเรียน และแบบทดสอบหลังเรียน เพื่อการเทียบค่าความรู้ในตัวผู้เรียน และส่วนที่เป็นเกณฑ์ประสิทธิภาพ หมายถึง ค่า  $E_1 / E_2$  สำหรับเกณฑ์ประสิทธิภาพที่ตั้งขึ้นนี้ในส่วนของ  $E_1$  หมายถึง คะแนนที่ได้จากผลการทำกิจกรรมหรือแบบฝึกหัดต่าง ๆ ในช่วงของการใช้บทเรียนในส่วนของ  $E_2$  หมายถึง คะแนนที่ผู้เรียนทำได้จากการทดสอบหลังเรียน เป็นการตรวจสอบว่าชุดการสอนที่ได้พัฒนาขึ้นมา มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่ได้ตั้งไว้ เช่น สมมติฐานว่าตั้งเกณฑ์  $E_1 / E_2 = 85/85$  ก็ให้ถือว่า ผู้เรียนสามารถทำกิจกรรมและตอบคำถามต่าง ๆ ในช่วงของการใช้บทเรียนได้ค่าเฉลี่ยของคะแนนเต็มไม่น้อยกว่าหรือมากกว่าร้อยละ 85 อยู่  $\pm 2.50 - 5.00$  หลังจากนั้นจึงดูค่าเฉลี่ยของคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบหลังเรียนว่าไม่น้อยกว่าร้อยละ 85 อยู่  $\pm 2.50 - 5.00$  หากคะแนนที่ได้จากการทำกิจกรรมช่วงระหว่างบทเรียนและที่ได้จากการทำแบบทดสอบหลังเรียนเป็นไปตามที่กล่าวมาข้างต้น ก็จะถือว่าชุดการสอน ดังกล่าวมีคุณภาพเป็นไปตามเกณฑ์ประสิทธิภาพที่ตั้งไว้ และสามารถนำไปทดลองใช้ในสถานการณ์จริงได้ (ชัยยงค์ พรหมวงศ์ 2525 : 335)

ซึ่งสรุปได้ว่า ค่า  $E_1$  หมายถึง คะแนนที่ได้จากผลการทำกิจกรรมหรือแบบฝึกหัด  $E_2$  หมายถึง คะแนนที่ผู้เรียนทำได้จากการทดสอบหลังเรียน

## 2.5 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการสร้างชุดการเรียนรู้

แนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการสร้างชุดการเรียนรู้ให้มีประสิทธิภาพ มี 3 กลุ่ม คือ (สมชาย วิชาสกัตัญญ 2538 : 16 ; นิตย์ บุญงามคง 2540 : 5-27 ; บุญลักษณ์ เสวรักษ์ 2541 : - 47 ; ศูนย์เทคโนโลยีทางการศึกษา กรมการศึกษานอกโรงเรียน 2541 : 23 – 25)

**2.5.1 กลุ่มพฤติกรรม (behaviorism)** เป็นกลุ่มที่ตีความพฤติกรรมมนุษย์ว่าเป็นการเชื่อมโยงระหว่างสิ่งเร้า (stimuli) และการตอบสนอง (responses) แล้วจะเกิดการเชื่อมโยงไปเรื่อยๆ โดยเชื่อว่าบุคคลใดเมื่อเกิดการเรียนรู้แล้วจะไม่ลืม จะกระทำพฤติกรรมนั้นจนเป็นนิสัยติดตัวไปเรื่อยๆ บางทีเรียกว่า การเรียนรู้แบบ S-R สิ่งเร้า คือ ข่าวสารหรือเนื้อหาวิชา ที่ส่งไปให้ผู้เรียน โดยผ่านกระบวนการเรียนการสอน โปรแกรมการเรียนการสอนอิงหลักทฤษฎีนี้มาก โดยจะแตกลำดับของการเรียนรู้ออกเป็นขั้นตอนย่อยๆ และเมื่อผู้เรียนเกิดการตอบสนองก็จะสามารถทราบผลได้ทันทีว่าเกิดการเรียนรู้หรือไม่ ถ้าตอบสนองถูกต้อง ก็จะมีการเสริมแรงโดย บี เอฟ สกินเนอร์ (B.F Skinner) นักจิตวิทยาพฤติกรรมนิยมชาวอเมริกา เสนอแนะวิธีสอนโดยใช้เครื่องช่วยสอน (teaching machine) หรือการสอนแบบโปรแกรม (programmed instruction) จะมีโครงสร้างบทเรียนในลักษณะเชิงเส้นตรง (linear) โดยผู้เรียนทุกคนจะได้รับการเสนอเนื้อหาในลำดับที่เหมือนกันและตายตัว นอกจากนี้ยังมีการตั้งคำถามถามผู้เรียนอย่างสม่ำเสมอ บี .เอฟ สกินเนอร์ เชื่อว่าจะเป็นการช่วยครูเป็นอย่างมาก ซึ่งจะนำไปสู่การเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้

**2.5.2 กลุ่มเกสตัลท์หรือภาคสนาม หรือความรู้ความเข้าใจ หรือปัญญานิยม (Gestalt, field หรือ cognitive theories)** เป็นกลุ่มที่มีกระบวนการเรียนรู้ ความเข้าใจ หรือการรู้คิดอันได้แก่ การรับรู้อย่างมีความหมาย ความเข้าใจและความสามารถในการจัดกระทำอันเป็นคุณสมบัติพื้นฐานของพฤติกรรมมนุษย์ ทฤษฎีนี้ถือว่า การเรียนรู้ของมนุษย์นั้นเกิดขึ้นได้เมื่อผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมตามความสามารถทางสติปัญญา ถือว่าเป็นวิธีการสอนโดยมุ่งให้ผู้เรียนเรียนรู้โดยการค้นพบ (discovery learning) สิ่งที่เป็นพื้นฐานสำคัญของการเรียนรู้โดยการค้นพบ คือ เด็กต้องสามารถแยกหมวดหมู่สิ่งต่างๆ ได้

ในกลุ่มนี้จะส่งผลต่อแนวคิดเกี่ยวกับการออกแบบในลักษณะสาขา (branching) คือ จะทำให้ผู้เรียนมีอิสระมากขึ้นในการควบคุมการเรียนรู้ของตนเอง ผู้เรียนทุกคนจะได้รับการเสนอเนื้อหาในลำดับที่ไม่เหมือนกัน ตามความสามารถ ความถนัดและความสนใจของผู้เรียนเป็นสำคัญ ดังนั้นการสอนของครูควรให้ผู้เรียนได้พบปัญหา ใช้ความคิดแก้ปัญหา ทดลองแก้ปัญหาและหาเหตุผลที่ใช้สำหรับวิธีการแก้ปัญหา

**2.5.3 กลุ่มจิตวิทยาทางสังคม หรือการเรียนรู้ทางสังคม (social psychology or social learning)** เป็นกลุ่มที่ได้รับความสนใจมากขึ้น ทฤษฎีนี้เน้นปัจจัยทางบุคลิกภาพและปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์ การเรียนรู้ส่วนใหญ่เกี่ยวข้องกับการกระทำของสังคม โดยเรียนรู้จากประสบการณ์โดยตรงหรือผ่านสื่อการเรียนการสอน โดยถือว่าการเรียนเป็นเรื่องของการเลือกไม่ใช่บังคับ โดยถือการเอื้ออำนวยให้เกิดการเรียนรู้แก่ผู้เรียน

## 2.6 การออกแบบเว็บเพื่อการเรียนการสอน

การออกแบบการเรียนการสอนด้วยเว็บ ต้องคำนึงถึงองค์ประกอบ 3 ด้าน คือ การปฏิสัมพันธ์ทางการเรียน มิติของเวลา และวิธีการสอน นอกจากนี้แล้วยังต้องคำนึงถึงปัจจัยสำคัญอื่นๆ เพื่อให้เกิดการเรียนออนไลน์ ได้แก่

- 1) การสร้างความรู้สึกให้ผู้เรียนตระหนักถึงคุณค่าที่จะได้จากการเรียนด้วยเว็บ และความคาดหวังที่เป็นรูปธรรมในการศึกษาและปฏิบัติตามกิจกรรม
- 2) การสร้างบรรยากาศของการเรียนที่ผู้เรียนมีส่วนร่วมด้วยการทำทายหรือสร้างปัญหาให้คิดเพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนมีการคิดอย่างไตร่ตรอง การจำลองสถานการณ์ และบทบาทสมมติทำให้ผู้เรียนมีส่วนร่วม การปฏิสัมพันธ์และการโต้ตอบเหล่านี้เป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้บรรยากาศของการเรียนมีความเป็นพลวัตและมีชีวิตชีวา
- 3) ในการจัดกิจกรรมการเรียนที่ออกแบบให้มีการปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียน ผู้สอนค่อนข้างมาก ด้วยการสื่อสารแบบประสานเวลาหรือต่างเวลาต้องคำนึงถึงปัจจัย 2 ประการคือ
  - 3.1 ความพร้อมในเรื่องของเทคโนโลยี
  - 3.2 ภาระในกิจกรรมการปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนด้วยกันและผู้สอน ผู้สอนต้องคำนึงว่า การเรียนออนไลน์ และกำหนดให้มีการปฏิสัมพันธ์เช่นนี้ผู้เรียนต้องใช้เวลามากกว่าปกติ จึงต้องคำนึงความเหมาะสมในการกำหนดกิจกรรมการปฏิสัมพันธ์ เช่น ไม่เกิน 1 ใน 5 ของเวลาที่ผู้เรียนทำการศึกษาทั้งรายวิชา
- 4) ในการออกแบบการปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนด้วยกันและผู้สอนนั้น ต้องคำนึงถึงพฤติกรรมกลุ่มบนเครือข่าย เนื่องจากการปฏิสัมพันธ์บนเครือข่ายนั้นผู้เรียนผู้สอนไม่ได้พบปะกันจริงในเวลาหรือ ณ สถานที่เดียวกัน อย่างไรก็ตาม การจัดการกลุ่มยังคงใช้หลักการที่ประยุกต์จากพื้นฐานพฤติกรรมกลุ่มปกติทั่วไป เช่น
  - 4.1 การเตรียมข้อเรื่อง และกระตุ้นผู้เรียน เตรียมเนื้อหาการอภิปราย
  - 4.2 จัดกลุ่มย่อยหรือจัดกลุ่มอภิปรายให้เหมาะสมกับสมาชิกในกลุ่ม
  - 4.3 ดูแลให้การอภิปรายอยู่ในประเด็น และบรรจีวิตอุปสรรค หรือจนกระทั่งผู้เรียนสามารถดำเนินการอภิปรายเอง สิ่งที่พึงตระหนักในการสร้างปฏิสัมพันธ์กลุ่มผ่านเครือข่ายก็

เช่นเดียวกับการประชุมกลุ่มทั่วไป เช่น เวลาที่ใช้ในแต่ละหัวข้อ และการจัดการเพื่อกระตุ้นให้เกิดพลวัตและประสิทธิภาพของกลุ่ม

ในการออกแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บมีส่วนสำคัญในการออกแบบ อยู่ 3 ด้าน ดังนี้ 1) การออกแบบการเรียนการสอน : พิจารณาจากองค์ประกอบต่างๆ เกี่ยวกับการเรียนการสอนผ่านเว็บ 2) การออกแบบเว็บไซต์ : การจัดโครงสร้าง การเรียงลำดับ เส้นทางการเดิน 3) การออกแบบหน้าเว็บและส่วนต่อประสาน : การจัดวางรูปแบบ การออกแบบหน้าจอ

**1. การออกแบบการเรียนการสอน** การออกแบบบทเรียนให้เหมาะสมกับการเรียนรู้ โดยคำนึงถึง

1) ด้านข้อมูล (Information) ซึ่งเป็นหลักเบื้องต้นของการเรียนรู้ จะต้องมียะไรที่ผู้เรียนจะได้รับเข้ามาเป็นความรู้ของเขาเอง ซึ่งเป็นส่วนสำคัญภายในข้อมูลอันมหาศาลที่มีอยู่ในอินเทอร์เน็ต

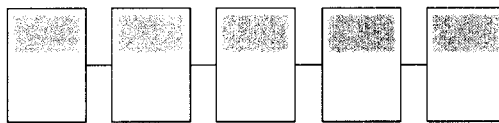
2) ด้านการปฏิสัมพันธ์ (Interactive) เป็นการเปลี่ยนแปลงของผู้เรียนจากแหล่งความรู้เดิมที่เคยเรียน ไปสู่สิ่งใหม่ที่ผู้เรียนสามารถเข้าใจพัฒนาและมีความสัมพันธ์จนถึงสิ่งที่เขาต้องการเรียนรู้

3) ด้านโครงสร้าง (Structure) เป็นการกำหนดเน้นที่ความพยายามที่จะเรียนรู้คืออะไร คือทางเข้าหรือช่องทางเข้าสู่โครงสร้าง ซึ่งเป็นการท้าทายต่อการเรียนรู้ได้ดีที่สุด

4) ด้านการสื่อสาร (Communication) เป็นการเพิ่มความสามารถทั้งหมดเพื่อให้เกิดขึ้น กำหนดให้มีการจัดให้เกิดการเปลี่ยนแปลงต่อสังคม และช่วยให้เกิดความชัดเจนแน่นอนในตัวบุคคลและเกิดแรงจูงใจในการเรียนรู้

**2. การออกแบบเว็บไซต์** โครงสร้างของเว็บไซต์ (Lynch and Horton 1997) ได้กล่าวถึงโครงสร้างของเว็บไซต์ว่ามีรูปแบบต่างๆ เหล่านี้

1) แบบเรียงลำดับ (Sequence)



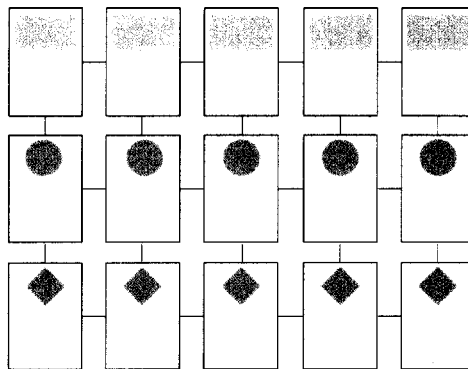
ภาพที่ 2.4 โครงสร้างเว็บไซต์แบบเรียงลำดับ

ที่มา : Lynch and Horton, Basic information structures [Online], accessed 23 July 2001.  
Available from [http://www.webstyleguide.com/site/basic\\_structures.html](http://www.webstyleguide.com/site/basic_structures.html)

เป็นวิธีการจัดการข้อมูลที่ง่ายที่สุด ซึ่งจะใช้เมื่อต้องการนำเสนอข้อมูลที่เป็นไปตามขั้นตอน ที่ธรรมชาติของข้อมูลเป็นการบรรยายตามลำดับ เรียงไปตามลำดับเวลาตามลำดับชุดหัวข้อ กระบวนการต่างๆ จากเรื่องทั่วไปมาสู่เรื่องเฉพาะเจาะจง หรือแม้แต่เรียงลำดับตามตัวอักษร

หากข้อมูลเป็นดัชนี สารานุกรม และอภิธานศัพท์ การจัดแบบเรียงลำดับนี้มักได้ผลกับไซต์ที่มีขนาดเล็ก ความยาวที่เพิ่มขึ้นของการเรียงลำดับมีผลให้เกิดความซับซ้อนเพิ่มขึ้นมากด้วย ดังนั้นจึงต้องการ โครงสร้างที่ยังคงทำความเข้าใจง่ายไว้ด้วย เว็บไซต์ที่ซับซ้อนมากขึ้นอาจจะใช้แบบเรียงลำดับ แต่ในแต่ละหน้าหลักที่ได้เรียงลำดับไว้ อาจมีหน้าที่แยกออกไป ข้อมูลเสริมหรือเชื่อมโยงไปยังข้อมูลที่ไซต์อื่น

## 2) แบบตาราง (Grid)



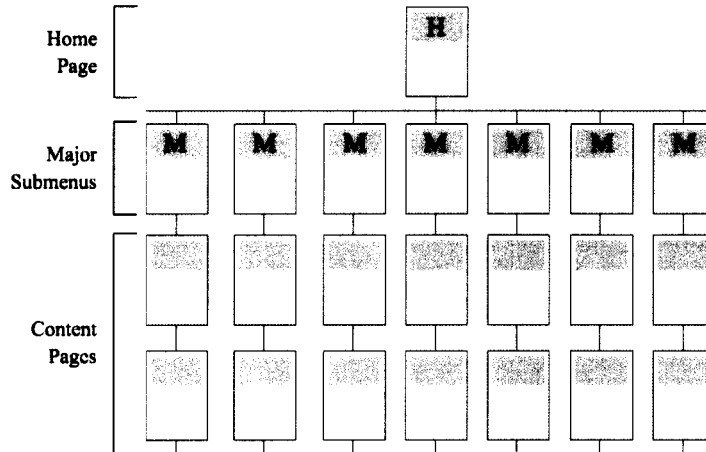
ภาพที่ 2.5 โครงสร้างเว็บไซต์แบบตาราง

ที่มา : Lynch and Horton, Basic information structures [Online], accessed 23 July 2001.

Available from [http://www.webstyleguide.com/site/basic\\_structures.html](http://www.webstyleguide.com/site/basic_structures.html)

การเรียงแบบตารางนั้นจะใช้ได้ดีที่สุดกับข้อมูล เช่น คู่มือระเบียบการ รายการหลักสูตรวิชาของมหาวิทยาลัย หรือรายละเอียดเกี่ยวกับทางการแพทย์ การเรียงแบบตารางจะใช้ได้ดีในการเชื่อมโยงข้อมูลที่หลากหลาย ตัวอย่างเช่น ใช้เส้นบอกเวลากับข้อมูลทางประวัติศาสตร์ ซึ่งอาจนำไปใช้กับข้อมูลพื้นฐาน เช่น เหตุการณ์ต่างๆ เรื่องราวเกี่ยวกับเทคโนโลยี หรือวัฒนธรรม เป็นต้น เพื่อให้ได้ผลดีในแต่ละส่วนในการจัดแบบตารางที่ ต้องใช้โครงสร้างของรูปแบบที่ไปในทิศทางเดียวกันทั้งที่เป็นหัวข้อหลักและหัวข้อย่อย หัวข้อหลักมักจะมีหน้าที่เท่าเทียมกัน

### 3) แบบลำดับชั้น (Hierarchy)



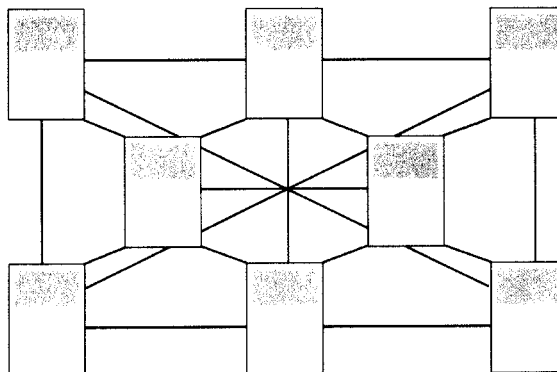
ภาพที่ 2.6 โครงสร้างเว็บไซต์แบบลำดับชั้น

ที่มา : Lynch and Horton, Basic information structures [Online], accessed 23 July 2001.

Available from [http://www.webstyleguide.com/site/basic\\_structures.html](http://www.webstyleguide.com/site/basic_structures.html)

การจัดแบบลำดับชั้นข้อมูลเป็นวิธีที่ดีที่สุดวิธีหนึ่งในการจัดการข้อมูลที่มีความซับซ้อน แบบแผนในการจัดลำดับชั้นเหมาะสมอย่างยิ่งในการใช้กับเว็บไซต์ ดังนั้นในการจัดรูปแบบของเว็บไซต์ ควรที่จะเริ่มด้วยโฮมเพจหน้าเดียว และแตกย่อยรายละเอียดต่อไป ผู้ใช้ส่วนมากจะคุ้นเคยกับการเรียงลำดับชั้นลดหลั่นลงมา และจะรู้สึกถึงความง่ายต่อการเข้าใจเหมือนกับการสำรวจข้อมูลย่อยลงไปเรื่อยๆ การจัดรูปแบบลำดับชั้นยังสามารถนำมาใช้ได้กับข้อมูลที่ผู้ใช้เป็นผู้วิเคราะห์เอง

### 4) แบบเครือข่าย (Web)



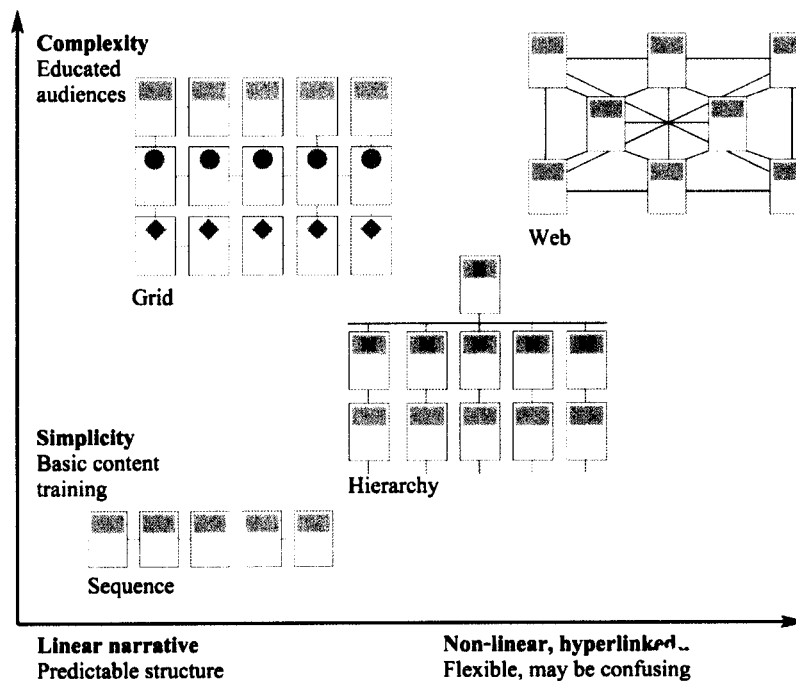
ภาพที่ 2.7 โครงสร้างเว็บไซต์แบบเครือข่าย



ที่มา : Lynch and Horton, Basic information structures [Online], accessed 23 July 2001.  
Available from [http://www.webstyleguide.com/site/basic\\_structures.html](http://www.webstyleguide.com/site/basic_structures.html)

โครงสร้างเว็บไซต์แบบเครือข่ายนี้มีข้อจำกัดเล็กน้อยในการจัดรูปแบบข้อมูลที่จะใช้ จุดมุ่งหมายของการจัดแบบนี้ เป็นการจำลองแนวคิดที่สัมพันธ์และอิสระ ที่ซึ่งผู้ใช้เข้าหาข้อมูลได้ตามความสนใจของตนเอง ซึ่งจะมีรูปแบบในการค้นหาข้อมูลได้ตามความสนใจของตนเอง จะมีรูปแบบในการค้นหาข้อมูลในเว็บไซต์เป็นของตนเอง รูปแบบการจัดพัฒนาขึ้นมาโดยการเชื่อมโยงเอาข้อมูลของตนเองและข้อมูลจากเว็บไซต์อื่นๆ เข้ามาในไซต์ จุดมุ่งหมายคือ ใช้ประโยชน์สูงสุดจากการเชื่อมโยงข้อมูล แต่โครงสร้างแบบนี้อาจทำให้สับสนง่าย การจัดรูปแบบแบบเครือข่ายส่วนมากจะใช้ไม่ได้ผลเพราะผู้ใช้ทำความเข้าใจได้ยากเครือข่ายทำงานได้ดีที่สุดในเว็บไซต์เล็กๆ จุดมุ่งหมายเพื่อผู้ใช้ที่มีประสบการณ์เหล่านี้หาแหล่งความรู้อันมหาศาล

#### 5) สรุปโครงสร้าง



ภาพที่ 2.8 สรุปโครงสร้างเว็บไซต์

ที่มา : Lynch and Horton, Basic information structures [Online], accessed 23 July 2001.  
Available from [http://www.webstyleguide.com/site/basic\\_structures.html](http://www.webstyleguide.com/site/basic_structures.html)

สรุปโครงสร้างเว็บไซต์จะมีอยู่ 4 แบบคือ เรียงลำดับเนื้อหาตามลำดับที่ซับซ้อนมากยิ่งขึ้น ซึ่งผู้ออกแบบโครงสร้างเว็บไซต์จะต้องพิจารณาเนื้อหา รูปแบบข้อมูลที่มีอยู่มาจัดรูปแบบโครงสร้างเว็บไซต์ของตนเองเพื่อให้ผู้อื่นเข้าใจง่าย

### 3. การออกแบบหน้าเว็บและส่วนต่อประสาน

3.1 การออกแบบหน้าเว็บนับว่ามีส่วนสำคัญเป็นอย่างยิ่งที่จะทำให้ชุดการเรียน ประสบผลสำเร็จ ถ้าหากชุดการเรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์มีการออกแบบที่สวยงาม จะมีผลทำให้ผู้เรียนมีความสนใจที่จะมีการปฏิสัมพันธ์กับเนื้อหา และกิจกรรมต่าง ๆ ภายในชุดการเรียนที่ปรากฏบนหน้าจอคอมพิวเตอร์ ในการออกแบบเว็บเพจ ต้องคำนึงถึงความสมดุลระหว่างการใช้ภาพกราฟิก และข้อความ เพื่อให้ผู้ใช้สามารถเปิดเว็บเพจได้รวดเร็ว นอกจากนี้ พื้นที่บนหน้าจอคอมพิวเตอร์นั้นเล็กกว่าหน้าที่พิมพ์ออกมา ผู้ออกแบบควรคำนึงว่าผู้เรียนสามารถเปิดดูเว็บเพจได้พอดีใน 1 หน้าจอหรือไม่ โดยตั้งความละเอียดของจอคอมพิวเตอร์ที่ 800x600 pixels ดังนั้นในการออกแบบควรอยู่ในพื้นที่ 760x420 pixels แต่หน้าจอที่ต้องการพิมพ์ออกมาจะใช้พื้นที่ 595x842 pixels ตามขนาดกระดาษ A4 และภาพกราฟิกควรมีขนาดไม่เกิน 535x320 pixels เพื่อให้การแสดงผลพอดีกับหน้าจอคอมพิวเตอร์ (อ้างอิงมาตรฐานกำหนดโดยบริษัท Macromedia)

การออกแบบเว็บนั้น ควรจะเริ่มด้วยการออกแบบสตอรี่บอร์ดของเว็บเพจเสียก่อน ซึ่งในขั้นนี้ผู้ออกแบบควรสร้างกริดสำหรับเว็บไซต์ก่อนที่จะสร้างเว็บจริง ๆ ด้วยการใช้โปรแกรมสิ่งพิมพ์ตั้งโต๊ะ (Desktop Publishing) หรือ โปรแกรมวาดภาพ (Drawing Package) ซึ่งผู้ออกแบบสามารถสร้างกริดได้โดยไม่ต้องรู้จักภาษา HTML หมายความว่า แนวคิดในการออกแบบในสิ่งที่ต้องการให้เป็นในขั้นตอนการออกแบบและสร้างกริด ผู้ออกแบบอาจลองสร้างส่วนที่จะปรากฏในทุก ๆ หน้าไปพร้อมกัน เช่น ไอคอน ภาพโลโก้ เป็นต้น และลองนำมาใส่ไว้บนโครงร่างของหน้า เช่น หัวกระดาษ ท้ายกระดาษ หรือส่วนแถบของวิธีการนำทาง (Navigation Bar) ข้อควรพิจารณาที่สำคัญที่สุดในการออกแบบ การพัฒนาส่วนต่อประสาน และการออกแบบทางทัศนยะ ได้แก่ ความสามารถในการอ่านเนื้อหาของผู้เรียน (Readability) ที่จะต้องออกแบบให้อยู่ในรูปแบบที่อ่านได้ง่าย และชัดเจนที่สุด

การออกแบบเพื่อการอ่านที่ชัดเจน (Readability) ข้อควรพิจารณาที่สำคัญที่สุดในการออกแบบ การพัฒนาส่วนต่อประสาน และการออกแบบทางทัศนยะ ได้แก่ ความสามารถในการอ่านเนื้อหาของผู้เรียน (Readability) ที่จะต้องออกแบบให้อยู่ในรูปแบบที่อ่านได้ง่าย และชัดเจนที่สุด

จากงานวิจัยของ Colin Wheildon ในประเทศออสเตรเลีย พบว่าการเปลี่ยนรูปแบบการวางเลย์เอาต์ของหน้า จะช่วยเพิ่มความสามารถในการอ่านของผู้เรียนจาก 32% เป็น 67% และ

การเปลี่ยนแปลงตัวอักษรในส่วนของหัวข้อใหญ่ จะช่วยเพิ่มความสามารถในการอ่านของผู้เรียนมากขึ้น 38% (Parker, 1995 : 10-12) ดังนั้นการออกแบบเลย์เอาท์ จึงมีความสำคัญมาก

เครื่องมือสำหรับการออกแบบเลย์เอาท์ ได้แก่ ตาราง เพราะตารางจะช่วยให้ผู้ออกแบบสามารถควบคุมการจัดข้อความให้เป็นระเบียบ และความยาวของตัวอักษรแต่ละบรรทัดได้นอกจากนี้ผู้ออกแบบยังสามารถใช้ตารางในการจัดขอบเขตของหน้า จัดคอลัมน์และช่องว่างระหว่างคอลัมน์ที่เรียกว่า Gutters การจัดข้อความให้เป็นระเบียบ รวมทั้งการใช้ตารางเพื่อช่วยในการจัดตำแหน่งภาพ

3.2 การออกแบบในส่วนต่อประสาน ได้แก่การออกแบบในส่วนของการประสานงานกับผู้ใช้เป็นการออกแบบวิธีการเข้าสู่เนื้อหาภายในเว็บ ให้ผู้เรียนมีความสะดวก การออกแบบการเชื่อมโยง ทั้งในลักษณะภายในและภายนอก การออกแบบเครื่องช่วยนำทางต่าง ๆ รวมไปถึงการออกแบบสื่อที่นำเสนอเนื้อหาภายในชุดการเรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ไม่ว่าจะเป็นข้อความ ภาพ เสียง รองศาสตราจารย์ ดร. ถนอมพร (ตันติพิพัฒน์) เลาหจรัสแสง (2545 : 149-153) ได้กล่าวถึงหลักการออกแบบในส่วนต่อประสานงานกับผู้ใช้ดังต่อไปนี้

1) ออกแบบให้เรียบง่าย เว็บเพจที่มีประสิทธิภาพมักจะถูกออกแบบให้มีความเรียบง่าย และหลีกเลี่ยงการออกแบบที่รก หรือเต็มไปด้วยเนื้อหาที่มากเกินไป โดยมีข้อแนะนำ คือเนื้อหาบางอย่างที่ไม่มีความสำคัญก็ไม่จำเป็นต้องใส่ลงในเว็บเพจ

2) ออกแบบให้ยึดหยุ่น การออกแบบให้ผู้เรียนมีอิสระในการเข้าถึงเนื้อหาที่หลากหลาย จะช่วยให้ผู้เรียนรู้สึกว่าได้ควบคุมการเรียน รวมทั้งทำให้เว็บไซต์ไม่น่าเบื่อ เว็บเพจแต่ละหน้าจะต้องมีลิงค์กลับไปยังหน้าหลัก ไม่ควรออกแบบเว็บเพจที่ไม่มีทางไป เพราะทำให้ผู้เรียนเกิดความรู้สึกสับสน และหลงทาง

3) ควรออกแบบให้ผู้ใช้สามารถเข้าถึงสารสนเทศที่ต้องการได้อย่างรวดเร็ว โดยไม่ต้องผ่านการคลิกมากเกินไป การออกแบบโครงสร้างสารสนเทศล่วงหน้า จะช่วยลดขั้นตอนในการเข้าถึงสารสนเทศของผู้เรียน นอกจากนี้ควรมีการออกแบบการใช้ปุ่มต่าง ๆ ให้เหมาะสมในกรณีที่ต้องการให้ผู้ใช้สืบไปในเว็บก่อนหลัง ตามลำดับที่ตายตัว (Fixed Order) การจัดหาปุ่มหน้าถัดไป (Next) และหน้าที่แล้ว (Previous) เป็นสิ่งที่จำเป็น

4) ออกแบบส่วนสำคัญให้ครบ ส่วนสำคัญที่ขาดไม่ได้ในหน้าแรกของเว็บคือวันที่ ซึ่งเว็บไซต์ได้รับการแก้ไขเป็นครั้งสุดท้าย ลิงค์ไปยังหน้าหลักที่อยู่ E-mail หรือวิธีที่ผู้เรียนจะติดต่อกับผู้สอนได้ นอกจากนี้ควรมีการจัดให้มีการเชื่อมโยงในลักษณะข้อความไว้ด้วย ในกรณีที่ใช้การนำทางในลักษณะกราฟิก กรณีที่เนื้อหาค่อนข้างมาก ผู้เรียนอาจทำการดาวน์โหลดเนื้อหา

และสั่งพิมพ์ได้ และควรมีข้อมูลเพื่อการอ้างอิงไว้บนเว็บเพจเสมอ เช่น ชื่อ URL ชื่อเรื่อง (Title) รวมทั้งเลขหน้า ซึ่งข้อมูลที่สำคัญ ๆ ที่กล่าวมานี้ มักจะถูกนำเสนอไว้ในส่วนท้ายหน้า

5) กำหนดชื่อเรื่อง (Title) ของหน้าให้มีความหมาย การกำหนดชื่อเรื่องเป็นสิ่งที่มีความหมายมากสำหรับผู้เขียน โดยเฉพาะอย่างยิ่ง เมื่อผู้เรียนทำการคั่นหน้า (Bookmark) เพราะชื่อเรื่องที่มีความหมาย ซึ่งปรากฏอยู่บนแถบบนของหน้าต่างของ Browser จะทำให้ผู้เรียนสามารถกลับไปสู่เนื้อหาที่ต้องการได้อย่างสะดวก และรวดเร็ว

6) วางส่วนประกอบสำคัญ ๆ ไว้ส่วนบนของหน้า หากเว็บค่อนข้างยาว และไม่สามารถนำเสนอได้ในหน้าจอเดียว ผู้ออกแบบจำเป็นต้องวางส่วนประกอบหรือเนื้อหาสำคัญ ๆ ไว้ส่วนบนของหน้าเสมอ ควรหลีกเลี่ยงการวางเนื้อหา ลิงค์ หรือข้อมูลสำคัญ ๆ ไว้ในส่วนล่างที่ผู้เรียนจำเป็นต้องเลื่อนหน้าจอลงไป

7) ควรมีการสร้างเครื่องช่วยนำทาง (Navigation Aids) ที่ชัดเจน โดยมีการใช้ไอคอน กราฟิก หรือข้อความ สำหรับเชื่อมโยงที่คงที่ (Consistent) และชัดเจน เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความมั่นใจว่า จะสามารถนำทางไปในที่ ๆ ต้องการ โดยไม่เสียเวลามากเกินไป

8) ใช้วิธีการนำทาง (Navigation) ภายในหน้าเดียวกัน ในหน้าที่ยาวมาก ๆ ผู้ออกแบบควรนำเครื่องมือช่วยในการนำทางมาใช้ในหน้านั้น ตัวอย่างเช่น การจัดให้มีสารบัญลิงค์ไว้ในส่วนบนของหน้า เพื่อเชื่อมโยงเนื้อหาที่ต้องการซึ่งอยู่ด้านล่าง ๆ ของหน้าต่อไป ในการใช้การนำทางในหน้าเดียวกันนี้ เมื่อผู้เรียนกดปุ่ม “Back” หรือข้อความ “Return to Top” ผู้เรียนก็จะสามารถกลับไปยังจุดเชื่อมโยงในหน้าเดียวกันได้ทันที การออกแบบหน้าในลักษณะนี้ มีความสะดวกต่อผู้ออกแบบ เพราะช่วยประหยัดเวลาในการย่อเนื้อหาออกเป็นหลาย ๆ หน้าแล้ว และยังมีความสะดวกต่อผู้เรียน เพราะประหยัดเวลาในการเลื่อนหน้าจอกลับไปยังส่วนบนของหน้าอีกด้วย

9) ใช้หัวกระดาษ (Header) ส่วนบนของหน้า และท้ายกระดาษ (Footer) ท้ายหน้าที่สม่ำเสมอ เพราะการออกแบบหัวกระดาษ และท้ายกระดาษที่สม่ำเสมอ จะทำให้ผู้ใช้สามารถค้นหาสิ่งที่ต้องการได้อย่างรวดเร็ว โดยเฉพาะอย่างยิ่งการหาเครื่องมือช่วยนำทาง เช่น เมนู ลิงค์ เป็นต้น

10) ออกแบบในลักษณะให้ผู้ใช้เป็นศูนย์กลาง ควรออกแบบให้ผู้ใช้สามารถควบคุมการใช้ได้อย่างง่าย และสะดวกที่สุด โดยมีการใช้ส่วนต่อประสานในลักษณะของกราฟิกเข้าช่วย หลีกเลี่ยงการออกแบบที่หวือหวา แต่ไร้ประโยชน์ในการออกแบบเว็บนั้น ลูกเล่นที่ได้รับความนิยมมาก ๆ มักจะกลายเป็นสิ่งล้าสมัยได้อย่างรวดเร็ว เช่น กราฟิกเต็มหน้า ข้อความกระพริบได้ เป็นต้น ดังนั้น การออกแบบเว็บสำหรับผู้เรียนที่ดี ไม่ควรใช้เทคนิคที่มากจนเกินไป หากต้องการใช้จริง ๆ ให้ใช้เพื่อการดึงความสนใจของผู้เรียน เข้าสู่เนื้อหาที่สำคัญจริง ๆ หรือเพื่อแสดงข้อควรระวัง

ที่สำคัญมาก ๆ นอกจากนี้ ควรออกแบบการเชื่อมโยงโดยใช้คำที่สื่อความหมาย เช่น ใช้คำว่า “คำแนะนำในการเรียน” แทนคำว่า “คลิกที่นี่”

11) ควรออกแบบโดยคำนึงถึงความคงที่ (Consistency) และความเรียบง่าย (Simplicity) ดังนั้น ส่วนต่อประสานควรใช้ภาพ หรือข้อความที่สื่อความหมายชัดเจน และเป็นเหตุเป็นผลสำหรับผู้ใช้งาน การออกแบบธีมที่ใช้ภาพเปรียบเทียบจะต้องเป็นการเปรียบเทียบที่ผู้ใช้รู้สึกคุ้นเคย จนไม่รู้สึกรู้ว่าเป็นการเปรียบเทียบ เช่น การเปรียบเทียบการออกแบบสารสนเทศกับหนังสือ หรือห้องสมุด ไม่ใช่กับยานอวกาศ หรือเครื่องรับโทรทัศน์ เป็นต้น การออกแบบให้คงที่ด้วยวิธีใช้เครื่องช่วยนำทาง เพื่อให้ผู้ใช้รู้สึกสะดวกและง่ายต่อการใช้งาน

12) ควรออกแบบให้ดูน่าเชื่อถือ การออกแบบอย่างประณีต จะทำให้ผู้ใช้เชื่อถือในสารสนเทศที่นำเสนอบนเว็บไซต์ ในขณะที่เดียวกันเว็บไซต์ที่ออกแบบอย่างไม่พิถีพิถัน เช่น เว็บเพจที่เต็มไปด้วยการพิมพ์ที่ผิดพลาด เป็นต้น จะทำให้ผู้ใช้หมดความเชื่อถือได้เช่นกัน นอกจากนี้ยังควรทดสอบการทำงานให้มีความน่าเชื่อถือด้วย ทั้งในขณะที่ยังออกแบบและเมื่อนำออกใช้งานแล้ว เช่น การทดสอบการทำงานของลิงค์ต่าง ๆ ทั้งภายในและภายนอกว่าไม่มีลิงค์เสีย เป็นที่ยอมรับว่าการเปลี่ยนแปลงบนเว็บเกิดขึ้นอย่างรวดเร็วมาก จึงควรมีการทดสอบการเชื่อมโยงไปยังเนื้อหาภายนอกที่มีการเปลี่ยนแปลงไปอย่างไร ซึ่งนับเป็นสิ่งจำเป็นมาก

13) ควรออกแบบโดยคำนึงถึงอุปกรณ์ในการเข้าถึงเว็บไซต์ของผู้ใช้ กล่าวคือ หากผู้ใช้ส่วนใหญ่เป็นผู้ที่มีอุปกรณ์การเข้าถึงข้อมูลที่จำกัด เช่น โมเด็มความเร็วต่ำ การออกแบบโดยใช้ข้อความส่วนใหญ่เป็นสิ่งที่เหมาะสม แต่หากผู้ใช้ส่วนใหญ่เป็นผู้ที่มีการเข้าถึงข้อมูลจากมหาวิทยาลัยที่มีความพร้อมด้านอุปกรณ์ การออกแบบโดยใช้กราฟิก เป็นสิ่งที่เหมาะสม

14) ควรมีการให้ผลป้อนกลับ ผู้ออกแบบต้องมีช่องทางในการติดต่อสื่อสารกับผู้เรียน และต้องเตรียมตัวในการให้ผลป้อนกลับในกรณีผู้เรียนมีข้อสงสัย ข้อแนะนำต่าง ๆ การออกแบบเว็บไซต์ที่ดีจะต้องมีลิงค์ ซึ่งเปิดโอกาสให้ผู้เรียนติดต่อไปยังเว็บมาสเตอร์ หรือผู้ดูแลระบบได้โดยตรง

15) ควรออกแบบให้มีทางเลือกในการเข้าถึงข้อมูลหลาย ๆ ลักษณะ เช่น กรณีที่ผู้เรียนส่วนใหญ่เป็นผู้ที่ติดต่อผ่านทางโมเด็มเป็นประจำ การออกแบบเครื่องมือค้นหา หรือเนื้อหาในลักษณะของตัวอักษร เป็นสิ่งจำเป็นควบคู่ไปกับในลักษณะของกราฟิก

บุญเรือง เนียมหอม (2540 : 103-104) แสดงความคิดเห็นและเสนอแนะเว็บไซต์สำหรับรายวิชา ซึ่งควรจะมีองค์ประกอบที่เป็นเว็บเพจ ดังต่อไปนี้

1. โฮมเพจ (Home Page) เป็นเว็บเพจแรกของเว็บไซต์ โฮมเพจควรมีเนื้อหาสั้น ๆ เฉพาะที่จำเป็นเกี่ยวกับรายวิชา ซึ่งประกอบด้วยชื่อรายวิชา ชื่อหน่วยงานผู้รับผิดชอบรายวิชา

สถานที่โฮมเพจควรจะจบในหน้าจอเดียว ควรหลีกเลี่ยงที่จะใส่ภาพ กราฟิก ขนาดใหญ่ ซึ่งจะทำให้ต้องใช้เวลาในการเรียกเก็บโฮมเพจ ขึ้นมาดู

2. เว็บเพจแนะนำ (Introduction) แสดงสังเขปรายวิชา ควรจะมีการเชื่อมโยง ไปยังรายละเอียดของหน้าที่เกี่ยวข้อง ควรจะใส่ข้อความทักทาย ค้อนรับ รายชื่อผู้ที่เกี่ยวกับการสอน รายวิชานี้ พร้อมทั้งการเชื่อมโยงไปยังเว็บเพจที่อยู่ของผู้เกี่ยวข้องแต่ละคน และเชื่อมโยงไปยังรายละเอียดของวิชา

3. เว็บเพจแสดงภาพรวมของรายวิชา (Courseware) แสดงภาพรวมโครงสร้างของรายวิชา มีคำอธิบายสั้น ๆ เกี่ยวกับหน่วยการเรียนรู้ วิธีเรียน วัตถุประสงค์ และเป้าหมายของวิชา

4. เว็บเพจแสดงสิ่งจำเป็นในการเรียนรายวิชา (Course Requirements) เช่น หนังสือประกอบบทเรียนคอมพิวเตอร์ ทรัพยากรการศึกษาในระบบเครือข่าย (On-Line Resources) เครื่องมือต่าง ๆ ทั้ง ฮาร์ดแวร์ และซอฟต์แวร์ โปรแกรมอ่านเว็บที่จำเป็นต้องใช้ในการเรียนทางอินเทอร์เน็ต โดยใช้เว็บเพจ

5. เว็บเพจแสดงข้อมูลสำคัญ (Vital Information) ได้แก่ การติดต่อผู้สอนหรือผู้ช่วยสอนที่อยู่หมายเลขโทรศัพท์ เวลาที่จะติดต่อแบบออนไลน์ การเชื่อมโยงไปยังเว็บเพจการลงทะเบียน ใบรับรองการเรียน การเชื่อมโยงไปยังเว็บเพจ คำแนะนำ การเชื่อมโยงไปยังห้องสมุดเสมือน และการเชื่อมโยงไปยังนโยบายของสถาบันการศึกษา

6. เว็บเพจแสดงบทบาทหน้าที่ และความรับผิดชอบของผู้ที่เกี่ยวข้อง (Responsibilities) ได้แก่ สิ่งที่คาดหวังจากผู้เรียนในการเรียนตามรายวิชา กำหนดการสั่งงานที่ได้รับมอบหมาย วิธีการประเมินผลรายวิชา บทบาทหน้าที่ของผู้สอน ผู้ช่วยสอน และผู้สนับสนุนเป็นต้น

7. เว็บเพจกิจกรรมที่มอบหมายให้ทำการบ้าน (Assignment) ประกอบด้วยงานที่จะมอบหมายหรืองานที่ผู้เรียนจะต้องกระทำ ในรายวิชาทั้งหมด กำหนดส่งงาน การเชื่อมโยงไปยังกิจกรรมสำหรับกิจกรรม

8. เว็บเพจแสดงกำหนดการเรียน (Course Schedule) กำหนดวันส่งงาน วันทดสอบย่อย วันสอบ เป็นการกำหนดเวลาที่ชัดเจน จะช่วยให้ผู้เรียนควบคุมตัวเองได้ดียิ่งขึ้น

9. เว็บเพจทรัพยากรสนับสนุนการเรียน (Resource) แสดงรายชื่อแหล่งทรัพยากรสื่อพร้อมการเชื่อมโยงไปยังเว็บไซต์ที่มีข้อมูลความรู้ที่เกี่ยวกับรายวิชา

10. เว็บเพจแสดงตัวอย่างแบบทดสอบ (Sample Tests) แสดงคำถามแบบทดสอบในการสอบย่อย หรือตัวอย่างของงานสำหรับทดสอบ

11. เว็บเพจแสดงประวัติ (Biography) แสดงข้อมูลส่วนตัว ของผู้สอน ผู้ช่วยสอน และทุกคนที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอน พร้อมภาพถ่าย ข้อมูลการศึกษา ผลงาน สิ่งที่น่าสนใจ

12. เว็บเพจแบบประเมิน (Evaluation) แสดงแบบประเมินเพื่อให้ผู้เรียนใช้ในการประเมินผลรายวิชา

13. เว็บเพจแสดงคำศัพท์ (Glossary) แสดงคำศัพท์ และดัชนีคำศัพท์ และ ความหมายที่ใช้ในการเรียนรายวิชา

14. เว็บเพจการอภิปราย (Discussion) สำหรับการสนทนา และเปลี่ยนความคิดเห็น สอบถามปัญหาการเรียนระหว่างผู้เรียน และระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน ซึ่งเป็นได้ทั้งแบบสื่อสารในเวลาเดียวกัน (Synchronous Communication) คือ ติดต่อสื่อสารพร้อมกันตามเวลาจริง และสื่อสารต่างเวลา (Asynchronous Communication) ซึ่งผู้เรียนส่งคำถามไปในเว็บเพจนี้ และผู้ที่ต้องการจะตอบคำถาม หรือแลกเปลี่ยนความคิดเห็น จะมาพิมพ์ข้อความเมื่อมีเวลาว่าง

15. เว็บเพจประกาศข่าว (Bulletin Board) สำหรับให้ผู้เรียนและผู้สอนใช้ในการประกาศข้อความต่าง ๆ ซึ่งอาจจะเกี่ยวข้องหรือไม่เกี่ยวข้องกับการเรียนก็ได้

16. เว็บเพจคำถามคำตอบที่พบบ่อย (FAQ Page) แสดงคำถามและคำตอบเกี่ยวกับรายวิชา โปรแกรมการเรียน สถาบันการศึกษา และเรื่องที่เกี่ยวข้อง

17. เว็บเพจแสดงคำแนะนำในการเรียนรายวิชา คำแนะนำในการออกแบบเว็บไซต์ของรายวิชา

## 2.7 ซอฟต์แวร์ที่ใช้ผลิตชุดการเรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์

ซอฟต์แวร์เป็นส่วนสำคัญของระบบคอมพิวเตอร์ เนื่องจากทำหน้าที่สั่งงานและควบคุมเครื่องคอมพิวเตอร์ หากขาดซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์ก็ไม่สามารถทำงานได้ ซอฟต์แวร์จึงมีความสำคัญที่ทำให้ระบบสารสนเทศเป็นไปได้ตามที่ต้องการ ในปัจจุบันมีซอฟต์แวร์ที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบเว็บจำนวนมาก ทั้งนี้ สามารถแบ่งชนิดของซอฟต์แวร์ ตามสภาพการทำงานออกได้เป็น 2 ประเภท คือ ซอฟต์แวร์ระบบ และซอฟต์แวร์ประยุกต์

**2.7.1 ซอฟต์แวร์ระบบ** หน้าที่การทำงานของซอฟต์แวร์ระบบ คือ ดำเนินงานพื้นฐานต่าง ๆ ของระบบคอมพิวเตอร์ เช่น รับข้อมูลจากแผงแป้นอักขระ แล้วแปลความหมายให้คอมพิวเตอร์เข้าใจ นำข้อมูลไปแสดงผลบนจอภาพ หรือนำออกไปยังเครื่องพิมพ์ จัดการข้อมูลในระบบ เพิ่มข้อมูลบนหน่วยความจำสำรอง ทันทึ่ที่มีการจ่ายกระแสไฟฟ้าให้กับคอมพิวเตอร์ เมื่อเปิดเครื่องคอมพิวเตอร์ จะทำงานตามโปรแกรมทันที โปรแกรมแรกที่สั่งคอมพิวเตอร์ทำงานนี้เป็นซอฟต์แวร์ระบบ ซอฟต์แวร์ระบบอาจเก็บไว้ในรอม หรือในแผ่นจานแม่เหล็ก หากไม่มีซอฟต์แวร์ระบบ คอมพิวเตอร์จะทำงานไม่ได้ นอกจากนี้ ซอฟต์แวร์ระบบยังใช้เป็นเครื่องมือในการพัฒนาซอฟต์แวร์อื่น ๆ รวมไปถึงซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการแปลภาษาต่าง ๆ ซอฟต์แวร์ระบบมีหน้าที่หลักที่สำคัญ ดังนี้คือ

- 1) ใช้ในการจัดการหน่วยรับเข้า และหน่วยส่งออก เช่น รับการกดแป้นต่าง ๆ บนแผงแป้นอักขระ ส่งรหัสตัวอักษรออกทางจอภาพ หรือเครื่องพิมพ์ ติดต่อกับอุปกรณ์รับเข้า และส่งออกอื่น ๆ เช่น เมาส์ อุปกรณ์สังเคราะห์เสียง
- 2) ใช้ในการจัดการหน่วยความจำ เพื่อนำข้อมูลจากแผ่นบันทึกมาบรรจุยังหน่วยความจำหลัก หรือในทำนองกลับกัน คือ นำข้อมูลจากหน่วยความจำหลักมาเก็บไว้ในแผ่นบันทึก
- 3) ใช้เป็นตัวเชื่อมต่อระหว่างผู้ใช้งานคอมพิวเตอร์ สามารถใช้งานได้ง่ายขึ้น เช่น การขอดูรายการสารบบในแผ่นบันทึก การทำสำเนาเพิ่มข้อมูล (วาสนา สุขกระสานติ, 2541 : 3-4)

**2.7.2 ซอฟต์แวร์ประยุกต์** เป็นโปรแกรมที่ทำให้คอมพิวเตอร์สามารถทำงานต่าง ๆ ตามความต้องการของผู้ใช้ที่สามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้โดยตรง ปัจจุบันมีผู้พัฒนาซอฟต์แวร์ใช้งานทางด้านต่าง ๆ ออกจำหน่ายมาก การประยุกต์งานคอมพิวเตอร์ จึงกว้างขวาง และแพร่หลาย ซอฟต์แวร์ประยุกต์แบ่งออกได้ 2 ประเภท คือ ซอฟต์แวร์สำหรับงานเฉพาะด้าน และซอฟต์แวร์สำหรับงานทั่วไป

1) **ซอฟต์แวร์สำหรับงานเฉพาะด้าน (Special Purpose Software)** การประยุกต์ใช้งานด้วยซอฟต์แวร์สำเร็จ มักจะเน้นการใช้งานทั่วไป แต่อาจจะนำมาประยุกต์โดยตรงกับงานทางธุรกิจบางอย่างไม่ได้ เช่น ในกิจการธนาคาร มีการฝากถอนเงิน งานทางด้านบัญชี หรือในห้างสรรพสินค้า ก็มีงานการขายสินค้า การออกใบเสร็จรับเงิน การควบคุมสินค้าคงคลัง ดังนั้นจึงต้องมีการพัฒนาซอฟต์แวร์ใช้งานเฉพาะด้านสำหรับงานแต่ละประเภท ให้ตรงกับความต้องการของผู้ใช้แต่ละราย

2) **ซอฟต์แวร์สำหรับงานทั่วไป (General Purpose Software)** บางครั้งเรียกว่า โปรแกรมสำเร็จรูป (Package Software) เป็นซอฟต์แวร์ที่ออกแบบมาสำหรับงานทั่วไป สามารถนำมาประยุกต์ใช้กับงานขององค์กร งานส่วนตัวได้อย่างหลากหลาย ได้แก่ ซอฟต์แวร์ด้านกราฟิก ซอฟต์แวร์ด้านงานพิมพ์ ซอฟต์แวร์นำเสนอ เป็นต้น

นอกจากซอฟต์แวร์ที่กล่าวมาแล้วในข้างต้น ในการพัฒนาชุดการเรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ยังมีซอฟต์แวร์อื่นๆ ที่ช่วยพัฒนาลูกเล่น เพื่อให้ชุดการเรียนมีความน่าสนใจ และนำมาใช้ในเรื่องของการเก็บฐานข้อมูล โดยมีซอฟต์แวร์ที่นิยมใช้ในปัจจุบัน ได้แก่ โปรแกรม ASP โปรแกรม PHP และภาษา HTML



1. โปรแกรม ASP ย่อมาจาก Active Server Pages ใช้สำหรับสร้างงาน (Application) ขึ้นสูง ในอินเทอร์เน็ต อินทราเน็ต เสริมการทำงานที่ไฟล์ html ธรรมดาทำไม่ได้ หรือต้องการให้งานต่าง ๆ เป็นไปอย่างอัตโนมัติ โดยผู้ใช้ไม่ต้องทำการปรับปรุงข้อมูลเอง เหมาะสำหรับผู้ใช้อาชีพ หรือผู้ที่สนใจอย่างจริงจัง ทำเป็นอาชีพ สำหรับผู้ใช้ที่ไม่ต้องการเว็บไซต์ที่มีลักษณะดังกล่าวข้างต้น หรือมีข้อมูลน้อยเพียงไม่กี่หน้า นาน ๆ จะปรับปรุงข้อมูลสักครั้ง แต่สำหรับงานที่ต้องการให้เป็นอัตโนมัติเช่น Guest Book, Counter, สถิติ, ห้องสนทนา ก็สามารถสมัครใช้บริการ หรือใช้ cgi สำเร็จรูปได้ ซึ่งมีหลายเว็บไซต์ให้บริการโดยไม่คิดค่าใช้จ่าย

2. โปรแกรม PHP แต่เดิม PHP คือ Professional Home Page แต่ในปัจจุบัน PHP หมายถึง PHP Preprocessor ซึ่งเป็นภาษา Script แบบหนึ่งเรียกว่า Server Side Script ที่ประมวลผลฝั่ง Server แล้วส่งผลลัพธ์ไปฝั่ง Client ผ่าน Web Browser ปัจจุบันได้รับความนิยมเป็นอย่างมากในการนำไปช่วยพัฒนางานบนเว็บ ที่เรียกว่า Web Development หรือ Web Programming เนื่องจากมีจุดเด่นหลายประการ รูปแบบของภาษา PHP มีเค้าโครงมาจากภาษา C และ Perl ที่นำมาปรับปรุงทำให้มีประสิทธิภาพสูง และทำงานได้เร็วขึ้น (ไพศาล โมลิสกุลมงคล 2543 : 152-154)

3. โปรแกรม HTML (Hypertext Markup Language) เป็น Script ที่ใช้สร้าง Home Page บน Web เป็น Script ที่มีความสามารถในการเชื่อมโยงข้อมูลใน Computer ระหว่าง Computer ในเครือข่าย และระหว่างเครือข่ายใน Internet โดยอ้างอิงจาก URL (Uniform Resource Locators) ด้วยโปรโตคอล HTTP ซึ่งเป็นโปรโตคอลของ www (ศรีไพร ศักดิ์รุ่งพงศากุล 2544 : 77)

### 3. เครือข่ายคอมพิวเตอร์

#### 3.1 ความหมายของเครือข่ายคอมพิวเตอร์

เครือข่ายคอมพิวเตอร์ พงษ์ระพี เตชพหพงษ์ (2539 : 182) กล่าวว่า เป็นการนำเครื่องคอมพิวเตอร์หลาย ๆ เครื่องมาพ่วงกัน เพื่อใช้สื่อสารระหว่างกัน และใช้อุปกรณ์ร่วมกัน

นฤชิต แววศรีผ่อง (2543 : 58) กล่าวว่า เครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Computer Networking) คือ การเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์ตั้งแต่ 2 เครื่องขึ้นไปเข้าด้วยกัน ด้วยสายเคเบิล หรือสื่ออื่น ๆ ทำให้คอมพิวเตอร์สามารถส่งข้อมูลแก่กันและกันได้

ส่วนคำว่าอินเทอร์เน็ต ณัฐภา ฉัตรสกุลพนิต และคณะ (2545 : 280) กล่าวว่า เป็นการโยงใยเครือข่ายคอมพิวเตอร์หลายๆ เครือข่ายเข้าด้วยกัน สามารถติดต่อสื่อสาร แลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารกันได้ทั่วโลก

ดร.ครรชิต มาลัยวงศ์ (2538 : 142) กล่าวว่า อินเทอร์เน็ตเป็นเครือข่ายของเครือข่ายคอมพิวเตอร์ระดับโลก

โดยสรุปแล้ว เครือข่ายคอมพิวเตอร์เป็นการเชื่อมโยงคอมพิวเตอร์เข้าด้วยกัน ตั้งแต่ 2 เครื่องขึ้นไป สามารถติดต่อสื่อสารแลกเปลี่ยนข้อมูลซึ่งกันและกันได้ จะใช้งานอยู่ในพื้นที่จำกัด ส่วนระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเป็นการต่อเชื่อมเครือข่ายคอมพิวเตอร์หลาย ๆ เครือข่ายเข้าด้วยกัน และสามารถเชื่อมโยงกันได้ทั่วโลก เพราะฉะนั้นการสื่อสารหรือเผยแพร่ข้อมูลผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ก็กับการสื่อสารหรือเผยแพร่ข้อมูลผ่านเว็บ จึงมีลักษณะไม่แตกต่างกัน

### 3.2 ประเภทของเครือข่ายคอมพิวเตอร์

ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ประกอบไปด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ตั้งแต่ 2 เครื่องขึ้นไป ใช้เพื่อแบ่งปันการใช้ทรัพยากรที่มีอยู่ เช่น เครื่องพิมพ์ซีดีรอม เป็นต้น เพื่อการแลกเปลี่ยนข้อมูล หรือใช้งานไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ การเชื่อมต่ออาจใช้สายเคเบิล ระบบโทรศัพท์ คลื่นวิทยุ ระบบดาวเทียม หรือ ลำแสงอินฟราเรด ระบบเครือข่ายโดยทั่วไปมี 3 แบบ ดังนี้

3.2.1 Local Area Network (LAN) เป็นการเชื่อมต่อเครือข่ายขนาดเล็ก ในพื้นที่ที่ไม่ใหญ่มากนัก เช่น ภายในห้อง สำนักงาน หรือในอาคาร

3.2.2 Metropolitan Area Network (MAN) เป็นการเชื่อมต่อเครือข่ายที่มีขนาดทางภูมิศาสตร์ที่ใหญ่ขึ้นกว่า LAN เช่น การเชื่อมต่อระบบระหว่างองค์กรในอำเภอ หรือจังหวัด ข้อมูลสามารถถูกส่งผ่านระหว่างเครือข่ายได้โดยการเชื่อมต่อผ่านระบบโทรศัพท์ สายโคแอกเชียล หรือระบบสื่อสารแบบไร้สาย

3.2.3 Wide Area Networks (WANs) เป็นการเชื่อมต่อเครือข่ายที่มีขนาดทางภูมิศาสตร์ที่ใหญ่ขึ้นกว่าแบบ MAN เช่น การเชื่อมต่อระบบเครือข่ายในระดับจังหวัดกับจังหวัด หรือระหว่างประเทศ มักเป็นการเชื่อมต่อที่ใช้สายสัญญาณที่มีความเร็วสูง เพราะข้อมูลมักจะส่งเป็นข้อมูลจากเครือข่ายย่อยหลายๆ ส่วนถูกส่งผ่านไปยังเครือข่ายอื่น หรืออาจเป็นศูนย์แม่ข่าย

(<http://www.thenetsec.com/tech/cnet.html>)

โดยสรุป เครือข่ายคอมพิวเตอร์แบ่งออกได้เป็น 3 ประเภท คือ เครือข่ายขนาดเล็ก เป็นการเชื่อมต่อในพื้นที่ที่ไม่ใหญ่มากนัก ภายในห้อง สำนักงานหรือระหว่างอาคาร เครือข่ายขนาดกลางเป็นการเชื่อมต่อระบบเครือข่ายองค์กรในอำเภอหรือจังหวัด และเครือข่ายขนาดใหญ่เป็นการเชื่อมต่อระบบเครือข่ายในระดับจังหวัดกับจังหวัด หรือระหว่างประเทศ

### 3.3 ประโยชน์ของเครือข่ายคอมพิวเตอร์

ในปัจจุบันถ้าหากพูดถึงเครือข่ายคอมพิวเตอร์ หรืออินเทอร์เน็ต น้อยคนนักที่จะไม่รู้จักเนื่องจากเทคโนโลยีดังกล่าวได้เข้ามามีบทบาทในชีวิตประจำวันของคนเราในทุกวงการ และนับวันยิ่งมีความสำคัญมากยิ่งขึ้น สำหรับคุณประโยชน์ของเครือข่ายคอมพิวเตอร์ในด้านการศึกษา

เราสามารถใช้อุปกรณ์เครือข่ายคอมพิวเตอร์ เพื่อค้นหาหาข้อมูลได้ ไม่ว่าจะเป็นข้อมูลทางวิชาการจากที่ต่าง ๆ ซึ่งในกรณีนี้เครือข่ายคอมพิวเตอร์จะทำหน้าที่เหมือนห้องสมุดขนาดใหญ่ส่งข้อมูลที่เรากำลังต้องการมาให้ถึงบนจอคอมพิวเตอร์ที่บ้าน หรือที่ทำงานของเราในเวลาไม่กี่วินาที จากแหล่งข้อมูลทั่วโลก ไม่ว่าจะเป็นข้อมูลด้านวิทยาศาสตร์, วิศวกรรมศาสตร์, ศิลปกรรม, สังคมศาสตร์, กฎหมาย และอื่น ๆ นักวิจัยสั่งให้ซูเปอร์คอมพิวเตอร์ของมหาวิทยาลัย ทำการประมวลผลข้อมูลของตนแล้วส่งรายงานกลับมาให้ได้ แม้ว่าเขาจะอยู่ในห้องทดลองที่อยู่ห่างไกลออกไปหลายพันกิโลเมตร โดยใช้บริการของเครือข่ายคอมพิวเตอร์ นักศึกษาในมหาวิทยาลัยสามารถติดต่อกับมหาวิทยาลัยอื่น ๆ เพื่อค้นหาข้อมูลที่กำลังศึกษาอยู่ได้ ทั้งข้อมูลที่เป็นตัวอักษร ภาพ และเสียง หรือแม้แต่มีเดียชนิดต่างๆ (ต้น ต้นท์ สุทธิวงศ์ และคณะ 2539 : 51-66)

โดยสรุป จะเห็นได้ว่า ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ และอินเทอร์เน็ต มีประโยชน์ต่อวงการศึกษามากมาย สามารถนำมาประยุกต์ใช้ได้ในทุก ๆ ด้าน ไม่ว่าจะเป็นการค้นหาข้อมูล สำหรับใช้ประกอบการเรียนการสอน การทำวิจัย หรือประยุกต์ใช้สำหรับการเรียนการสอนในห้องเรียน

## 4. การจัดการเรียนรู้บนเครือข่าย

### 4.1 ความหมายของสื่อบนเครือข่าย

สื่อบนเครือข่าย หมายถึง สื่อการเรียนการสอนที่สร้างขึ้นโดยอาศัยอินเทอร์เน็ต เป็นเครื่องมือในการติดต่อส่งข้อมูล บทเรียนประกอบด้วยเนื้อหาซึ่งเป็นข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และบริการอื่น ๆ บนอินเทอร์เน็ต เช่น จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ การสนทนาผ่านเครือข่าย การอภิปรายผ่านกระดานข่าว การค้นหาข้อมูลและการถ่ายโอนแฟ้มข้อมูล เป็นต้น ซึ่งเรียกชื่อแตกต่างกันไป เช่น เว็บเพื่อการเรียนการสอน เว็บการเรียนรู้ (Web-Based Learning) เว็บฝึกอบรม (Web-Based Training) เวิลด์ไวด์เว็บช่วยสอน (WWW-Based Instruction) เป็นต้น ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยใช้คำว่า การเรียนบนเครือข่าย (Web-based learning) ได้มีผู้ให้นิยามและความหมายไว้แตกต่างกันออกไป ได้แก่

คริสคอล (Driscoll, 1997) ได้ให้ความหมายของสื่อบนเครือข่ายไว้ว่า เป็นการใช้ทักษะ หรือความรู้ต่างๆ ถ่ายโยงไปสู่ที่ใดที่หนึ่ง โดยการใช้เว็ลด์ไวด์เว็บเป็นช่องทางในการเผยแพร่สิ่งเหล่านั้น

แฮนนิ้ม (Hannum, 1998) กล่าวถึงสื่อบนเครือข่ายว่า เป็นการจัดสภาพการเรียนการสอนผ่านอินเทอร์เน็ตหรืออินทราเน็ต บนพื้นฐานของหลักและวิธีการออกแบบการเรียนการสอนอย่างมีระบบ

กิดานันท์ มลิทอง (2540) ได้กล่าวว่า สื่อบนเครือข่ายเป็นการใช้เครือข่ายในการเรียนการสอน โดยใช้เว็บหรือเครือข่าย เพื่อนำเสนอบทเรียนในลักษณะสื่อหลายมิติของวิชาทั้งหมดตามหลักสูตร หรือใช้เป็นเพียงการเสนอข้อมูลบางอย่างเพื่อประกอบการสอนก็ได้ รวมทั้งใช้ประโยชน์จากคุณลักษณะต่างๆ ของการสื่อสารที่มีอยู่ในระบบอินเทอร์เน็ต เช่น การเขียนโต้ตอบกันทางไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ และการพูดคุยสดด้วยข้อความและเสียง มาใช้ประกอบด้วย เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด

พรพิไล เลิศวิชา (2544) ได้กล่าวว่า สื่อบนเครือข่ายเป็นเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตที่ทำให้เกิดลักษณะการเรียนรู้แบบใหม่ มีการถ่ายทอดข้อความ ภาพ เสียงและมีปฏิสัมพันธ์ โดยใช้โปรแกรมซอฟต์แวร์ และระบบคอมพิวเตอร์ประมวลผลออกมาทางอุปกรณ์ คือจอภาพและลำโพง มีการเชื่อมโยงข้อมูลจากแหล่งต่าง ๆ ซึ่งถือได้ว่าเป็นวิธีการเรียนรู้แห่งยุคสมัยเทคโนโลยีดิจิทัล

ถนอมพร เลหาจรัสแสง (2545) ได้กล่าวว่า สื่อบนเครือข่าย หมายถึง สื่อที่ใช้ในการถ่ายทอดเนื้อหาผ่านทางอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ไม่ว่าจะเป็นคอมพิวเตอร์ เครือข่ายอินทราเน็ต เอ็กซ์ทราเน็ต หรือทางสัญญาณโทรทัศน์หรือสัญญาณดาวเทียม เพื่อใช้ประโยชน์จากทรัพยากรสารสนเทศบนเว็บเป็นหลัก และการเรียนการสอนมักจะเน้นเนื้อหาในลักษณะตัวหนังสือ และภาพประกอบ หรือวีดิทัศน์ที่ไม่ซับซ้อน

สิทธิชัย ประสานวงศ์ (2546) ได้ให้ความหมายของคำว่าสื่อบนเครือข่ายหรือเว็ลด์ไวด์เว็บว่าเป็นการบริการข้อมูลข่าวสารในแบบสื่อประสม หรือมัลติมีเดีย (Multimedia) กล่าวคือ ข้อมูลเหล่านี้จะเป็นข้อมูลที่มีทั้งข้อความ ภาพ และเสียงประกอบกัน แทนที่จะมีเพียงตัวอักษรละลานตาเพียงอย่างเดียว จึงสามารถเรียกร้องความสนใจจากผู้ชมได้เป็นอย่างดี

ดังนั้นโดยสรุปแล้ว สื่อบนเครือข่าย คือ การใช้สื่อหลายมิติที่นำมาจากทรัพยากรทางอินเทอร์เน็ต หรือเว็ลด์ไวด์เว็บมาใช้ในการเสนอข้อมูลบางอย่าง เพื่อประกอบการสอนรวมทั้งใช้ประโยชน์จากคุณลักษณะต่าง ๆ ของการสื่อสารที่มีอยู่ในระบบอินเทอร์เน็ต เช่น การเขียนโต้ตอบกันผ่านระบบเครือข่ายมาใช้ประกอบ เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด

## 4.2 การจัดการเรียนรู้จากสื่อบนเครือข่าย

นักวิชาการหลายท่านได้ให้ความหมายของการจัดการเรียนรู้จากสื่อบนเครือข่ายไว้ดังนี้

ข่าน (Khan, 1997 อ้างถึงใน กิดานันท์ มลิทอง, 2543) ได้ให้ความหมายว่า การจัดการเรียนรู้จากสื่อบนเครือข่าย เป็นโปรแกรมการเรียนการสอนในรูปแบบของสื่อหลายมิติที่นำคุณลักษณะและทรัพยากรต่าง ๆ ที่มีอยู่ในเว็ลด์ไวด์เว็บมาใช้ประโยชน์ในการจัดสภาพแวดล้อมที่สนับสนุนให้เกิดการเรียนรู้

รีแลน และกิลลानी (Relan and Gillani, 1995 อ้างถึงใน กิดานันท์ มลิทอง, 2543) ได้กล่าวว่า การจัดการเรียนรู้จากสื่อบนเครือข่ายเป็นการประยุกต์อย่างแท้จริงของการใช้วิธีการต่าง ๆ มากมาย โดยการใช้เว็บเป็นทรัพยากรเพื่อการสื่อสาร และใช้เป็นโครงสร้างสำหรับการแพร่กระจายการศึกษา

เอนเจลโล (Angelo, 1993) ได้สรุปหลักพื้นฐานของการจัดการเรียนรู้จากสื่อบนเครือข่าย 5 ประการดังนี้ คือ

1) ในการจัดการเรียนรู้ทั่วไป ควรส่งเสริมให้ผู้เรียนและผู้สอน สามารถติดต่อสื่อสารกันได้ตลอดเวลา การติดต่อระหว่างผู้เรียนและผู้สอนมีส่วนสำคัญในการสร้างความกระตือรือร้นในการเรียนการสอน โดยผู้สอนสามารถให้ความช่วยเหลือผู้เรียนได้ตลอดเวลา ในขณะที่กำลังศึกษา ทั้งยังช่วยเสริมสร้างความคิดความเข้าใจ ผู้เรียนที่เรียนผ่านเว็บสามารถสนทนาแลกเปลี่ยนความคิดเห็น รวมทั้งซักถามข้อข้องใจกับผู้สอนได้โดยทันทีทันใด

2) การจัดการเรียนการสอน ควรสนับสนุนให้มีการพัฒนาความร่วมมือระหว่างผู้เรียน และกลุ่มผู้เรียน จะช่วยพัฒนาความคิดความเข้าใจ ได้ดีกว่าการทำงานคนเดียว ทั้งยังสร้างความสัมพันธ์เป็นทีม โดยการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างกัน เพื่อหาแนวทางที่ดีที่สุด

3) ควรสนับสนุนให้ผู้เรียนรู้จักแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง (Active Learning) หลีกเลี่ยงการกำกับให้ผู้สอนเป็นผู้ป้อนข้อมูลหรือคำตอบ ผู้เรียนควรเป็นผู้ขวนขวายใฝ่หาข้อมูลองค์ความรู้ต่าง ๆ เอง โดยการแนะนำของผู้สอน

4) การให้ผลย้อนกลับแก่ผู้เรียน โดยทันทีทันใด ช่วยให้ผู้เรียนได้ทราบถึงความสามารถของตน อีกทั้งยังช่วยให้ผู้เรียนปรับแนวทางวิธีการ หรือพฤติกรรมให้ถูกต้องได้

5) ควรสนับสนุนการเรียนการสอนที่ไม่มีขีดจำกัด สำหรับบุคคลที่ใฝ่หาความรู้ การเรียนการสอนผ่านสื่อบนเครือข่าย เป็นการขยายโอกาสให้กับทุก ๆ คนที่สนใจศึกษา

ฮอฟแมน (Hoffman, 1997) ได้เสนอแนะว่า ในการออกแบบสื่อบนเครือข่าย เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ที่ดีที่สุด ควรอาศัยหลักกระบวนการเรียนการสอน 7 ขั้น ดังนี้

1) การสร้างแรงจูงใจให้กับผู้เรียน (Motivating the Learner) การออกแบบควรรีความสนใจ โดยการใช้ภาพกราฟิก ภาพเคลื่อนไหว สี และเสียงประกอบ เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนอยากเรียนรู้ ควรใช้กราฟิกขนาดใหญ่ไม่ซับซ้อน การเชื่อมโยงไปยังเว็บอื่นต้องน่าสนใจ เกี่ยวข้องกับเนื้อหา

2) กำหนดวัตถุประสงค์ของการเรียน (Identifying what is to be Learning) เพื่อเป็นการบอกให้ผู้เรียนรู้ล่วงหน้าถึงประเด็นสำคัญของเนื้อหา และเป็นการบอกถึงเค้าโครงของเนื้อหา ซึ่งจะเป็นผลให้การเรียนมีประสิทธิภาพขึ้น อาจบอกเป็นวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม หรือวัตถุประสงค์ทั่วไปโดยใช้คำสั้น ๆ หลีกเลี่ยงคำที่ไม่เป็นที่รู้จัก ใช้กราฟิกง่าย ๆ เช่น กรอบหรือลูกศร เพื่อให้การแสดงวัตถุประสงค์น่าสนใจยิ่งขึ้น

3) ทบทวนความรู้เดิม (Reminding Learners of Past Knowledge) เพื่อเป็นการเตรียมพื้นฐานผู้เรียนสำหรับความรู้ใหม่ การทบทวนไม่จำเป็นต้องเป็นการทดลองเสมอไป อาจใช้การกระตุ้นให้ผู้เรียนนึกถึงความรู้ที่ได้รับมาก่อนเรื่องนี้ โดยใช้เสียงพูด ข้อความ ภาพหรือใช้หลายๆ อย่างผสมผสานกัน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความเหมาะสมของเนื้อหา

4) ผู้เรียนมีความกระตือรือร้นที่จะเรียนรู้ (Requiring Active Involvement) นักการศึกษาต่างเห็นพ้องต้องกันว่า การเรียนรู้จะเกิดขึ้นเมื่อผู้เรียนมีความตั้งใจที่จะรับความรู้ใหม่

5) ให้คำแนะนำและให้ข้อมูลย้อนกลับ (Providing Guidance and Feedback) การให้คำแนะนำและข้อมูลย้อนกลับในระหว่างที่ผู้เรียนศึกษาจากสื่อบนเครือข่าย จะเป็นการกระตุ้นความสนใจของผู้เรียนได้ดี ผู้เรียนทราบความก้าวหน้าในการเรียนของตนเอง

6) ทดสอบความรู้ (Testing) เพื่อให้แน่ใจว่านักเรียนได้รับความรู้ ผู้ออกแบบสามารถออกแบบทดสอบแบบออนไลน์ หรือออฟไลน์ก็ได้ เป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถประเมินผลการเรียนของตนเองได้

7) การนำความรู้ไปใช้ (Providing Enrichment and Remediation) เป็นการสรุปแนวคิด ที่สำคัญควรให้ผู้เรียนทราบว่าความรู้ใหม่มีส่วนสัมพันธ์กับความรู้เดิมอย่างไร ควรเสนอแนะสถานการณ์ที่จะนำความรู้ใหม่ไปใช้ และบอกผู้เรียนถึงแหล่งข้อมูลที่จะใช้อ้างอิงค้นคว้าต่อไป

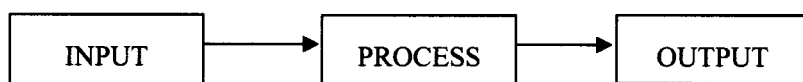
#### 4.3 บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เป็นการพัฒนาระบบการเรียนการสอนโดยการนำเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตมาช่วยทำให้รูปแบบการเรียนของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเปลี่ยนแปลงจากระบบที่ใช้งานโดยลำพัง (Standalone Based System) ไปเป็นระบบที่ใช้งานผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Net Based System) โดยทั่วไปเรามักพบคำที่ใช้เรียกบทเรียนบนเครือข่าย

อินเทอร์เน็ตแตกต่างกันหลายคำ คำที่พบบ่อยได้แก่ Web Based Instruction (WBI) Net Based Instruction (NBI) Net Based Instruction (NBI) Online Learning (OL) CAI on WEB E - learning

**4.3.1 ข้อกำหนดของ Web Based Instruction** บทเรียนผ่านเครือข่าย Web Based Instruction ก็คือระบบการศึกษาทางไกลผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต การจัดการศึกษาในรูปแบบ Web Knowledge Based Online เป็นการจัดสภาพการณ์การเรียนการสอนในรูปแบบ Online โดยมีข้อกำหนด การจะเป็น Web based Instruction จะต้องมีสิ่งต่อไปนี้อย่างสมบูรณ์ ได้แก่

1) ความเป็นระบบ System

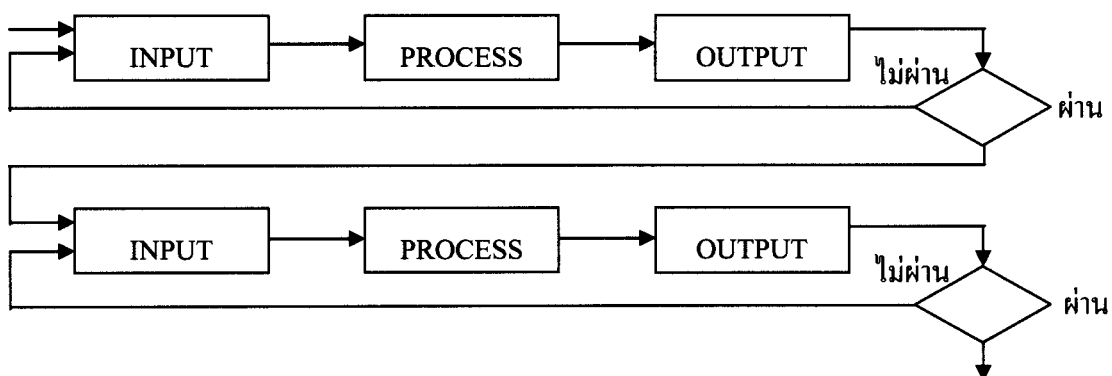


ภาพที่ 2.9 Education System On Internet

ความเป็นระบบสามารถแบ่งเป็น

1. Input ได้แก่ ผู้เรียน ผู้สอน วัตถุประสงค์ การเรียนสื่อการสอนฐานความรู้ การสื่อสาร และกิจกรรมการประเมินผล อื่น ๆ ฯลฯ (แล้วแต่สถาบันจะกำหนดปัจจัยที่นอกเหนือจากนี้)
2. Process ได้แก่ การสร้างสถานการณ์หรือการจัดสภาวะการเรียนการสอนโดยใช้วัตถุดิบจาก Input อย่างมี กลยุทธ์ หรือตามที่กำหนดไว้ในแผนการสอน
3. Output ได้แก่ ผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ ซึ่งได้จากประเมินผล (<http://www.thaiwbi.com>, 2544)

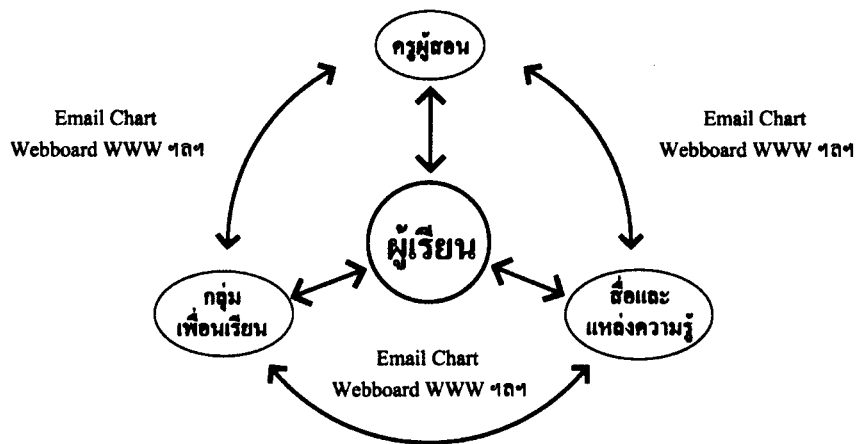
2) ความเป็นเงื่อนไข



ภาพที่ 2.10 แสดงความเป็นเงื่อนไข

เงื่อนไขนับว่าเป็นส่วนสำคัญอย่างยิ่งสำหรับ Web Based Instruction กำหนดเงื่อนไขว่าเมื่อเสร็จสิ้นจากการเรียนแล้วจะต้องทำแบบประเมินการเรียน หากทำแบบประเมินผ่านตามคะแนนที่กำหนดไว้ ก็สามารถไปศึกษาบทเรียนอื่น ๆ หรือบทเรียนที่ยากขึ้นเป็นลำดับได้ แต่ถ้าไม่ผ่านตามเงื่อนไขที่กำหนด ก็จะต้องเรียนซ้ำจนกว่าจะผ่าน (<http://www.thaiwbi.com>, 2544)

### 3) การสื่อสารหรือกิจกรรม



ภาพที่ 2.11 WBI กับการสื่อสาร หรือ Virtual Classroom

การสื่อสารและกิจกรรม จะเป็นตัวกระตุ้นให้นักเรียนเกิดการปฏิสัมพันธ์ หรือการสื่อสารขึ้นภายในสถานการณ์การเรียน โดยไม่ต่างจากห้องเรียนปกติ อาจเรียกว่า Virtual Classroom กิจกรรมจะเป็นตัวช่วยให้การเรียนเข้าสู่เป้าหมายได้ง่ายขึ้น เช่น ใช้ Mail Chat Webboard Search ฯลฯ ติดต่ออาจารย์หรือเพื่อนร่วมชั้นเรียนเพื่อถามข้อสงสัย (<http://www.thaiwbi.com>, 2544)

### 4) Learning Root

Learning Root มิใช่ Learning Link กล่าวคือ Learning Root เป็นการกำหนดแหล่งความรู้ภายนอก ที่เกี่ยวข้องกับบทเรียน โดยมีเงื่อนไข เช่น แหล่งความรู้ภายนอกที่มีความยากเป็นลำดับ หรือ เกี่ยวข้องกับหัวข้อการเรียนเป็นลำดับ การกำหนด Learning Root โดยใช้เทคนิค Frame จะช่วยให้ผู้เรียนไม่เกิดภาวะหลงทาง

Web Based Instruction สามารถทำการสื่อสารภายใต้ระบบ Multi user ได้อย่างไรพรมแดน โดยผู้เรียนสามารถติดต่อสื่อสารกับผู้เรียนด้วยกัน อาจารย์ หรือผู้เชี่ยวชาญ ฐานข้อมูลความรู้ และยังสามารถรับส่งข้อมูลการศึกษาอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Education Data) อย่างไม่จำกัดเวลา ไม่จำกัดสถานที่ ไม่มีพรมแดนกีดขวางภายใต้ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต หรือ



อาจเรียกว่าเป็น Virtual Classroom ก็ได้ และนั่นก็คือการกระทำกิจกรรมใด ๆ ภายในโรงเรียน ภายในห้องเรียน สามารถทำได้ทุกอย่างใน WBI ที่อยู่บนระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

(<http://www.thaiwbi.com>, 2544)

ประเภทและการใช้งานการสื่อสารใน WBI เป็นการทำกิจกรรมเพื่อการติดต่อสื่อสาร ในการเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต แยกประเภทได้ดังนี้

- 1) E-mail
- 2) Webboard
- 3) Chat
- 4) ICQ
- 5) Conference
- 6) Electronic Home Work

และอื่นๆ อีกมากมาย ตามที่เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตจะพัฒนาขึ้น

ตารางที่ 2.1 ประเภทและการใช้งานการสื่อสารใน Web Based Instruction ดังนี้

(<http://www.thaiwbi.com>, 2544)

<b>Email</b>	
<b>ความหมาย</b>	<b>ลักษณะการใช้งาน</b>
ใช้ติดต่อสื่อสารระหว่างเฉพาะผู้ที่เป็นสมาชิก อินเทอร์เน็ตเท่านั้น ผู้อื่นจะไม่สามารถอ่านได้ (Two Way)	- ใช้ติดต่อสื่อสารระหว่างอาจารย์ หรือเพื่อน ร่วมชั้นเรียนด้วยกัน - ใช้ส่งการบ้านหรืองานที่ได้รับมอบหมาย
<b>Webboard</b>	
<b>ความหมาย</b>	<b>ลักษณะการใช้งาน</b>
ใช้ติดต่อสื่อสารระหว่างผู้เรียน อาจารย์ และ ผู้เรียน (Three Way)	- ใช้กำหนดประเด็นหรือกระทู้ ตามที่อาจารย์ กำหนด หรือตามแต่นักเรียนจะกำหนด เพื่อ ช่วยกันอภิปรายตอบประเด็น หรือกระทู้นั้น ทั้ง อาจารย์และผู้เรียน

<b>Chat</b>	
<b>ความหมาย</b>	<b>ลักษณะการใช้งาน</b>
ใช้ติดต่อสื่อสารระหว่าง ผู้เรียน อาจารย์ และ ผู้เรียน (Three Way) โดยการสนทนาแบบ Real Time มีทั้ง Text Chat และ Voice Chat	- ใช้สนทนาระหว่างผู้เรียน และอาจารย์ในห้องเรียนหรือชั่วโมงเรียนนั้น ๆ เสมือนว่ากำลังคุยกันอยู่ในห้องเรียนจริงๆ
<b>ICQ</b>	
<b>ความหมาย</b>	<b>ลักษณะการใช้งาน*</b>
ใช้ติดต่อสื่อสารระหว่าง ผู้เรียน อาจารย์ และ ผู้เรียน (Three Way) โดยการสนทนาแบบ Real Time	- ใช้สนทนาระหว่างผู้เรียน และอาจารย์ในห้องเรียน เสมือนว่ากำลังคุยกันอยู่ในห้องเรียนจริงๆ โดยที่ผู้เรียนไม่จำเป็นต้องอยู่ในเวลานั้น ๆ ICQ จะเก็บข้อความไว้ให้ และยังทราบด้วยว่าในขณะนั้นผู้เรียนอยู่หน้าเครื่องหรือไม่
<b>Conference</b>	
<b>ความหมาย</b>	<b>ลักษณะการใช้งาน</b>
ใช้ติดต่อสื่อสารระหว่าง ผู้เรียน อาจารย์ และ ผู้เรียน (Three Way) แบบ Real Time โดยที่ผู้เรียนและอาจารย์สามารถเห็นหน้ากันได้ โดยผ่านทางกล้องโทรทัศน์ที่ติดอยู่กับเครื่องคอมพิวเตอร์ทั้งสองฝ่าย	- ใช้บรรยายให้ผู้เรียนกับที่อยู่หน้าเครื่อง เสมือนว่ากำลังนั่งเรียนอยู่ในห้องเรียนจริงๆ
<b>Electronic Home Work</b>	
<b>ความหมาย</b>	<b>ลักษณะการใช้งาน</b>
ใช้ติดต่อสื่อสารระหว่าง ผู้เรียน อาจารย์ เป็นเสมือนสมุดประจำตัวนักเรียน โดยที่นักเรียนไม่ต้องถือสมุดกลับบ้านจริงๆ เป็นสมุดที่บ้านที่ติดตัวตลอดเวลา	- ใช้ส่งงานตามที่อาจารย์กำหนด เช่น ให้เขียนรายงาน โดยที่อาจารย์สามารถเปิดดู Electronic Home Work ของนักเรียนและเขียนบันทึกเพื่อตรวจงานและให้คะแนนได้ แต่นักเรียนด้วยกันจะเปิดดูไม่ได้

**4.3.2 ประเภทของบทเรียน WBI** มนต์ชัย (2545 : 258) กล่าวว่า บทเรียน WBI/WBT จำแนกออกเป็น 3 ประเภท ตามระดับความยากได้แก่

1) Embedded WBI เป็นบทเรียนที่นำเสนอด้วยข้อความ และกราฟิกเป็นหลัก จัดว่าเป็นบทเรียนขั้นพื้นฐานที่พัฒนามาจากบทเรียน CAI/CBT

2) IWBI (Interactive WBI) เป็นบทเรียนที่พัฒนาขึ้นจากบทเรียนประเภทแรก โดยเน้นการมีปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียนเป็นหลัก นอกจากจะนำเสนอด้วยสื่อต่าง ๆ ทั้งข้อความ กราฟิก และภาพเคลื่อนไหว

3) IMMWBI (Interactive Multimedia WBI) เป็นบทเรียน WBI ที่นำเสนอโดยยึดคุณสมบัติทั้ง 5 ด้านของมัลติมีเดีย ได้แก่ ข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียง และการปฏิสัมพันธ์ จัดว่าเป็นระดับสูงสุด เนื่องจากการปฏิสัมพันธ์เพื่อจัดการทางด้านภาพเคลื่อนไหว และเสียงของบทเรียน โดยใช้เว็บเบราว์เซอร์นั้น มีความยุ่งยากมากกว่าบทเรียนที่นำเสนอแบบใช้งานเพียงลำพัง ผู้พัฒนาบทเรียนจะต้องใช้เทคนิคต่าง ๆ เข้าช่วย เพื่อให้การตรวจปรับของบทเรียนจากการมีปฏิสัมพันธ์เป็นไปด้วยความรวดเร็ว และราบรื่น เช่น การเขียนคุกกี้ (Cookies) ช่วยสื่อสารข้อมูลระหว่างเว็บเซิร์ฟเวอร์กับตัวบทเรียนที่อยู่ในไคลเอนท์ เป็นต้น

#### 4.4 ประโยชน์ของการเรียนรู้จากสื่อบนเครือข่าย

ประโยชน์ของการเรียนรู้จากสื่อบนเครือข่าย (กิดานันท์ มลิทอง, 2543) สามารถสรุปได้ดังนี้

1. ขยายขอบเขตของการเรียนรู้ของเรียนในทุกหนทุกแห่งจากห้องเรียนปกติไปยังบ้านและที่ทำงาน ทำให้ไม่เสียเวลาในการเดินทาง
2. ขยายโอกาสทางการศึกษาให้ผู้เรียนรอบโลกในสถานศึกษาต่าง ๆ ที่ร่วมมือกัน ได้มีโอกาสได้เรียนรู้ได้พร้อมกัน
3. ผู้เรียนควบคุมการเรียนตามความต้องการ และความสามารถของตนเอง
4. การสื่อสาร โดยใช้อีเมลล์ กระดานข่าว การพูดคุยสด ฯลฯ ทำให้การเรียนรู้มีชีวิตชีวาขึ้นกว่าเดิม ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมช่วยเหลือกันในการเรียน
5. กระตุ้นให้ผู้เรียนรู้จักการสื่อสารในสังคม และก่อให้เกิดการเรียนแบบร่วมมือ ซึ่งที่จริงแล้วการเรียนแบบร่วมมือ สามารถขยายขอบเขตจากห้องเรียนหนึ่งไปยังห้องเรียนอื่น ๆ ได้ โดยการเชื่อมต่อทางอินเทอร์เน็ต
6. การเรียนด้วยสื่อหลายมิติทำให้ผู้เรียนสามารถเลือกเรียนเนื้อหาได้ตามความสะดวก โดยไม่ต้องเรียงลำดับกัน

7. ทำให้ผู้เรียนได้ประสบการณ์ของสถานการณ์จำลอง ทั้งนี้เพราะสามารถใช้กราฟิก ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว ภาพสามมิติ ในลักษณะที่ใกล้เคียงกับชีวิตจริงได้
8. ข้อมูลของหลักสูตรและเนื้อหารายวิชาสามารถหาได้โดยง่าย
9. การเรียนการสอนมีให้เลือกทั้งแบบประสานเวลา คือเรียนและพบกับผู้สอนเพื่อปรึกษา หรือถามปัญหาได้ในเวลาเดียวกัน และแบบไม่ประสานเวลา คือ เรียนจากเนื้อหาในเว็บเพจ และติดต่อสอบถามผู้สอนทางอีเมล

## 5. วิชาวิสัญญีวิทยา (Anesthesiology)

“วิสัญญีวิทยา” หรือที่เรียกกันติดปากว่า “ดมยาสลบ” นั้น ใช้กันมานานแล้ว และได้มีการสอนกันมานานแล้ว ดังหลักฐานที่ได้จาก เวชชนิสิต 2473 กล่าวถึงหลักสูตรวิชาศัลยศาสตร์เกี่ยวกับวิสัญญีวิทยาว่า “การวางยาสลบ การสอนมีวิธีการเตรียมคนไข้ การใช้ยาสลบต่างๆ วิธีทำให้คนไข้หายใจ (artificail respiration) และรวมการสอนในห้องผ่าตัดในการดูแลของวิสัญญีแพทย์”

ด้านการสอน มีการสอนภาคทฤษฎี และปฏิบัติแก่นักศึกษาแพทย์ วิสัญญีพยาบาล และสอนอบรมแพทย์ประจำบ้าน (อนุสรณ์ 84 ปีศิริราช 2519 : 148)

### 5.1 ประวัติและวิวัฒนาการทางวิสัญญีวิทยา

ประวัติศาสตร์ของการผ่าตัดและการใช้ยาระงับความรู้สึก มีมานานตั้งแต่มนุษย์เราเริ่มมีการต่อสู้แย่งความเป็นใหญ่ ฉะนั้นจึงไม่เป็นที่แปลกใจเลยว่า การบาดเจ็บ การเจ็บปวดจะเป็นเรื่องที่ทรมาณรวมทั้งการคลอดลูกโดยธรรมชาติ

นักคิดที่ปะปนอยู่ในกลุ่มคนที่เริ่มเจริญขึ้น จึงค่อยคิดหาทางระงับอาการเจ็บปวดของมนุษย์ โดยเริ่มที่ฝิ่น (opium) และแอลกอฮอล์ (เหล้า) อย่างไรก็ตามผลลัพท์ที่ออกมาก็ยังไม่เป็นที่พอใจ เพราะอัตราการเสียชีวิตจากความผิดพลาดและผลข้างเคียงที่เกิดขึ้นสูงมาก

ในยุคกลางของยุโรปมีการค้นพบ อีเธอร์ (Diethyl ether) ซึ่งมีคุณสมบัติเป็นยาสลบชนิดสูดดม และได้เริ่มมีการใช้อย่างแพร่หลายมากขึ้น อย่างไรก็ตาม การดมยาสลบ โดยใช้อีเธอร์ เพียงอย่างเดียวค่อนข้างยากและต้องอาศัยความชำนาญรวมทั้งการสังเกตอาการของผู้ป่วยอย่างใกล้ชิด การสลบเป็นไปอย่างเชื่องช้า และผลลัพท์ก็ไม่ค่อยดีนัก ผู้ป่วยเสี่ยงต่อการสำลักอาหารและเสียชีวิตได้ง่าย

การปรับปรุงคิดค้นยาที่ใช้ประกอบเพื่อการวางยาสลบอื่น ๆ ได้มีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง จนได้ยาที่มีคุณสมบัติดีขึ้น และความรู้ทางด้านนี้ก็มีความเจริญก้าวหน้าขึ้นเรื่อยๆ จนเป็นศาสตร์แขนงหนึ่งทางการแพทย์คือวิสัญญีวิทยา (Anesthesiology) Anesthesia มาจากรากศัพท์

an = without กับ aisthesis = feeling รวมกันหมายความว่าทำให้ปราศจากความรู้สึก หรือการ  
ระงับความรู้สึก ซึ่งแบ่งออกเป็น

1. Regional anesthesia คือการระงับความรู้สึกเฉพาะส่วนใดส่วนหนึ่งของร่างกาย  
โดยใช้ยาเฉพาะที่

2. General anesthesia เป็นการทำให้ผู้ป่วยไม่รู้สึกตัว ไม่รับรู้ต่อความเจ็บปวดเพื่อ  
ประโยชน์ในการตรวจ หรือรักษา การวางยาสลบต่างจากการหลับตามปกติคือสามารถควบคุม  
ระดับความรู้สึกตัวของผู้ป่วยได้ แม้ว่าทั้งสองภาวะมีบางส่วนที่คล้ายกันบ้างเช่นลักษณะท่าทาง  
หรือการเปลี่ยนแปลงของคลื่นไฟฟ้าของสมอง (electroencephalogram)

<http://www.md.chula.ac.th/rcat/dindex.htm>

ในประวัติวิวัฒนาการทางการแพทย์แบบตะวันตก มีการผ่าตัดเป็นทางเลือกมา  
หลายศตวรรษ ซึ่งการผ่าตัดในสมัยโบราณจำกัดอยู่แต่เพียงการผ่าตัดภาวะกระดูกหัก การตัดแขน  
หรือขา การผ่าตัดต่อกระชก การเจาะกะโหลกศีรษะ และการเอาน้ำออกจากกระเพาะปัสสาวะ ฯลฯ  
มีความพยายามที่จะลดความเจ็บปวดในระหว่างผ่าตัด ได้แก่ การสะกดจิต การรัดเส้นประสาทและ  
เส้นเลือด การประคบด้วยความเย็น การเสพสุราจำนวนมาก หรือการใช้สมุนไพรชนิดต่างๆ  
จนกระทั่งมีการริเริ่มการให้ยาระงับความรู้สึกในปี ค.ศ. 1842 และมีความก้าวหน้าโดยสังเขปดังนี้

ค.ศ. 1842 (พ.ศ. 2385) Long ได้ใช้ diethyl ether ให้ผู้ป่วยสูดดมขณะผ่าตัด แต่  
มิได้เผยแพร่สู่สาธารณชน

ค.ศ. 1842 (พ.ศ. 2387) Well ริเริ่มใช้ nitrous oxide ในการทำฟัน

ค.ศ. 1842 (พ.ศ. 2389) Morton ได้สาธิตการใช้ diethyl ether ระงับความรู้สึก  
ระหว่างผ่าตัดก้อนใต้คาง ณ โรงพยาบาล Massachusetts General Hospital ซึ่งผลงานนี้ตีพิมพ์ใน  
Boston Daily Journal ส่งผลให้ข่าวเกี่ยวกับการให้ยาระงับความรู้สึกในการผ่าตัด (surgical  
anesthesia) แพร่หลายไปทั่วโลกภายในไม่กี่สัปดาห์

ค.ศ. 1842 (พ.ศ. 2390) มีการใช้ chloroform ระงับความรู้สึกในการผ่าตัด

ค.ศ. 1842 (พ.ศ. 2397) Wood ได้ประดิษฐ์เข็มฉีดยาขึ้นเป็นครั้งแรก

ค.ศ. 1842 (พ.ศ. 2427) Koller ริเริ่มใช้ cocaine ในการระงับความรู้สึกแบบ  
topical anesthesia

ค.ศ. 1842 (พ.ศ. 2428) Halsted ริเริ่มฉีดยาชาที่บริเวณเส้นประสาท Coming  
ริเริ่มทำ epidural anesthesia

ค.ศ. 1842 (พ.ศ. 2441) Bier ริเริ่มทำ spinal anesthesia

ค.ศ. 1842 (พ.ศ. 2463) Magill ประดิษฐ์ท่อช่วยหายใจ

คศ. 1842 (พ.ศ. 2477)	Lundy เริ่มการฉีด thiopental เข้าหลอดเลือดดำในการนำสลบ
คศ. 1842 (พ.ศ. 2485)	Griffith และ Johnson เริ่มใช้ d-Tubocurarine หย่อนกล้ามเนื้อระหว่างให้ยาระงับความรู้สึกทั่วไป
คศ. 1842 (พ.ศ. 2486)	Lofgren เตรียม lidocaine ขึ้นเป็นครั้งแรก
คศ. 1842 (พ.ศ. 2492)	Phillips และ Fusco ใช้ succinylcholine ทางคลินิก
คศ. 1842 (พ.ศ. 2499)	Johnson ริเริ่มใช้ halothane วางยาสลบ
คศ. 1842 (พ.ศ. 2524)	เริ่มใช้ isoflurane ทางคลินิก
คศ. 1842 (พ.ศ. 2532)	เริ่มใช้ propofol
คศ. 1842 (พ.ศ. 2535)	เริ่มใช้ desflurane

จะเห็นได้ว่าการให้ยาระงับความรู้สึกครั้งแรกเป็นยาในกลุ่มยาดมสลบ (Inhalation anesthesia) ได้แก่ ether หรือ chloroform ต่อมาจึงมีการใช้ยา (local anesthesia) และการฉีดยาระงับความรู้สึกเข้าหลอดเลือดดำ (intravenous anesthetics) เพื่อระงับความเจ็บปวดโดยปราศจากอันตรายตลอดจนมีการพัฒนาความรู้และเทคโนโลยีใหม่ๆ ตลอดจนเครื่องมือเครื่องใช้ เช่น เครื่องดมยาสลบ เครื่องช่วยหายใจ และเครื่องเฝ้าระวังสัญญาณชีพต่างๆ จนวิชาวิสัญญีวิทยาเป็นวิชาชีพเฉพาะทางที่ได้รับการยอมรับว่ามีความสำคัญยิ่ง (สมรัตน์ จารุลักษณะนันท์ 2544 : 157)

## 5.2 ความปลอดภัยของการให้ยาระงับความรู้สึก

วิชาชีพเวชกรรมสาขาวิสัญญีวิทยาเป็นวิชาแพทย์เฉพาะทางซึ่งอยู่เบื้องหลังความปลอดภัยของผู้ป่วยที่ได้รับการให้ยาระงับความรู้สึกสำหรับการผ่าตัด ดังที่กล่าวกันว่างานวิสัญญีเปรียบเสมือนการปิดทองหลังพระ นอกจาก “ความปลอดภัย” ของผู้ป่วยแล้ว การให้ยาระงับความรู้สึกที่อยู่บนพื้นฐานทางวิชาการ ซึ่งหมายถึงความถูกต้องเหมาะสม คุ่มค่าและหลีกเลี่ยงภาวะแทรกซ้อนมิให้เกิดขึ้นหรือถ้าหลีกเลี่ยงไม่ได้ก็ให้เกิดผลเสียต่อตัวผู้ป่วยน้อยที่สุด นำมาซึ่งความพอใจทั้งจากลูกค้าภายในอันหมายถึงศัลยแพทย์และบุคลากรอื่น ตลอดจนลูกค้าภายนอกอันหมายถึงตัวผู้ป่วยเองและญาตินั้นเป็นการประเมินวิชาชีพเวชกรรมโดยมุ่งเน้น “คุณภาพ” อีกด้วย ปัจจุบันจึงมีบทเกี่ยวกับคุณภาพและความปลอดภัยในตำราที่ตีพิมพ์ในต่างประเทศเสมอๆ ซึ่งการให้บริการวิสัญญีวิทยาเป็นส่วนหนึ่งของระบบการให้บริการสาธารณสุข ที่ยึดถือความปลอดภัยของผู้ป่วย ที่ให้ยาระงับความรู้สึกเป็นเป้าหมายสูงสุด (สมรัตน์ จารุลักษณะนันท์ , 2548 : 1)

### 5.3 ภาควิชาวิสัญญีวิทยา คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แผนกวิสัญญีวิทยา โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ เคยเป็นหน่วยหนึ่งในแผนก ศัลยศาสตร์ มีวิสัญญีแพทย์ประจำอยู่ 11 คน แรกเริ่มที่ทำการของแผนกอยู่ในห้องผ่าตัด ในปีพ.ศ. 2508 ศาสตราจารย์นายแพทย์หม่อมหลวงเกษตร สนิทวงศ์ คณบดีคณะแพทยศาสตร์ โรงพยาบาล จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัยแพทยศาสตร์ ได้คิดแยกหน่วยวิสัญญีวิทยาออกจากแผนกศัลยศาสตร์ 1 เพื่อให้เป็นมาตรฐานตามสากลนิยมที่ว่า "โรงพยาบาลชั้นหนึ่ง, มหาวิทยาลัย หรือสถาบันการแพทย์ ในประเทศที่เจริญแล้ว ย่อมต้องมีแผนกวิสัญญีวิทยาเป็นแผนกอิสระของตนเอง"

มหาวิทยาลัยโดยคณะกรรมการมหาวิทยาลัยฝ่ายบริหารสภาการศึกษาแห่งชาติ ได้รับหลักการขออนุมัติแยกหน่วยวิชาวิสัญญีวิทยาออกจากแผนกศัลยศาสตร์ซึ่งเปิดโอกาสให้มีการแยกแผนกวิสัญญีวิทยาของคณะแพทยศาสตร์ทั้ง 3 แห่งในขณะนั้น แผนกวิสัญญีวิทยา คณะ แพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล และแผนกวิสัญญีวิทยา คณะแพทยศาสตร์ โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ จึง ได้รับการสถาปนาขึ้น โดยมีพระบรมราชโองการ โปรดเกล้าฯ ให้ตราพระราชกฤษฎีกา เพิ่มแผนก วิชาในมหาวิทยาลัยแพทยศาสตร์ พ.ศ. 2508 ตั้งแต่วันที่ 13 พฤศจิกายน พ.ศ. 2508 ซึ่งเป็นวันถัดจาก วันประกาศในราชกิจจานุเบกษา ปัจจุบันมีคณาจารย์ของคณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์ มหา วิทยาลัย 21 ท่าน และจากสภากาชาดไทย 6 ท่าน รวมทั้งพยาบาล ผู้ช่วยพยาบาลและเจ้าหน้าที่อื่น ๆ รวม 77 ท่าน เป็นภาควิชาที่มีบุคลากรมากเป็นอันดับ 5 ในคณะแพทยศาสตร์ รองจากภาควิชาสูติ ศาสตร์-นรีเวชวิทยา, ศัลยศาสตร์, กุมารเวชศาสตร์ และอายุรศาสตร์ ซึ่งเป็นภาควิชาหลักของคณะ แพทยศาสตร์

5.4 ภารกิจหลักของภาควิชาวิสัญญีวิทยา ภาควิชาวิสัญญีวิทยา คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มีภารกิจหลัก 3 ประการ คือ

5.4.1. ด้านการเรียนการสอน คณาจารย์ของภาควิชาฯ จัดการเรียนการสอนนิสิต แพทย์ชั้นปีที่ 5 ปีละ 200 คน โดยนิสิตทุกคนจะผ่านการเรียนการสอนโดยคณาจารย์ของภาควิชา และฝึกปฏิบัติงาน คนละ 4 สัปดาห์ จากอาจารย์อย่างน้อย 4 ท่านอย่างใกล้ชิด การประเมินผลการ เรียนการสอนของภาควิชาวิสัญญีวิทยาโดยนิสิตเวชปฏิบัติ (ชั้นปีที่ 6) เมื่อจบการศึกษาพบว่า ภาควิชาวิสัญญีวิทยาเป็นภาควิชาที่จัดการเรียนการสอนดีเป็นอันดับที่ 2 ของคณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย นอกจากการสอนนิสิตแพทย์ ซึ่งเป็นภารกิจหลักแล้ว ภาควิชาวิสัญญีวิทยา ได้จัดการเรียนการสอนสำหรับแพทย์ประจำบ้านทั้งของภาควิชาวิสัญญีวิทยาเองและแพทย์ประจำ บ้านของภาควิชาอื่น ๆ ทั้งในและนอกเวลาราชการ โดยร่วมมือกับราชวิทยาลัยวิสัญญีแพทย์, ราช วิทยาลัยและวิทยาลัยสาขาอื่น ๆ ด้วยดีตลอดมา นอกจากนี้ยังเป็นสถานที่ฝึกอบรมงานของแพทย์ วิสัญญีพยาบาลและนิสิตนักศึกษาแพทย์ทั้งในและนอกประเทศ

**5.4.2 ด้านการบริการ** ภาควิชาวิสัญญีวิทยา คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ได้บริการให้ยาระงับความรู้สึกแก่ผู้ป่วยของแผนกต่าง ๆ ที่ทำการผ่าตัด ตลอดจนถึงภาควิชารังสีวิทยา ได้แก่ การวางยาสลบผู้ป่วยที่รับการฉีดสี ผังแร่ หรือผู้ป่วยที่มารับการตรวจพิเศษด้านเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ หรือการวางยาสลบในสนามแม่เหล็กแรงสูง นอกจากนี้ภาควิชาวิสัญญีวิทยายังมีภาระกิจดูแลผู้ป่วยของภาควิชาอื่น ๆ คลินิกฝังเข็มและบำบัดความเจ็บปวด ภาควิชาฯ ได้พัฒนาเครื่องมือเครื่องใช้และเทคนิควิธีการให้ทันสมัยทัดเทียมอารยประเทศมาโดยตลอด

**5.4.3 ด้านการวิจัย** คณาจารย์และแพทย์ประจำบ้านของภาควิชาฯ ได้ทำการศึกษาวิจัยค้นคว้าด้านวิสัญญีวิทยา นำเสนอผลงานทางวิชาการทั้งภายในและนอกประเทศอย่างสม่ำเสมอ โดยตลอด โดยร่วมมือกับสมาคม ชมรมวิชาชีพและราชวิทยาลัยวิสัญญีแพทย์อย่างยิ่ง นอกจากนี้ยังมีส่วนร่วมร่วมกับภาควิชาและหน่วยงานอื่นในการค้นคว้าวิจัย และพัฒนาเทคนิควิธีการด้านสัลยศาสตร์ใหม่ ๆ ในประเทศไทยอย่างต่อเนื่อง ผศ.นพ.สมรัตน์ จารุลักษณะนันท์ (ผู้รวบรวม) <http://www.md.chula.ac.th/rcat/dindex.htm>

## 6. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

### 6.1 งานวิจัยในประเทศ

รุจโรจน์ แก้วอุไร (2543) ได้ศึกษาวิจัย เพื่อพัฒนาระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายใยแมงมุมสำหรับการเรียนการสอนในระดับอุดมศึกษา จากการศึกษาวิจัย พบว่า ระบบการเรียนการสอน ประกอบด้วย 1) ขั้นตอนวิเคราะห์ 2) ขั้นตอนออกแบบ 3) ขั้นตอนพัฒนา 4) ขั้นตอนนำไปใช้ 5) ขั้นตอนควบคุม และได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตที่เรียนผ่านเครือข่ายใยแมงมุมสูงกว่าการเรียนด้วยวิธีปกติในชั้นเรียน อีกทั้งนิสิตมีเจตคติที่ดีต่อการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายใยแมงมุม

บุญเรือง เนียมหอม (2540, บทคัดย่อ) ศึกษาการพัฒนาระบบการเรียนการสอนทางอินเทอร์เน็ตในระดับอุดมศึกษา โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อการศึกษาสภาพการจัดการเรียนการสอนทางอินเทอร์เน็ตในปัจจุบัน พัฒนาระบบการเรียนการสอนทางอินเทอร์เน็ตในระดับอุดมศึกษาและเพื่อประเมินระบบการเรียนการสอนทางอินเทอร์เน็ตที่มีผู้วิจัยมากขึ้น สรุปผลการวิจัยได้ดังนี้ สภาพการเรียนการสอนอินเทอร์เน็ตในปัจจุบัน พบว่า การเรียนการสอนเน้นกิจกรรมและบริการทางอินเทอร์เน็ต ผู้สอนเป็นผู้ควบคุม ตรวจสอบ ติดตามการเรียนรู้ของผู้เรียนและเตรียมความพร้อมทรัพยากรสนับสนุนการเรียนทางอินเทอร์เน็ต มีการใช้ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ และ



เว็ลด์ไวด์เว็บในการเรียนการสอนมากที่สุด ใช้รูปแบบการเรียนการสอนตามทัศนะนักจิตวิทยา พฤติกรรมนิยม การเรียนแบบร่วมมือ การเรียนรู้ด้วยตนเอง ในเว็บไซต์ประกอบด้วยหน้าโฮมเพจ เว็บเพจประกาศข่าว ประมวลรายวิชา กิจกรรมการเรียนการสอนและเว็บเพจทรัพยากรสนับสนุน

สุธิภา แสันทอน (2540:96) ศึกษาตัวแปรที่สัมพันธ์กับการยอมรับเครือข่าย อินเทอร์เน็ตเพื่อการเรียนการสอนของอาจารย์สถาบันอุดมศึกษาของรัฐ สังกัดทบวงมหาวิทยาลัย โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาระดับการยอมรับเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของอาจารย์สถาบันอุดมศึกษาของรัฐ ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการยอมรับระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของอาจารย์สถาบันอุดมศึกษาของรัฐ ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการยอมรับเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของอาจารย์สถาบันอุดมศึกษาของรัฐ กับตัวแปร 5 ด้าน คือ สถานภาพของอาจารย์ผู้สอน ด้านสภาพสังคมของมหาวิทยาลัย การสนับสนุนของผู้บริหารมหาวิทยาลัย การแสวงหาความรู้ และการรับรู้คุณลักษณะ และระบบการใช้งานของเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และศึกษาตัวแปรที่ร่วมกันอธิบายความแปรปรวนของการยอมรับเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของอาจารย์สถาบันอุดมศึกษาของรัฐ กลุ่มตัวอย่างเป็น อาจารย์ที่ใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อการเรียนการสอนในสถาบันอุดมศึกษาของรัฐ สังกัดทบวงมหาวิทยาลัยในเขตกรุงเทพมหานคร และปริมณฑล จำนวน 335 คน พบว่า อาจารย์สถาบันอุดมศึกษาของรัฐ สังกัดทบวงมหาวิทยาลัย มีการยอมรับเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการเรียนการสอน ได้แก่

- 1) การใช้เครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการเรียนการสอนมีความคุ้มค่า
- 2) เครือข่ายอินเทอร์เน็ตมีประโยชน์ในการพัฒนาการเรียนการสอน
- 3) เครือข่ายอินเทอร์เน็ตมีความสะดวกในการนำมาใช้เพื่อการเรียนการสอน
- 4) เครือข่ายอินเทอร์เน็ตสามารถสืบค้นข้อมูลต่างๆ เพื่อการเรียนการสอนได้ไม่จำกัด
- 5) ความสะดวกในการบริการสืบค้นข้อมูล World Wide Web ผู้บริหารระดับคณะ สนับสนุนด้านงบประมาณในการจัดซื้ออุปกรณ์ติดตั้งเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เครือข่ายอินเทอร์เน็ตมีประโยชน์ต่อการพัฒนาการเรียนการสอน

ถนอมพร เลาจรัสแสง (2540:55-66) และคนอื่นๆ ได้สำรวจวิธีต่างๆ ในการประยุกต์ใช้ เครือข่ายอินเทอร์เน็ตในการอบรมนิสิตฝึกสอนทั้งในระดับประถมศึกษา และมัธยมศึกษา พบว่าเครือข่ายอินเทอร์เน็ตสามารถใช้เป็นเครื่องมือสำหรับการเรียนการสอนทางไกลที่มีประสิทธิภาพได้ ยิ่งไปกว่านั้น มีงานวิจัยอีกหลายชิ้นที่สนับสนุนความคิดที่ว่า หากผู้เรียนได้รับการช่วยเหลือจากครูผู้สอนหรือนักการศึกษาที่มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์แล้ว ผู้เรียนจะสามารถนำเครือข่ายอินเทอร์เน็ตไปใช้ในการเรียนของตนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ศักดิ์ดา ไชกิจภิญโญ (2537 : 15-19) ได้ทำการวิจัยประเมินโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องความรู้เรื่องภัยอันตรายทางฮอร์โรปีคัลส์ สำหรับนิสิตแพทย์ปีที่ 6 มหาวิทยาลัยขอนแก่น ผลปรากฏว่านิสิตแพทย์ให้ทัศนคติที่เป็นบวกต่อการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

พิสนธิ์ จงตระกูล (2530 : 155-162) ได้ทำการวิจัยเรื่อง “การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตแพทย์ภาควิชาเภสัชวิทยา คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ที่ได้รับและไม่ได้รับการเสริมด้วยคอมพิวเตอร์” ผลปรากฏว่านักศึกษาแพทย์กลุ่มทดลองที่ทำแบบประเมินครบทุกชุดอย่างน้อย 1 ครั้ง มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านิสิตแพทย์ควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และนิสิตแพทย์กลุ่มทดลองที่ทำแบบประเมินครบทุกชุดอย่างน้อย 2 ครั้ง มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านิสิตแพทย์กลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

พิสนธิ์ จงตระกูล (2530 : 945-953) ได้ทำการวิจัยเรื่อง “การยอมรับและทัศนคติของนิสิตแพทย์ชั้นปีที่ 3 ต่อการใช้ไมโครคอมพิวเตอร์ เพื่อการเรียนรู้วิชาเภสัชวิทยาด้วยตนเอง” ผลปรากฏว่า นิสิตแพทย์ร้อยละ 96 เห็นว่า โปรแกรมนี้มีประโยชน์มากในการช่วยการเรียนรู้และร้อยละ 82 เห็นว่าควรมีบทเรียนเช่นนี้ ในวิชาอื่นๆ อีก นอกเหนือจากวิชาเภสัชวิทยา

## 6.2 งานวิจัยต่างประเทศ

Eisenberg and Gordon (1987 : 195-197) ได้ศึกษาถึงการนำ CAI เป็นเครื่องมือประกอบการสอนในโรงเรียนแพทย์ โดยพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ เรื่อง A Pulmonary Management Problem มาใช้สอนนักศึกษาแพทย์ ชั้นปีที่ 3 จำนวน 39 คน เป็นเวลา 18 เดือน นักศึกษาแพทย์สามารถทำคะแนนได้ 40-100 คะแนน ด้วยค่าเฉลี่ย 74.9% ผลปรากฏว่านักศึกษาแพทย์มีการตัดสินใจที่ดีขึ้น และสนับสนุนการใช้ CAI ต่อมาได้มีการนำโปรแกรม The Clinical Simulation Programe มาทดลองใช้ ผลปรากฏว่า นักศึกษาแพทย์มีความสัมพันธ์กับ CAI มากขึ้น จึงเห็นได้ว่า CAI เป็นเครื่องมือที่มีค่ามากในการประเมินผลด้วยตนเอง สามารถเรียนได้อย่างเป็นอิสระ และยังเป็นวิธีการสอนทางการแพทย์ที่มีประสิทธิภาพอย่างยิ่งด้วย

Roberts( 1998, Abstract) ศึกษาเหตุผลของครูในการนำเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมาใช้ในการเรียนการสอน พบว่า สิ่งที่น่าสนใจให้ครูนำอินเทอร์เน็ตมาใช้ในการเรียนการสอน คือ วิธีสอน ซึ่งสามารถเปลี่ยนแปลงวิธีสอนจากครูเป็นศูนย์กลางในห้องเรียนมาเป็นนักเรียนเป็นศูนย์กลาง สามารถจัดสภาพแวดล้อมทางการเรียนให้เป็นการเรียนแบบร่วมมือและการเรียนการสอนแบบโครงการได้อีกด้วย อินเทอร์เน็ตจึงเป็นสื่อการเรียนการสอนที่ช่วยเสริมสร้างและกระตุ้นให้ผู้เรียนมีความสนใจในบทเรียนมากขึ้น และมีทัศนคติที่ดีต่อการเรียนดีขึ้น

Laroe R. John (1995) แห่ง ASCUE (Assoceation of Small Computer Users in Education) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงหลักสูตรเชิงปฏิบัติ โดยศึกษากับนักศึกษาของมหาวิทยาลัยมิสซูรี ชั้นปีที่ 1-3 พบว่าการนำอินเทอร์เน็ตมาใช้ในการกิจกรรมการเรียนช่วยให้ครูสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น

Jean M. (1994) ได้อธิบายถึงการท่องเที่ยวในโลกแห่งข้อมูลข่าวสารของครูกับนักเรียน โดยทุกเครือข่ายคอมพิวเตอร์ของครูที่ออกแบบโดย California State University สำหรับนักเรียนและครู จากการศึกษาของผู้เข้าร่วมโครงการปรากฏว่า นักเรียนกระตือรือร้นมากขึ้น มีการเสาะหาข้อมูลและใช้คอมพิวเตอร์ที่บ้านมากขึ้น

## บทที่ 3

### วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงวิจัยและพัฒนา เพื่อการพัฒนาชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย วิชาวิสัญญีวิทยา เรื่องความปลอดภัยของการให้ยาระงับความรู้สึก สำหรับนักศึกษาแพทย์ ชั้นปีที่ 5 คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ในภาคเรียนที่ 1 ประจำปีการศึกษา 2550 ซึ่งผู้วิจัยดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้ (1) กำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง (2) สร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย (3) เก็บรวบรวมข้อมูล (4) วิเคราะห์ข้อมูล

#### 1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

##### 1.1 ประชากร

ประชากร ที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักศึกษาแพทย์ชั้นปีที่ 5 ปีการศึกษา 2550 คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จำนวน 148 คน

##### 1.2 กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่าง ใช้วิธีการเลือกแบบเจาะจง จากนักศึกษาชั้นปีที่ 5 คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จำนวน 43 คน แบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มทดลองแบบเดี่ยว จำนวน 3 คน กลุ่มทดลองแบบกลุ่ม จำนวน 10 คน และกลุ่มการทดลองแบบภาคสนาม จำนวน 30 คน โดยพิจารณาจากเกรดเฉลี่ยสะสมของนักศึกษา จากภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2550 ในกลุ่มวิชาบังคับ วิทยาศาสตร์การแพทย์พื้นฐาน และวิทยาศาสตร์การแพทย์คลินิก โดยแบ่งนักศึกษาทั้งชายหญิงละกันเป็น 3 กลุ่ม จำนวนเท่าๆ กัน เพื่อให้ได้กลุ่มตัวอย่างครอบคลุมประชากรทั้งหมดเพื่อใช้ทดสอบประสิทธิภาพชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย วิชาวิสัญญีวิทยาได้แก่

นักศึกษากลุ่มเก่ง	(เกรดเฉลี่ย 3.34 – 4.00)	จำนวน 14 คน
กลุ่มปานกลาง	(เกรดเฉลี่ย 2.67 – 3.33)	จำนวน 15 คน
กลุ่มอ่อน	(เกรดเฉลี่ย 2.00 – 2.66)	จำนวน 14 คน

## 2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย (1) ชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย วิชาวิสัญญีวิทยา เรื่องความปลอดภัยของการให้ยาระงับความรู้สึกจำนวน 3 หน่วย (2) แบบทดสอบ วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาวิสัญญีวิทยา คือ แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน และแบบ สอบถามความคิดเห็น และ (3) เครื่องมือทางสถิติ ได้แก่ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์แบบทดสอบ สถิติที่ใช้วิเคราะห์แบบสอบถาม และสถิติที่ใช้หาค่าประสิทธิภาพของนักศึกษาที่มีต่อการเรียนรู้ด้วย ชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย

### 2.1 เครื่องมือต้นแบบชิ้นงาน

ได้แก่ ชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย วิชาวิสัญญีวิทยา การพัฒนาชุด การเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย วิชาวิสัญญีวิทยา เรื่อง ความปลอดภัยของการให้ยาระงับ ความรู้สึก สำหรับนักศึกษาแพทย์ ชั้นปีที่ 5 คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย โดยมี ขั้นตอนในการพัฒนา ดังนี้

#### 2.1.1 การวิเคราะห์กำหนดหน่วยการเรียนรู้

วิเคราะห์เนื้อหา โดยใช้เนื้อหาวิชาวิสัญญีวิทยา เรื่อง ความปลอดภัยของการ ให้ยาระงับความรู้สึก สำหรับนักศึกษาแพทย์ ชั้นปีที่ 5 คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ซึ่งมีหน่วยการเรียนรู้ 15 หน่วย ดังนี้

- หน่วยที่ 1 การให้ยาระงับความรู้สึกสำหรับการผ่าตัด
- หน่วยที่ 2 ความปลอดภัยของผู้รับบริการวิสัญญี
- หน่วยที่ 3 คุณภาพการให้บริการวิสัญญีวิทยา
- หน่วยที่ 4 การประเมินการให้บริการวิสัญญีวิทยา
- หน่วยที่ 5 การบริหารความเสี่ยงทางวิสัญญี
- หน่วยที่ 6 ภาวะแทรกซ้อนทางวิสัญญี
- หน่วยที่ 7 วิสัญญีกับโรคที่เกี่ยวข้องกับพันธุกรรม
- หน่วยที่ 8 ภาวะน้ำคร่ำเข้ากระแสเลือด
- หน่วยที่ 9 แนวทางเวชปฏิบัติทางวิสัญญีและเวชศาสตร์เชิงประจักษ์
- หน่วยที่ 10 การติดตามเฝ้าระวัง
- หน่วยที่ 11 หลักการบำบัดด้วยออกซิเจน
- หน่วยที่ 12 หลักการใช้เครื่องช่วยหายใจ

หน่วยที่ 13 การให้สารน้ำระหว่างการวางยาสลบ

หน่วยที่ 14 การให้เลือดและส่วนประกอบของเลือด

หน่วยที่ 15 ปฏิบัติการกู้ชีวิต

### 2.1.2 การกำหนดหัวเรื่องย่อย

ผู้วิจัยได้เลือกเนื้อหาจำนวน 3 หน่วย โดยได้รับคำแนะนำจากอาจารย์ที่ปรึกษาด้านเนื้อหา โดยได้เลือกเนื้อหาหน่วยการเรียนรู้ที่เหมาะสมและมีความสัมพันธ์สอดคล้องกันมาทำการวิจัยในครั้งนี้ มีทั้งหมด 3 หน่วย โดยผู้วิจัยได้นำเนื้อหาเรื่อง ความปลอดภัยของการให้ยาระงับความรู้สึก มาจัดแบ่งแยกเป็นตอนและเรื่องย่อย ดังนี้

#### หน่วยที่ 2 ความปลอดภัยของผู้รับบริการวิสัญญี

##### ตอนที่ 2.1 การศึกษาความปลอดภัยของผู้รับบริการวิสัญญี

เรื่องที่ 2.1.1 ความหมายและนิยามที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัยของผู้รับบริการวิสัญญี

เรื่องที่ 2.1.2 การศึกษาความปลอดภัยของผู้ป่วยในประเทศไทยและต่างประเทศ

##### ตอนที่ 2.2 ปัจจัยเสี่ยงของเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์

เรื่องที่ 2.2.1 ปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ในโรงพยาบาล

เรื่องที่ 2.2.2 ชนิดของการกระทำอันทำให้เกิดเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์

เรื่องที่ 2.2.3 กลไกการเกิดเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์

##### ตอนที่ 2.3 การเฝ้าระวังภาวะแทรกซ้อนทางวิสัญญีวิทยาในประเทศไทย

(THAI Study)

เรื่องที่ 2.3.1 ข้อมูลเกี่ยวกับการให้ยาระงับความรู้สึกใน THAI Study

เรื่องที่ 2.3.2 ข้อสรุปโดยสังเขปจากการศึกษาในโครงการ THAI Study

#### หน่วยที่ 3 คุณภาพการให้บริการวิสัญญีวิทยา

##### ตอนที่ 3.1 ความหมายของคุณภาพการให้บริการวิสัญญี

เรื่องที่ 3.1.1 คำจำกัดความของคุณภาพการให้บริการวิสัญญี

เรื่องที่ 3.1.2 ระดับของคุณภาพการให้บริการวิสัญญี

##### ตอนที่ 3.2 แนวคิดเรื่องการพัฒนาคุณภาพ

เรื่องที่ 3.2.1 ระบบคุณภาพ ISO

เรื่องที่ 3.2.2 ระบบพัฒนาคุณภาพแบบ six sigma

เรื่องที่ 3.2.3 ระบบพัฒนาคุณภาพแบบเทียบเคียงสมรรถนะ (Benchmarking)

เรื่องที่ 3.2.4 ระบบพัฒนาคุณภาพแบบการรับรองคุณภาพโรงพยาบาล

(Hospital accreditation หรือ HA)

### ตอนที่ 3.3 การพัฒนาคุณภาพบริการวิสัญญี

เรื่องที่ 3.3.1 การพัฒนาคุณภาพการให้บริการวิสัญญีในประเทศไทย

เรื่องที่ 3.3.2 กระบวนการพัฒนาคุณภาพบริการวิสัญญีที่ดี

### หน่วยที่ 4 การประเมินการให้บริการวิสัญญี

#### ตอนที่ 4.1 แนวคิดเกี่ยวกับการประเมินคุณภาพการบริการวิสัญญี

เรื่องที่ 4.1.1 รูปแบบของแนวคิดการประเมินคุณภาพการให้บริการ

เรื่องที่ 4.1.2 รูปแบบแนวคิดมิติของการให้บริการ

#### ตอนที่ 4.2 การประเมินผลการให้บริการทางวิสัญญี

เรื่องที่ 4.2.1 ดัชนีชี้วัดทางคลินิก (Clinical-oriented indices)

เรื่องที่ 4.2.2 ดัชนีชี้วัดเชิงกระบวนการ (Process of care indices)

เรื่องที่ 4.2.3 ดัชนีชี้วัดที่ประเมิน โดยผู้ใช้บริการ (Client-assessed indices)

#### ตอนที่ 4.3 เกณฑ์มาตรฐานระบบบริการวิสัญญี

เรื่องที่ 4.3.1 หน่วยบริการระดับทุติยภูมิ

เรื่องที่ 4.3.2 หน่วยบริการระดับตติยภูมิ

### 2.1.3 การกำหนดแนวคิด

เป็นการนำเนื้อหาวิเคราะห์สรุปสาระสำคัญออกมาเป็นแนวคิด ดังนี้

หน่วยที่ 2 ความปลอดภัยของผู้รับบริการวิสัญญี มีแนวคิด ดังนี้

1. ความหมายและนิยามที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัยของผู้รับบริการวิสัญญี คือ การดูแลรักษาผู้ป่วยโดยไม่ก่อให้เกิดอันตรายและความเสียหาย รวมทั้งภาพรวมมาตรฐาน ประชากร (population based) หรือแบบทะเบียนโรค (registry study) ทั้งในประเทศไทยและในต่างประเทศ ที่เกี่ยวข้องับบุคลากรทางวิสัญญี ได้แก่ การประกอบวิชาชีพเวชกรรมต่ำกว่า มาตรฐานอันเกิดจากการวินิจฉัย การไม่คำนึงถึงความปลอดภัย และความสิ้นเปลือง การละทิ้งหรือ ปฏิเสธการให้ความช่วยเหลือแก่ผู้ป่วย

2. ปัจจัยเสี่ยงของเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ ได้แก่ การศึกษาระบาดวิทยาของ เหตุการณ์ไม่พึงประสงค์จากการรักษาพยาบาลในโรงพยาบาล ที่เกิดจากระบบบริหารความเสี่ยงใน โรงพยาบาล ซึ่งหมายถึงการค้นคว้า วิเคราะห์ และควบคุมความเสี่ยง จึงเป็นที่มาของการแพทย์ แบบป้องกันตนเอง (defensive medicine) เพื่อความถูกต้องในการดูแลรักษาตามที่วางแผนไว้ รวมถึงกลไกการเกิดเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ที่เกิดขึ้นจากการให้บริการทางวิสัญญีวิทยาที่เกิดความ ผิดพลาด (medicine error)

3. ความปลอดภัยของผู้ป่วยวิสัญญีที่เกี่ยวข้องกับการให้ยาระงับความรู้สึกใน THAI Study (Thai Anesthesia Incidents Study) ทำการศึกษาโดยการเก็บข้อมูลภาวะแทรกซ้อน และแสดงข้อมูลลักษณะของประชากรที่รับการให้ยาระงับความรู้สึกในประเทศไทย ได้แก่ ภาวะระดับความอิ่มตัวของออกซิเจนต่ำ รongลงมาได้แก่ปัญหาภาวะหัวใจหยุดเต้น และข้อสรุปโดยสังเขปจากการศึกษา THAI Study ที่แสดงให้เห็นถึงอุบัติการณ์การเกิดภาวะแทรกซ้อนทางวิสัญญีในประเทศไทย

หน่วยที่ 3 คุณภาพการให้บริการวิสัญญีวิทยา มีแนวคิด ดังนี้

1. คุณภาพการให้บริการทางวิสัญญี ได้แก่ การที่ไม่มีความผิดพลาด ตรงตามมาตรฐาน เป็นความต้องการที่จำเป็น (need) และความคาดหวัง (expectation) ของผู้รับบริการแบ่งตามระดับของคุณภาพการให้ บริการได้ 3 ระดับ คือ ระดับคุณภาพที่จำเป็นต้องมีตามมาตรฐาน (Assumed quality หรือ Must be quality) ระดับคุณภาพที่ผู้รับบริการต้องการหรือเรียกร้อง (Requested quality) ระดับคุณภาพที่สร้างความประทับใจ สุขใจ หรือความปิติ

2. แนวคิดเรื่องการพัฒนาคุณภาพในรูปแบบต่างๆกันที่เป็นที่ยอมรับโดยกว้างขวาง ได้แก่ Malcolm Baldrige Criteria, ISO 9000, Total Quality Management (TQM), Lean Manufacture, Just in time, Balanced Scorecard, Hospital Accreditation หรือ Six Sigma ฯลฯ ซึ่งล้วนมีแนวคิดในการพัฒนาคุณภาพไปในทิศทางเดียวกัน กล่าวคือ หน่วยงานทางวิสัญญีมักเป็นหน่วยงานนำในโรงพยาบาลในแง่ของการ พัฒนาคุณภาพ บุคลากรจึงควรรู้จักตัวอย่างวิธีการการพัฒนาคุณภาพที่สำคัญ โดยสังเขป

3. การพัฒนาคุณภาพการให้บริการวิสัญญีในประเทศไทย เป็นการศึกษาเจตคติของผู้ป่วยต่อการให้บริการวิสัญญี ซึ่งเป็นการประเมินคุณภาพในมุมมองของผู้ป่วย พบว่าร้อยละ 93 ของผู้ป่วย เห็นความสำคัญของการเยี่ยมผู้ป่วยก่อนให้ยาระงับความรู้สึก ส่วนกระบวนการพัฒนาระบบคุณภาพ ควรครอบคลุม 3 องค์ประกอบได้แก่ ปัจจัยนำเข้า(Input) วิธีการปฏิบัติ (Process) และผลลัพธ์(Output)

หน่วยที่ 4 การประเมินการให้บริการวิสัญญี มีแนวคิด ดังนี้

1. การประเมินคุณภาพบริการวิสัญญีที่เป็นที่ยอมรับมีหลายรูปแบบ ได้แก่ แนวคิดการประกันคุณภาพทางเทคนิค แนวคิดแบบจำลองของโดนาเบเดียน (Donabedian's model) ซึ่งเป็นที่ยอมรับว่าเป็นผู้นำด้านคุณภาพ นอกจากนี้ยังมีรูปแบบแนวคิดมิติของการให้บริการของ Joint Commission on Accreditation of Healthcare Organization ของสหรัฐอเมริกา แนวคิดมิติของการให้บริการของสถาบันการแพทย์แห่งสหรัฐอเมริกา แนวคิดเกี่ยวกับการตรวจสอบได้ (Accountability) และแนวคิดหรือหลักการของสภาอากาศ และสภาสิ่งแวดล้อม



2. การประเมินผลของคุณภาพการให้บริการวิสัญญี ใช้ผลประเมินจากผู้รับบริการ มาเป็นดัชนีชี้วัด โดยแบ่งเป็น 1) ดัชนีชี้วัดทางคลินิก 2) ดัชนีชี้วัดเชิงกระบวนการ และ 3) ดัชนีชี้วัดที่ประเมินโดยผู้ให้บริการ

3. เกณฑ์มาตรฐานระบบบริการวิสัญญีในการให้บริการ แบ่งเป็น ระบบบริการ ทักษะวิสัญญี ได้แก่ หน่วยบริการวิสัญญีระดับต้น หน่วยบริการระดับวิสัญญีระดับกลาง หน่วยบริการระดับวิสัญญีระดับสูง ส่วนหน่วยบริการระดับตติยภูมิ ได้แก่ โรงพยาบาลที่เป็นโรงเรียนแพทย์ โรงพยาบาลเฉพาะของภาครัฐและเอกชน ซึ่งภารกิจของหน่วยบริการระดับนี้จะขยายขอบเขตการรักษาพยาบาลที่จำเป็นต้องใช้แพทย์ เฉพาะทางสาขาย่อย (Sub-specialty)

#### 2.1.4 การวิเคราะห์วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

โดยวิเคราะห์จากเนื้อหา เรื่องความปลอดภัยของการให้ยาระงับความรู้สึก หน่วยที่ 2, 3, 4 ให้ครอบคลุมเนื้อหาแต่ละหน่วย ดังนี้

หน่วยที่ 2 ความปลอดภัยของผู้รับบริการวิสัญญี มีวัตถุประสงค์ดังนี้

1. เมื่อศึกษาเรื่องความปลอดภัยของผู้รับบริการวิสัญญีแล้ว นักศึกษาสามารถอธิบายถึงความหมายและคำจำกัดความ รวมถึงการศึกษาความปลอดภัยของผู้ป่วยในประเทศไทย และต่างประเทศเกี่ยวกับความปลอดภัยของผู้ป่วยวิสัญญีได้ถูกต้อง

2. เมื่อศึกษาเรื่องความปลอดภัยของผู้รับบริการวิสัญญีแล้ว นักศึกษาสามารถอธิบายถึงปัจจัยเสี่ยง รวมถึงชนิดและกลไกของการกระทำอันทำให้เกิดเหตุการณ์ที่ไม่พึงประสงค์ได้ถูกต้อง

3. เมื่อศึกษาเรื่องความปลอดภัยของผู้รับบริการวิสัญญีแล้ว นักศึกษาสามารถอธิบายถึงการเฝ้าระวังภาวะแทรกซ้อนทางวิสัญญีวิทยาในประเทศไทยได้ถูกต้อง

หน่วยที่ 3 คุณภาพการให้บริการวิสัญญีวิทยา มีวัตถุประสงค์ดังนี้

1. เมื่อนักศึกษาได้ศึกษาเรื่องคุณภาพการให้บริการวิสัญญีแล้ว นักศึกษาสามารถอธิบายถึงความหมายและคำจำกัดความรวมถึงระดับของคุณภาพการให้บริการวิสัญญีได้ถูกต้อง

2. เมื่อนักศึกษาได้ศึกษาเรื่องคุณภาพการให้บริการวิสัญญีแล้ว นักศึกษาสามารถอธิบายถึงแนวคิดเรื่องการพัฒนาคุณภาพในระบบคุณภาพของรูปแบบต่างๆ ที่เป็นที่ยอมรับกันอย่างกว้างขวางในปัจจุบันได้ถูกต้อง

3. เมื่อนักศึกษาได้ศึกษาเรื่องคุณภาพการให้บริการวิสัญญีแล้ว นักศึกษาสามารถอธิบายถึงแนวคิดในการพัฒนาคุณภาพบริการวิสัญญีในประเทศไทย และต่างประเทศได้ถูกต้อง

#### หน่วยที่ 4 การประเมินการให้บริการวิสัญญี มีวัตถุประสงค์ดังนี้

1.เมื่อนักศึกษาได้ศึกษาเรื่องแนวคิดเกี่ยวกับการประเมินคุณภาพการบริการ แล้ว นักศึกษาสามารถอธิบายถึงความหมายรูปแบบและการให้บริการของแนวคิดการประเมินการให้บริการวิสัญญีได้ถูกต้อง

2.เมื่อนักศึกษาได้ศึกษาเรื่องการประเมินผลการให้บริการทางวิสัญญีแล้ว นักศึกษาสามารถอธิบายการประเมินผลการให้บริการทางวิสัญญีตามกลุ่มดัชนีชี้วัดคุณภาพการให้บริการทางวิสัญญีได้ถูกต้อง

3.เมื่อนักศึกษาได้ศึกษาเรื่องเกณฑ์มาตรฐานระบบบริการแล้ว นักศึกษาสามารถอธิบายเกณฑ์มาตรฐานทางวิสัญญีได้ถูกต้อง

#### 2.1.5 กำหนดรูปแบบชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย

เป็นการกำหนดรูปแบบของชุดการเรียนรู้ที่สร้างขึ้น ให้ครอบคลุมโดยได้ พิจารณาถึงองค์ประกอบพื้นฐานที่สำคัญในหลายๆ ประการ ได้แก่ การกำหนดโครงสร้างเว็บไซต์ การกำหนดรูปแบบของการดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้ รวมถึงการเขียนบท และคำที่ใช้ในหัวข้อ

1) กำหนดกิจกรรมการเรียนรู้ เป็นการออกแบบกิจกรรมของแต่ละหน่วยการเรียนรู้ของผู้เรียน ให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม มีกิจกรรมการเรียนรู้ตามขั้นตอนดังนี้

- (1) ขั้นทำแบบทดสอบก่อนเรียน
- (2) ขั้นเสนอเนื้อหา
- (3) ขั้นประกอบกิจกรรมการเรียนรู้ (ทำแบบฝึกหัด)
- (4) ขั้นสรุปบทเรียน
- (5) ขั้นทำแบบฝึกหัดหลังเรียน

2) เขียนแผนการเรียนรู้ โดยแบ่งแยกเป็นแผนระดับหน่วย แผนตอน และแผนเรื่อง

3) กำหนดวิธีการเรียนรู้ โดยกำหนดหลักการเรียนรู้ด้วยชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ และหลักการการจัดการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายประกอบด้วย 2 ส่วนคือ

(1) เว็บเพจการจัดระบบการเรียนการสอน เป็นระบบฐานข้อมูลที่ผู้ดูแลเว็บไซต์ใช้จัดการข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการเรียนผ่านเครือข่าย เชื่อมโยงไปสู่ 3 ส่วน คือ

- ก. การจัดการทะเบียน เป็นส่วนที่ใช้ในการจัดการข้อมูลทะเบียนทั้งหมดของผู้เรียนที่เข้ามาเรียนด้วยชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย
- ข. เว็บเพจส่วนของผู้เรียน เป็นส่วนที่แสดงกระดานสนทนา และ จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อสอบถามและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นต่างๆ ระหว่างผู้เรียนด้วยกัน หรือสอบถามข้อสงสัยกับอาจารย์ผู้สอน

ค. การจัดการผลการเรียน เป็นส่วนที่ใช้ในการจัดการข้อมูล  
ของคะแนนทั้งหมดของผู้เรียนทุกคนที่ได้บันทึกไว้ในฐานข้อมูล

(2) เว็บเพจในการจัดการเรียนของผู้เรียน เป็นส่วนที่ผู้เรียนใช้ในการ  
เรียนและการจัดการข้อมูลส่วนต่าง ๆ ของตนเอง โดยมีการเชื่อมโยงไปสู่ 6 ส่วนคือ

ก. ลงทะเบียน/แก้ไขทะเบียน เป็นส่วนที่ผู้เรียนใช้  
เปลี่ยนแปลงทะเบียนข้อมูลตนเอง

ข. ผลการเรียนเป็นส่วนที่ผู้เรียนใช้ในการเรียกดูผล  
คะแนนที่เกิดขึ้นจากการปฏิบัติกิจกรรมในชุดการเรียนของตนเอง

ค. แนะนำการเรียน เป็นส่วนที่แสดงรายละเอียดต่าง ๆ  
ของชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย ซึ่งประกอบด้วย วิธีการดำเนินกิจกรรมการเรียน  
คำอธิบายรายวิชา วัตถุประสงค์ของการเรียน การประเมินผลการเรียน และอื่น ๆ

ง. บทเรียน เป็นส่วนที่ผู้เรียนใช้ในการเรียนเนื้อหา มี  
การออกแบบให้มีการเรียนอย่างเป็นขั้นตอนและสอดคล้องกับหลักการต่าง ๆ ที่กล่าวมาแล้ว

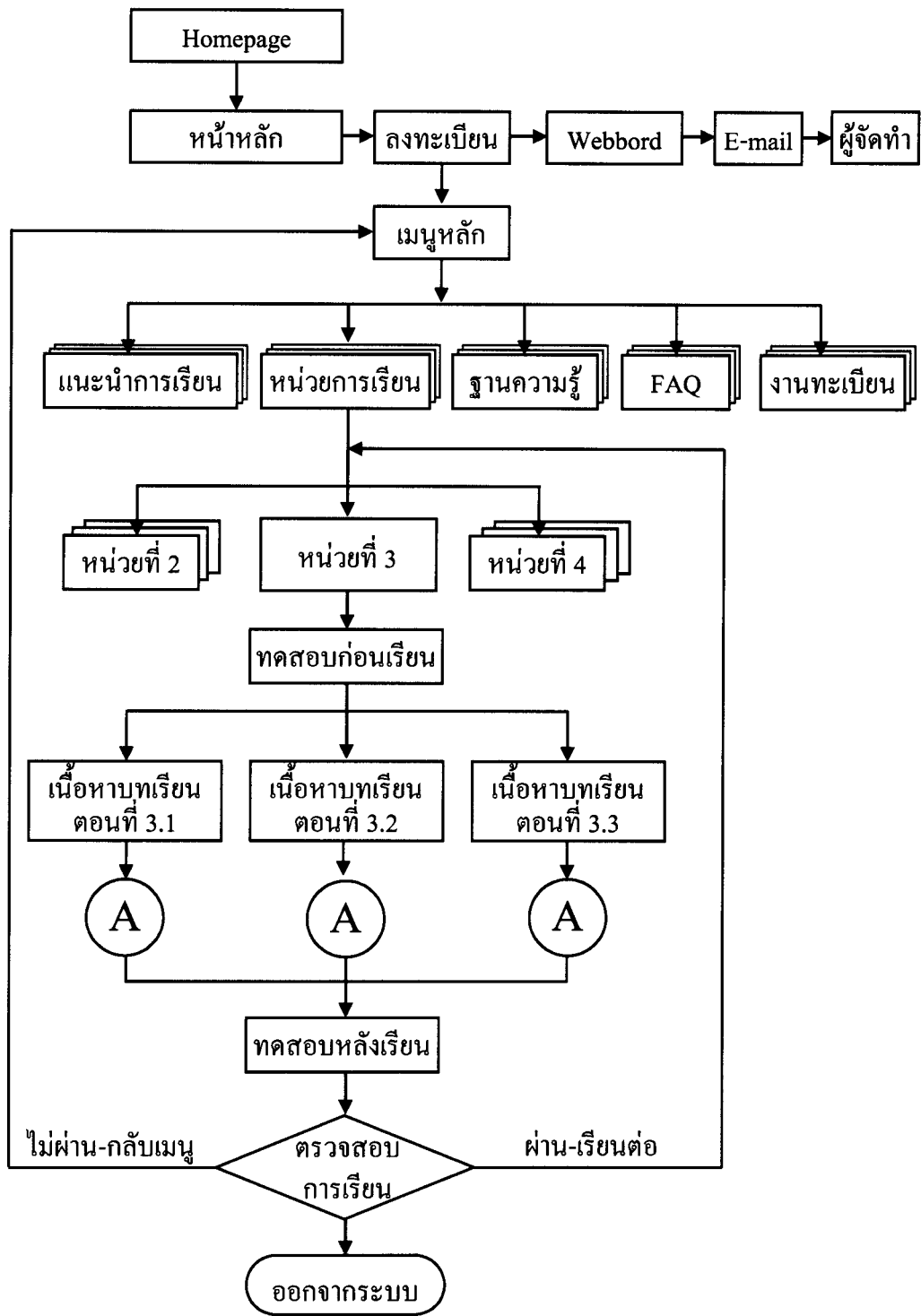
จ. ฐานความรู้ เป็นส่วนที่สนับสนุนการเรียน โดยทั้งหมด  
จะเป็นเนื้อหาในสิ่งที่ต้องรู้ เนื้อหาที่ควรรู้และเนื้อหาที่น่าสนใจที่เกี่ยวข้องกับ วิชาวิศัลยศาสตร์  
โดยเชื่อมโยงสู่เว็บไซต์ภายนอก ซึ่งจะเป็นการเพิ่มเติมเนื้อหาการเรียนรู้อีกกว้างขวางมากยิ่งขึ้น

ฉ. ประเด็นคำถาม/ข้อสงสัย เป็นส่วนที่แสดงคำตอบของ  
คำถามที่ถูกถามไว้บ่อยครั้ง โดยคำถามอื่น ๆ ที่ผู้เรียนสงสัยสามารถถามได้ โดยการเข้าไปรษณีย์อิ  
เล็กทรอนิกส์ส่งถึงผู้สอนโดยตรง หรือ กระดานสนทนา (Webbord) เป็นการแสดงความคิดเห็นและ  
แลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างผู้เรียน หรือระหว่างผู้เรียนกับอาจารย์ผู้สอน

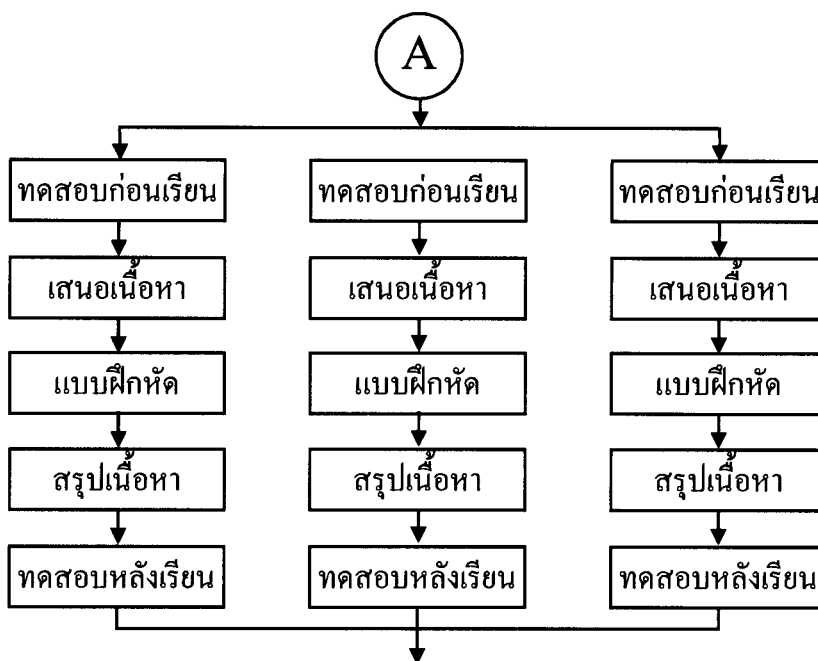
4) เขียนผังงานแสดงการทำงานของชุดการเรียน

5) เขียนผังงานรวม แสดงการทำงานภาพรวมของงานทั้งหมดโดยการนำผัง  
งานส่วนต่าง ๆ ประกอบเข้าด้วยกัน

6) เขียนบทเรียนบนกระดาษ โดยทำเป็นแผ่นเรื่องราว มีลักษณะเป็นภาพ  
ร่าง ส่วนประกอบเนื้อหาที่น่าสนใจบนเว็บเพจ



ภาพที่ 3.1 ฟังโครงสร้างบทเรียน ชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย  
 วิทยาลัยสุโขทัย เรื่องความปลอดภัยของการให้ยาระงับความรู้สึก



ภาพที่ 3.2 แสดงลำดับกิจกรรมการเรียนรู้ ชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย  
 วิชาวิศวะวิทยา เรื่องความปลอดภัยของการให้ยาระงับความรู้สึก

### 2.1.6 การออกแบบชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย (Design)

ผู้วิจัยได้ศึกษารูปแบบของชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย และเนื้อหาที่เหมาะสม โดยมุ่งเน้นถึงผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตเป็นสำคัญ รวมถึงการสร้างชุดการเรียนรู้ให้มีรูปแบบที่น่าสนใจในความเป็นต้นฉบับรวมถึงรูปแบบด้านศิลปะอีกด้วย มีขั้นตอนดังนี้

1) การออกแบบบทเรียน (Design Instruction) เป็นการนำข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์ มาออกแบบให้ชุดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ โดยผู้ออกแบบต้องตัดสินใจในเรื่องดังต่อไปนี้

- 1.1 ประเภทการเรียนรู้เป็นอย่างไร เช่น พุทธิพิสัย ทักษะพิสัย
- 1.2 รูปแบบการสอนแบบใด เช่น การสอนแบบเนื้อหา แบบฝึกปฏิบัติ  
 สถานการณ์จำลองแบบเกม หรือแบบทดสอบ
- 1.3 จำเป็นต้องใช้กระบวนการทักษะในเรื่องใดบ้างเพื่อให้การเรียนรู้ให้  
 ประสบผลสำเร็จ
- 1.4 ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการสอนมีอะไรบ้าง เช่น ความสนใจ แรงจูงใจ  
 การควบคุมบทเรียน

1.5 ลำดับชั้นในการสอนจะขึ้นอยู่กับรูปแบบวิธีการสอนที่เลือกใช้ เช่น หากเลือกการสอนแบบเนื้อหา ลำดับชั้นในการสอน คือ การนำเข้าสู่บทเรียน → การนำเสนอเนื้อหา → การฝึกปฏิบัติ → การให้ผลย้อนกลับ → จบบทเรียน

2) เขียนผังงานบทเรียน (Flowchart Lesson) เป็นการนำเสนอลำดับขั้นตอนวิธีการดำเนินกิจกรรมในบทเรียน ในรูปแบบผังงานให้เห็น โครงสร้างและความสัมพันธ์ของบทเรียนเชื่อมโยงกัน ในแต่ละหน้าของชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย แต่ละขั้นตอนได้ดำเนินการมีรายละเอียด ดังนี้

2.1 หน้าโฮมเพจ เป็นหน้าแรกของเว็บไซต์จะแสดงเนื้อหาสั้นๆ เพื่อแนะนำให้ผู้เรียนได้เข้าใจ มีข้อความแนะนำและเชื่อมโยงไปสู่แผนการเรียนแต่ละหน่วยเพื่อเลือกเรียนหน่วยนั้น

2.2 หน้าเมนูหลัก ประกอบด้วยเมนูต่างๆ ดังนี้ คำแนะนำการเรียน หน่วยการเรียนรู้ ฐานความรู้ คำถามพบบ่อย งานทะเบียน กระดานสนทนา จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ และผู้จัดทำ หน้านี้จึงเปรียบเสมือนหน้าสารบัญ เพื่อเข้าสู่บทเรียน โดยก่อนดำเนินกิจกรรมการเรียน ผู้เรียนจะต้องลงทะเบียนก่อนเรียน (Login) มีขั้นตอนปฏิบัติดังนี้

ก. สมาชิกเก่า คือผู้ที่ได้ลงทะเบียนแล้ว ให้ใส่ Username และ Password ที่ได้ลงทะเบียนไว้แล้วลงในช่องสำหรับใส่ Username และ Password

ข. สมาชิกใหม่ คือผู้ที่ยังไม่เคยลงทะเบียน ให้สมัครลงทะเบียน เป็นสมาชิกใหม่ด้านล่าง

2.3 หน้าเมนูหน่วยการเรียนรู้แต่ละหน่วย ประกอบด้วย (1) วัตถุประสงค์การเรียนรู้ (2) ทดสอบก่อนเรียน (3) เข้าสู่บทเรียน เป็นเนื้อหาของหน่วยย่อยของหน่วยการเรียนรู้ที่จะต้องเลือกเรียนตามลำดับ และทำแบบฝึกหัดของแต่ละตอนท้ายหน่วยการเรียนรู้ (4) ทดสอบหลังเรียน โดยผู้เรียนสามารถตรวจสอบถึงความก้าวหน้าทางการเรียนว่าผู้เรียนสามารถเรียนผ่านเกณฑ์หรือไม่ จากงานทะเบียน และในแต่ละหน้าของชุดการเรียนสามารถเชื่อมโยงไปหน้าเมนูหลักของหน่วยการเรียนรู้ได้

2.4 การเขียน Story board จะเป็นการจัดเตรียมข้อความและภาพที่จะปรากฏเป็นชิ้นงานบนคอมพิวเตอร์ที่แสดงภาพคร่าวๆ แต่จะต้องครบถ้วนในทุกกระบวนการ เช่น เนื้อหาสาระ ข้อมูล คำถาม ผลย้อนกลับ การเลือกสีที่ใช้ ขนาดและชนิดตัวอักษร เสียง ปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียน โดยนำไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบ ให้คำแนะนำ ก่อนที่จะนำ Story board มาทำเป็นตัวอย่างของ Web site

2.5 การสร้างคู่มือประกอบการเรียนสำหรับผู้เรียน ในคู่มือจะเป็นการอธิบายเพื่อแนะนำชุดวิชาการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย วิชาวิศวะญญาวิทยา เรื่อง ความปลอดภัยของการให้ยาระงับความรู้สึก และแสดงขั้นตอนการเรียนอย่างเป็นขั้นตอนจนจบกระบวนการ ผู้เรียนสามารถเปิดอ่านได้ หรือจะ Download ได้ ซึ่งจะเป็นไฟล์ PDF

### 2.1.7 การพัฒนา (Development)

สร้างชุดการเรียนตามระบบการจัดการเรียนรู้ (Learning Management System : LMS) โดยศึกษาทฤษฎีการเรียนรู้แบบการค้นพบของบรูเนอร์ รูปแบบการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง การสอนรายบุคคล การสอนตามทัศนะนักจิตวิทยาพฤติกรรม กระบวนการสอนของกาเย่เป็นแนวทาง และดำเนินการสร้างชุดการเรียน ผู้วิจัยได้ใช้ระบบการจัดการเนื้อหา (Content Management System :CMS) โดยนำเนื้อหาวิชาของหน่วยการเรียนรู้ที่ได้จากการวิเคราะห์ มาใส่ไว้ในระบบฐานข้อมูลของ LMS ที่ผู้วิจัยได้จัดทำขึ้นเองอย่างเป็นอิสระโดยได้พิจารณาเลือกใช้ CMS ดังนี้ (1) ความยากง่ายในการใช้งาน (2) ความยืดหยุ่นในการพัฒนา (3) ความสามารถในการทำงาน (4) เทคโนโลยี ระบบปฏิบัติการ และราคา เครื่องมือที่ใช้พัฒนา ได้แก่

1. เครื่องมือสร้างภาพกราฟิก (Graphic Tool) ได้แก่ Photoshop, Illustrator
2. เครื่องมือสร้างภาพเคลื่อนไหว (Animation Tools) ได้แก่ Flash, Director, Camtasia Studio
3. เครื่องมือตัดต่อภาพและเสียง (Video and Audio editing Tools) ได้แก่ Premiere Pro, Sound Forge
4. เครื่องมือสำหรับเขียนโปรแกรม (Authoring Tools) ได้แก่ Dreamweaver, PHP, Java Script

ชุดการเรียนที่สร้างทำหน้าที่นำส่งบทเรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ไปยังผู้เรียน มีระบบประเมินผลการเรียน ความคุม และสนับสนุนการให้บริการทั้งหมดแก่ผู้เรียนและบันทึกความก้าวหน้า รวมทั้งสร้างกิจกรรมและผลการเรียนของผู้เรียนในทุกหน่วยการเรียนจนจบหลักสูตร

### 2.1.8 การประเมินและแก้ไขชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย

การประเมินผลเป็นการนำผลที่ได้จากการประเมิน เพื่อนำไปใช้ปรับปรุงในส่วนของแต่ละขั้นตอนให้ดีขึ้นและตรงตามวัตถุประสงค์ หากพบว่าจุดใดควรปรับปรุงเปลี่ยนแปลงก็ต้องดำเนินการปรับปรุง โดยในขั้นตอนนี้ผู้วิจัยได้นำชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายเสนอแก่อาจารย์ที่ปรึกษาและผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 3 ท่าน ประกอบด้วยผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหา





### 2.1.9 การทดสอบประสิทธิภาพชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย

นำชุดการเรียนรู้ที่ได้ปรับปรุงแก้ไขแล้วตามคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิ ไปทดลอง โดยได้นำชุดการเรียนรู้ ขึ้นไปเก็บไว้บนเซิร์ฟเวอร์ ของศูนย์การเรียนรู้ ภายในคณะ แพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย โดยผ่านเครือข่ายระบบแลน เพื่อหาค่าประสิทธิภาพของชุด การเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย ตามเกณฑ์ ที่ตั้งไว้ 80/80 โดยกลุ่มตัวอย่าง คือ นักศึกษา แพทย์ ชั้นปีที่ 5 ของคณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย และนำผลมาปรับปรุงให้มี ประสิทธิภาพ โดยการทดลองแบ่งเป็น 3 ครั้ง ดังนี้

1) การทดลองแบบเดี่ยว (1:1) ผู้วิจัยได้นำชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่าน เครือข่าย วิชาวิสัญญีวิทยา เรื่อง ความปลอดภัยของการให้ยาระงับความรู้สึก ไปทดลองกับกลุ่ม ตัวอย่าง คือนิสิตแพทย์ชั้นปีที่ 5 คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จำนวน 3 คน โดยการ เลือกแบบเจาะจงจากกลุ่มนักศึกษาที่ยังไม่ได้เรียนวิชานี้ ได้ผลการทดลอง โดยมุ่งพิจารณาความ สมบูรณ์ของเนื้อหา และการออกแบบชุดการเรียนรู้ ผลการทดสอบประสิทธิภาพในหน่วยที่ 2, 3 และ 4 พบว่ามีค่า  $E_1/E_2$  เท่ากับ 76.66/80.00 , 83.33/73.33 และ 80.00/83.33 ตามลำดับ หลังจากการ ทดสอบประสิทธิภาพมีการพิจารณาและนำมาปรับปรุง ดังนี้

- (1) ปรับปรุงตัวอักษรที่พิมพ์ผิดทั้งในส่วนของเนื้อหา และส่วนของ แบบทดสอบบางส่วน
- (2) ชี้แจงถึงการให้คะแนนรวมและคะแนนในแต่ละข้อ เช่น แบบทดสอบ ก่อนเรียน ข้อละ 1 คะแนน แบบฝึกหัด ข้อละ 1 คะแนน เป็นต้น
- (3) เขียนคำบรรยายภาพให้ชัดเจนสอดคล้องกับเนื้อหา
- (4) ตัดปุ่มทำแบบฝึกหัดออกจากหน้าแสดงผลอื่นๆ ให้แสดงหน้าที่ให้ทำ แบบฝึกหัดอย่างเดียว จะทำให้ผู้เรียนไม่สับสน

2) การทดลองแบบกลุ่ม (1:10) นำชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย วิชาวิสัญญีวิทยา เรื่อง ความปลอดภัยของการให้ยาระงับความรู้สึก ไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง คือ นิสิตแพทย์ชั้นปีที่ 5 คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จำนวน 10 คน โดยการเลือกแบบ เจาะจงจากกลุ่มการเรียนรู้ที่ยังไม่ได้เรียนวิชานี้ ได้ผลการทดลอง โดยมุ่งพิจารณาถึงผลการเรียนที่ได้ จากการแก้ไขปรับปรุงไปแล้ว ได้ผลการทดสอบประสิทธิภาพในหน่วยที่ 2, 3 และ 4 พบว่ามีค่า  $E_1/E_2$  เท่ากับ 80.00 /81.00, 82.00 / 81.00 และ 81.00/82.00 ตามลำดับ หลังจากการทดสอบประสิทธิภาพมีการพิจารณาและนำมาปรับปรุงเพื่อให้ชุดการเรียนรู้มีความสมบูรณ์ ได้แก่ แก้ไขการเชื่อมโยง ของหน้าฐานข้อมูล กลับมายังหน้าหลัก

3) การทดลองภาคสนาม (1:100) ผู้วิจัยได้นำชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย วิชาวิศัญญวิทยา เรื่อง ความปลอดภัยของการให้ยาระงับความรู้สึก ที่ได้ปรับปรุงแล้วจากการทดลองแบบกลุ่ม ไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง คือนิสิตแพทย์ชั้นปีที่ 5 คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จำนวน 30 คน โดยการเลือกแบบเจาะจงจากกลุ่มการเรียนที่ยังไม่ได้เรียนวิชานี้ ได้ผลการทดสอบ โดยมุ่งพิจารณาความสมบูรณ์ของเนื้อหา และการออกแบบชุดการเรียน ผลการทดสอบประสิทธิภาพในหน่วยที่ 2, 3 และ 4 พบว่ามีค่า  $E_1/E_2$  เท่ากับ 79.00 / 78.00, 79.00 / 81.33 และ 82.33 / 81.00 ตามลำดับ

หลังจากการทดสอบประสิทธิภาพทั้ง 3 กลุ่มแล้ว ผู้วิจัยได้ทำการปรับปรุงชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย และได้นำข้อมูลทั้งหมดมารวบรวมเพื่อวิเคราะห์และสรุปผลการวิจัยให้สมบูรณ์และมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 ที่ได้กำหนดไว้

## 2.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

เป็นเครื่องวัดผลกระทบของการวิจัยได้แก่ 1) แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน และ 2) แบบสอบถามความคิดเห็นของนิสิตแพทย์ชั้นปีที่ 5 ที่มีต่อชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย วิชาวิศัญญวิทยา เรื่องความปลอดภัยของการให้ยาระงับความรู้สึก โดยมีขั้นตอนการสร้างดังนี้

**2.2.1 แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน** วิชา วิศัญญวิทยา เรื่องความปลอดภัยของการให้ยาระงับความรู้สึก ในหน่วยที่ 2 หน่วยที่ 3 หน่วยที่ 4 แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน เป็นข้อสอบแบบคู่ขนาน ซึ่งมีขั้นตอนในการสร้าง ดังนี้

1.0 ศึกษาหลักการสร้างและการเขียนข้อสอบ
2.0 กำหนดวัตถุประสงค์ของการทดสอบ
3.0 สร้างแบบทดสอบ
4.0 ปรับปรุงแก้ไข โดยผู้ทรงคุณวุฒิ
5.0 ทดสอบประสิทธิภาพแบบทดสอบ
6.0 วิเคราะห์อำนาจจำแนกและค่าความยากง่าย
7.0 ปรับปรุงแบบทดสอบให้สมบูรณ์
8.0 วิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ
9.0 ได้แบบทดสอบที่สมบูรณ์พร้อมใช้

ภาพที่ 3.3 ขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบ

1) **ศึกษาหลักการสร้างและการเขียนข้อสอบ**

เป็นการสร้างแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยการศึกษาจากตำราและเอกสารต่างๆ เกี่ยวกับการวัดและการประเมินผล

2) **กำหนดวัตถุประสงค์ของการทดสอบ**

นำเนื้อหาวิชาวิสัญญีวิทยา เรื่องความปลอดภัยของการให้ยาระงับความรู้สึก โดยวิเคราะห์จากเนื้อหาทฤษฎี และวัตถุประสงค์ของแต่ละหน่วยเพื่อวัตถุประสงค์การเรียนรู้ ด้านความรู้ ความจำ การนำไปใช้ การวิเคราะห์ เพื่อกำหนดทิศทางในการสร้างแบบทดสอบก่อนและหลังเรียนว่าจะเลือกเนื้อหาใด จำนวนกี่ข้อคำถามและให้ความสำคัญกับเนื้อหาหรือเน้นการวัดพฤติกรรมระดับใด โดยกำหนดให้ครอบคลุมเนื้อหาทั้ง 3 หน่วยคือ หน่วยที่ 2 ความปลอดภัยของการให้ยาระงับความรู้สึก หน่วยที่ 3 คุณภาพการให้บริการวิสัญญีวิทยา และ หน่วยที่ 4 การประเมินการให้บริการวิสัญญีวิทยา

3) **สร้างแบบทดสอบ**

สร้างแบบทดสอบแบบเลือกตอบ (multiple choice) ชนิด 4 ตัวเลือก แต่ละข้อ มีคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว ซึ่งเป็นแบบคู่ขนาน (Paralleled Form) จำนวน 3 หน่วย แบ่งเป็นหน่วยละ 2 ชุด คือแบบทดสอบก่อนเรียนและแบบทดสอบหลังเรียน ชุดละ 20 ข้อ รวมเป็น 120 ข้อ โดยสร้างให้ตรงกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

4) **ปรับปรุงแก้ไขโดยผู้ทรงคุณวุฒิ**

นำแบบทดสอบที่สร้างขึ้นให้ผู้ทรงคุณวุฒิ ตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา ภาษาที่ใช้ และวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม แล้วจึงทำการแก้ไขปรับปรุง โดยสิ่งที่จะต้องปรับปรุงได้แก่ (1) ปรับปรุงระดับการวิเคราะห์เนื้อหาให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม (2) ปรับสำนวนภาษาให้ชัดเจนมากขึ้น

5) **ทดสอบประสิทธิภาพแบบทดสอบ**

นำแบบทดสอบที่ได้รับการปรับปรุงจากคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิแล้ว ไปทดลองกับ นิสิตชั้นปีที่ 5 ของคณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ที่เคยเรียนวิชาวิสัญญีวิทยา จำนวน 30 คน

6) **วิเคราะห์อำนาจจำแนกและความยากง่าย**

นำคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์รายข้อเพื่อหาระดับความยากง่าย (p) และอำนาจจำแนก (r) โดยใช้เทคนิค 27 % เลือกข้อสอบที่มีระดับค่าความยากง่าย ระหว่าง .20-.80 และค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ .20 ขึ้นไป ทำการคัดเลือกข้อที่คะแนนไม่ผ่านเกณฑ์ออก มีรายละเอียดดังนี้

สถิติที่ใช้ในการหาคุณภาพของแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน ได้แก่ การหาความยากง่าย ( $p$ ) ค่าอำนาจจำแนก ( $r$ ) และค่าความเชื่อมั่น มีดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด 2538 : 154)

### 6.1 ค่าความยากของแบบทดสอบ ( $p$ )

$$P = \frac{Ru + RI}{2f}$$

- เมื่อ  $p$  แทน ระดับความยาก  
 $Ru$  แทน คนจำนวนกลุ่มสูงที่ตอบถูก  
 $RI$  แทน จำนวนคนกลุ่มต่ำที่ตอบถูก  
 $f$  แทน จำนวนคนในกลุ่มสูงหรือกลุ่มต่ำซึ่งเท่ากัน

การแปลความหมายระดับความยากของข้อสอบ

ค่าความยาก	คุณภาพของข้อสอบ
.81-1.00	เป็นข้อสอบที่ง่ายมาก
.61-.80	เป็นข้อสอบที่ค่อนข้างง่าย
.41-.60	เป็นข้อสอบที่ง่ายปานกลางหรือพอเหมาะ
.21-.40	เป็นข้อสอบที่ค่อนข้างยาก
.00-.20	เป็นข้อสอบที่ยากมาก

ค่า  $p$  ควรมีค่าระหว่าง .20 ถึง .80

### 6.2 ค่าอำนาจจำแนก ( $r$ )

$$r = \frac{Ru - RI}{f}$$

- เมื่อ  $r$  แทน อำนาจจำแนก  
 $Ru$  แทน คนจำนวนกลุ่มสูงที่ตอบถูก  
 $RI$  แทน จำนวนคนกลุ่มต่ำที่ตอบถูก  
 $f$  แทน จำนวนคนในกลุ่มสูงหรือกลุ่มต่ำซึ่งเท่ากัน

การแปลความหมายระดับค่าอำนาจจำแนก

ค่าอำนาจจำแนก	คุณภาพของข้อสอบ
.40 ขึ้นไป	ดีมาก
.30-.39	ดี
.20-.29	พอใช้
.15-.19	พอใช้แต่ต้องปรับปรุง
ต่ำกว่า .15	ใช้ไม่ได้

ค่า r ควรมีค่าตั้งแต่ .20 ขึ้นไป

### 7) ปรับปรุงแบบทดสอบให้สมบูรณ์

ปรับปรุงแบบทดสอบที่จะใช้งานจริง จัดทำแบบทดสอบฉบับสมบูรณ์ จำนวนหน่วยประสบการณ์ละ 20 ข้อ เป็นแบบทดสอบก่อนเรียน 10 ข้อ และเป็นแบบทดสอบเรียน 10 ข้อ รวมข้อสอบ 3 หน่วย 60 ข้อ

### 8) วิเคราะห์ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

หาค่าความเชื่อมั่น โดยคำนวณจากการใช้แบบทดสอบคู่ขนาน (equivalence – forms) 2 ฉบับ ไปสอบนิสิตกลุ่มเดียวกัน แล้วนำผลการสอบมาหาค่าสหสัมพันธ์ โดยใช้สูตร Pearson Product Moment Correlation โดยเป็นการหาค่าความสัมพันธ์ระหว่างการสอบ จากแบบ ทดสอบคู่ขนานสองฉบับ ไปทดสอบกับนิสิตชั้นปีที่ 5 ของคณะแพทย ศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหา วิทยาลัย จำนวน 30 คนมีระยะห่างระหว่างการสอบไม่เกิน 1 สัปดาห์ ซึ่งใช้สูตร ดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด 2538 : 165)

$$r_{tt} = \frac{N\sum XY - \sum X\sum Y}{\sqrt{\{N\sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N\sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

เมื่อ  $r_{tt}$  แทน ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

X แทน คะแนนจากแบบทดสอบฉบับแรก

Y แทน คะแนนจากแบบทดสอบฉบับที่สอง

N แทน จำนวนผู้สอบ

ค่าความเชื่อมั่นที่ได้จากการทดสอบของแบบทดสอบทั้งสองฉบับ จะแทนความเชื่อมั่นของแบบทดสอบในแต่ละหน่วยการเรียน ( ควรมีค่าความเชื่อมั่น ตั้งแต่ 0.50 )

ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบก่อนเรียน และแบบทดสอบหลังเรียนที่ได้จากการทดสอบ มีดังนี้

หน่วยที่ 2 เรื่อง ความปลอดภัยของผู้รับบริการวิสัญญี	= 0.78
หน่วยที่ 3 เรื่อง คุณภาพการให้บริการวิสัญญีวิทยา	= 0.82
หน่วยที่ 4 เรื่อง การประเมินการให้บริการวิสัญญีวิทยา	= 0.62

9) ได้แบบทดสอบที่สมบูรณ์พร้อมใช้

### 2.2.2 การสร้างแบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เรียน

การสร้างแบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เรียน มีขั้นตอนดังนี้

1 ศึกษาเอกสารและตำราที่เกี่ยวข้องกับแบบสอบถามความคิดเห็น
2 กำหนดลักษณะของคำถามตามขอบเขตเนื้อหาและวัตถุประสงค์
3 สร้างแบบสอบถามความคิดเห็น
4 ตรวจสอบและปรับปรุงแก้ไขโดยผู้ทรงคุณวุฒิ
5 นำไปทดลองใช้
6 ปรับปรุงแก้ไขให้สมบูรณ์

ภาพที่ 3.4 ขั้นตอนการสร้างแบบสอบถามความคิดเห็น

#### 1) ศึกษาเอกสารและตำราที่เกี่ยวข้องกับแบบสอบถามความคิดเห็น

ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและตำราที่เกี่ยวข้องกับแบบสอบถามความคิดเห็นจากตำรา และเอกสารต่างๆ เกี่ยวกับการสร้างแบบสอบถามความคิดเห็น และ วิเคราะห์ข้อมูลที่ต้องการใช้เป็นข้อคำถามในแบบสอบถามความคิดเห็น โดยพิจารณากำหนดข้อมูลที่ต้องการ กำหนดรูปแบบของแบบสอบถาม เขียนแบบสอบถามฉบับร่างให้ผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบ ทดลองใช้ ปรับปรุงและสร้างแบบสอบถามชุดสมบูรณ์

#### 2) กำหนดลักษณะของคำถามตามขอบเขตเนื้อหาและวัตถุประสงค์

ครอบคลุม (1) ด้านเนื้อหา 7 ข้อ (2) ด้านเทคนิคและการออกแบบ 5 ข้อ (3) ด้านประโยชน์ที่ได้รับจากชุดการเรียน 3 ข้อ รวมแบบสอบถาม 15 ข้อ

#### 3) สร้างแบบสอบถามความคิดเห็น

สร้างแบบสอบถามตามประเด็นที่ต้องการ โดยกำหนดรูปแบบของแบบสอบถามความคิดเห็นตามวิธีการของลิเคิร์ต (Likert's Scale) โดยกำหนดตัวเลือกของคำตอบเป็น 5 ช่วง โดยให้ค่าระดับคะแนน ดังนี้

เห็นด้วยอย่างยิ่ง	ให้	5 คะแนน
เห็นด้วย	ให้	4 คะแนน
ไม่แน่ใจ	ให้	3 คะแนน
ไม่เห็นด้วย	ให้	2 คะแนน
ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง	ให้	1 คะแนน

ภายหลังจากคำนวณค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานแล้ว ได้กำหนดเกณฑ์การแปลความหมายเป็นระดับความคิดเห็น ดังนี้

ค่าเฉลี่ย	4.50-5.00	เห็นด้วยอย่างยิ่ง
ค่าเฉลี่ย	3.50-4.49	เห็นด้วย
ค่าเฉลี่ย	2.50-3.49	ไม่แน่ใจ
ค่าเฉลี่ย	1.50-2.49	ไม่เห็นด้วย
ค่าเฉลี่ย	1.00-1.49	ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง

#### 4) ตรวจสอบและปรับปรุงแก้ไขโดยผู้ทรงคุณวุฒิ

ตรวจสอบและปรับปรุงแก้ไขโดยผู้ทรงคุณวุฒิ โดยพิจารณาถึงความถูกต้องเหมาะสมของภาษาที่ใช้ของแบบสอบถาม นำข้อเสนอแนะมาปรับปรุงแก้ไขให้เหมาะสม

#### 5) นำไปทดลองใช้

นำแบบสอบถามไปทดลองใช้กับนักศึกษาชั้นปีที่ 5 ของคณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จำนวน 5 คน นำข้อมูลที่ได้จากการทดลอง และการสอบถามรวมถึงสังเกตพฤติกรรม เพื่อปรับปรุงแก้ไข ซึ่งค่าคะแนนเฉลี่ยของแบบสอบถามความคิดเห็นที่ยอมรับได้จะต้องมีค่า 3.50 ขึ้นไป โดยตรวจสอบได้จากค่าแปรผลคะแนนของแบบสอบถามความคิดเห็น กำหนดตามเกณฑ์ (พรณี ลีกิจวิฒนะ, 2541 : 128)

#### 6) ปรับปรุงแก้ไขให้สมบูรณ์

ปรับปรุงแบบสอบถามให้สมบูรณ์ แล้วจัดพิมพ์เป็นฉบับสมบูรณ์ โดยใช้กระดาษแผ่นเดียว เพื่อนำไปใช้ในการสอบถามความคิดเห็นของนักศึกษาหลังจากที่เรียนด้วยชุดการเรียน ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย

### 3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

การรวบรวมข้อมูลของชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย วิชาวิสัญญีวิทยา เรื่อง ความปลอดภัยของการให้ยาระงับความรู้สึก ผู้วิจัยได้รวบรวมข้อมูลโดยนำชุดการเรียนผ่าน

เครือข่ายที่จัดทำ เก็บในเครื่องเซิร์ฟเวอร์ (Sever) ณ ห้องศูนย์การเรียนรู้ คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เพื่อให้แสดงผลผ่านเครือข่าย ผู้วิจัยได้ดำเนินการดังนี้

**3.1 ติดต่ออาจารย์ประจำวิชาเพื่อขอทำการทดลองชุดการเรียนรู้กับกลุ่มตัวอย่าง** โดยมี การจัดเตรียมสถานที่และเครื่องมือ ที่ ศูนย์การเรียนรู้ คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ซึ่งเป็นห้องที่เตรียมไว้ให้นักศึกษาได้เข้ามาใช้ได้ตลอด จำนวน 50 เครื่อง โดยกลุ่มตัวอย่างเป็น นักศึกษาแพทย์ ชั้นปีที่ 5 ของคณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จำนวน 43 คน แบ่งเป็น 3 ชั้นตอน ดังนี้

**3.1.1 การทดลองแบบเดี่ยว** ทดลองกับนักศึกษา จำนวน 3 คน วันที่ 22 ตุลาคม 2550 ระหว่างเวลา 16.00 – 19.30 น. ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลจากแบบทดสอบ ชักถามพูดคุย และ สังเกตพฤติกรรม เพื่อนำข้อมูลมาปรับปรุงแก้ไข

**3.1.2 การทดลองแบบกลุ่ม** ทดลองกับนักศึกษา จำนวน 10 คน วันที่ 29 พฤศจิกายน 2550 ระหว่างเวลา 16.00 – 19.30 น. ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลจากแบบทดสอบ ชักถามพูดคุย และสังเกตพฤติกรรม เพื่อนำข้อมูลมาปรับปรุงแก้ไข

**3.1.3 การทดลองแบบภาคสนาม** ทดลองกับนักศึกษา จำนวน 30 คน วันที่ 5 พฤศจิกายน 2550 ระหว่างเวลา 16.00 – 19.30 น. ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลจากแบบทดสอบ ชักถามพูดคุย และสังเกตพฤติกรรม เพื่อนำข้อมูลมาปรับปรุงแก้ไข

**3.2 ดำเนินการทดลอง** เพื่อหาประสิทธิภาพชุดการเรียนรู้ทั้ง 3 หน่วย ตามขั้นตอน ดังนี้

**3.2.1 ปฐมนิเทศนักศึกษา** โดยชี้แจงวัตถุประสงค์ของการวิจัย และการทดลองเพื่อ หาประสิทธิภาพชุดการเรียนรู้ พร้อมทั้งแนะนำการใช้ชุดการเรียนรู้และแจกคู่มือการใช้ชุดการเรียนรู้ ให้แก่นักศึกษา

**3.2.2 ให้นักศึกษาเรียนจากชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย** โดยเลือก หน่วยการเรียนรู้ที่ต้องการศึกษา จากนั้นทำแบบทดสอบก่อนเรียน ศึกษาเนื้อหา ทำกิจกรรมระหว่าง เรียน และทำแบบทดสอบหลังเรียนทันทีที่เสร็จสิ้นการเรียนในแต่ละหน่วย

**3.2.3 เมื่อนักศึกษาเรียนจบทั้ง 3 หน่วย** ผู้วิจัยจึงเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อนำไปใช้ในการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพ และความก้าวหน้าทางการเรียนของนักศึกษาต่อไป

**3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูลในการหาประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย** ได้แก่



### 3.3.1 ข้อมูลจากแบบทดสอบก่อนเรียน

นักศึกษาจะต้องทำแบบทดสอบก่อนเรียนทุกครั้งก่อนเริ่มเรียนในแต่ละหน่วย โดยจะแสดงผลบนเครือข่ายและปฏิบัติตามขั้นตอนตามรายละเอียดที่แสดงไว้ ผลจากการทดสอบก่อนเรียนของแต่ละคนจะถูกส่งเก็บรวบรวมไว้ที่ เครื่องเซิร์ฟเวอร์ (Sever) ผู้ดูแลระบบสามารถ Login เข้าไปดูคะแนนของนักเรียนแต่ละคนได้ และนักศึกษาสามารถเข้าไปดูผลคะแนนของตัวเองได้ที่หน้าผลการเรียน

### 3.3.2 ข้อมูลจากแบบฝึกหัดระหว่างเรียน

นักศึกษาจะต้องทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนในแต่ละหน่วย ซึ่งแบบฝึกหัดระหว่างเรียนจะอยู่ในชุดการเรียน โดยแสดงผลบนเครือข่าย และปฏิบัติตามขั้นตอนตามรายละเอียดที่แสดงไว้ ผลจากการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนของแต่ละคนจะถูกส่งเก็บรวบรวมไว้ที่ เครื่องเซิร์ฟเวอร์ (Sever) ผู้ดูแลระบบสามารถ Login เข้าไปดูคะแนนของนักเรียนแต่ละคนได้ และนักศึกษาสามารถเข้าไปดูผลคะแนนของตัวเองได้ที่หน้าผลการเรียน

### 3.3.3 ข้อมูลจากแบบทดสอบหลังเรียน

นักศึกษาจะต้องทำแบบทดสอบหลังเรียนทันทีหลังจากจบจากการเรียนในแต่ละหน่วยเรียน โดยจะแสดงผลบนเครือข่ายและปฏิบัติตามขั้นตอนตามรายละเอียดที่แสดงไว้ ผลจากการทดสอบหลังเรียนของแต่ละคนจะถูกส่งเก็บรวบรวมไว้ที่ เครื่องเซิร์ฟเวอร์ (Sever) ผู้ดูแลระบบสามารถ Login เข้าไปดูคะแนนของนักเรียนแต่ละคนได้ และนักศึกษาสามารถเข้าไปดูผลคะแนนของตัวเองได้ที่หน้าผลการเรียน

## 3.4 รวบรวมข้อมูลแบบสอบถามความคิดเห็น

เป็นเครื่องมือที่วัดผลกระทบการวิจัย ผู้วิจัยได้เก็บรวบรวมความคิดเห็นจาก นักศึกษากลุ่มตัวอย่างภาคสนามจำนวน 30 คน ซึ่งเป็นเวลาที่นักศึกษาได้เสร็จสิ้นการทดลองใช้ชุดการเรียนผ่านเครือข่ายแล้วทุกหน่วย โดยแบบสอบถามความคิดเห็น จะเป็นกระดาษให้นักศึกษา แสดงความคิดเห็นคนละ 1 แผ่น และแยกจากชุดการเรียน

## 4. การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้ใช้สถิติในการวิเคราะห์ ดังนี้ หาประสิทธิภาพของชุดการเรียนโดยใช้สถิติ  $E_1 / E_2$  คำนวณหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความก้าวหน้าทางการเรียนโดยใช้สถิติการทดสอบค่าที (t – test) วิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถามความคิดเห็น โดยใช้สถิติการหาค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน(S.D.)

#### 4.1 สถิติที่ใช้ทดสอบประสิทธิภาพชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย

นำข้อมูลจากแบบฝึกปฏิบัติและแบบทดสอบหลังเรียนมาใช้ในการหาประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย เพื่อเปรียบเทียบค่า  $E_1 / E_2$  โดยใช้เกณฑ์ 80/80 ซึ่งใช้สูตร ดังนี้ (ชัยยงค์ พรหมวงศ์ 2525 : 335)

$$\begin{array}{ccc} E_1 & / & E_2 \\ \text{(กระบวนการ)} & / & \text{(ผลลัพธ์)} \end{array}$$

##### 4.1.1 สถิติที่ใช้ทดสอบประสิทธิภาพของกระบวนการ ( $E_1$ ) ใช้สูตร ดังนี้

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

$$E_1 = \text{ประสิทธิภาพของกระบวนการ}$$

$$\sum x = \text{คะแนนรวมของแบบฝึกหัดหรืองาน}$$

$$A = \text{คะแนนเต็มของแบบฝึกหัดรวมกัน}$$

$$N = \text{จำนวนผู้เข้าเรียน}$$

##### 4.1.2 สถิติที่ใช้หาประสิทธิภาพของผลลัพธ์ ( $E_2$ ) ใช้สูตร ดังนี้

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

$$E_2 = \text{ประสิทธิภาพของผลลัพธ์}$$

$$\sum F = \text{คะแนนรวมของผลลัพธ์หลังเรียน}$$

$$B = \text{คะแนนเต็มของแบบทดสอบหลังเรียน}$$

$$N = \text{จำนวนผู้เข้าเรียน}$$

#### 4.2 วิเคราะห์หาความก้าวหน้าของผู้เรียนหลังจากเรียนด้วยชุดการเรียนรู้ด้วย

คอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย โดยหาค่า t-test (dependent) เนื่องจากเป็นคะแนนที่ได้มาเป็นคู่จากกลุ่มตัวอย่างกลุ่มเดียวกัน มาคำนวณหาความแตกต่างของคะแนนแต่ละคู่แล้วนำไปวิเคราะห์ โดยตั้งเกณฑ์นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 มีสูตรดังนี้ (ชูศรี วงศ์รัชนี, 2537 : 201)

$$t = \frac{\sum D}{\sqrt{\frac{n\sum D^2 - (\sum D)^2}{n-1}}}$$

$$df = n-1$$

เมื่อ D = ความแตกต่างระหว่างคะแนนและคะแนนแต่ละคู่

n = จำนวนคู่

#### 4.3 วิเคราะห์ความคิดเห็นจากแบบสอบถาม โดยใช้ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) และ

ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) (ประครอง กรรณสูต, 2541 : 74)

##### 4.3.1 หาค่าเฉลี่ย

$$\bar{X} = \frac{\sum fx}{N}$$

เมื่อ  $\bar{X}$  = แทนค่าเฉลี่ย

$\sum f$  = แทนผลรวมของคะแนนที่กำหนด

f = จำนวนผู้ตอบแต่ละข้อคำถาม

N = แทนจำนวนผู้ทดลองทั้งหมด

X = ค่าน้ำหนักคะแนน คือ 5,4,3,2,1 ตามลำดับ

##### 4.3.2 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

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

เมื่อ S.D. = แทนส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

$\sum fx^2$  = ผลรวมยกกำลังสองของคะแนนทุกจำนวน

$(\sum fx)^2$  = ผลรวมของคะแนนทุกจำนวนยกกำลังสอง

N = จำนวนผู้เข้ารับการทดลอง

## บทที่ 4

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้เสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลเป็น 3 ตอน ได้แก่ (1) ผลการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย (2) ผลการวิเคราะห์ความก้าวหน้าทางการเรียนของผู้เรียน (3) ผลการวิเคราะห์แบบสอบถามความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย

#### 1. ผลการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย

##### 1.1 ผลการทดลองแบบเดี่ยว (1:1)

ผลการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย วิชา วิชาสัตววิทยา เรื่องความปลอดภัยของการให้ยาระงับความรู้สึก สำหรับนักศึกษาแพทย์ ชั้นปีที่ 5 คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จำนวน 3 คน ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพดังตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 ผลการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย จำแนกตามหน่วย

ชุดการเรียนรู้หน่วยที่	E <sub>1</sub>	E <sub>2</sub>	E <sub>1</sub> / E <sub>2</sub>
2	76.66	80.00	76.66/80.00
3	83.33	73.33	83.33/73.33
4	80.00	83.33	80.00/83.33
N = 3			

จากตารางที่ 4.1 พบว่า ชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย วิชาสัตววิทยา เรื่องความปลอดภัยของการให้ยาระงับความรู้สึก ทั้ง 3 หน่วย มีประสิทธิภาพ (E<sub>1</sub> / E<sub>2</sub>) ไม่เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 80/80

ผู้วิจัยได้ปรับปรุงชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ ดังต่อไปนี้ (1) ปรับปรุงตัวอักษรที่พิมพ์ผิดทั้งในส่วนของเนื้อหา และส่วนของแบบทดสอบบางส่วน (2) ชี้แจงถึงการให้คะแนนรวมและคะแนนในแต่ละข้อ เช่น แบบทดสอบก่อนเรียน ข้อละ 1 คะแนน แบบฝึกหัด ข้อละ 1 คะแนน เป็นต้น (3) เขียนคำบรรยายภาพให้ชัดเจนสอดคล้องกับเนื้อหา (4) ตัดปุ่มทำแบบฝึกหัดออกจากหน้าแสดงผลอื่นๆ ให้แสดงหน้าที่ให้ทำแบบฝึกหัดอย่างเดียว จะทำให้ผู้เรียนไม่สับสน

### 1.2 ผลการทดลองแบบกลุ่ม (1:10)

ผลการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย วิชาวิสัญญีวิทยา เรื่องความปลอดภัยของการให้ยาระงับความรู้สึก สำหรับนักศึกษาแพทย์ ชั้นปีที่ 5 คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จำนวน 10 คน ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพ ดังตารางที่ 4.2

ตารางที่ 4.2 ผลการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย จำนวน 10 คน

ชุดการเรียนรู้หน่วยที่	E <sub>1</sub>	E <sub>2</sub>	E <sub>1</sub> / E <sub>2</sub>
2	80.00	81.00	80.00/81.00
3	82.00	81.00	82.00/81.00
4	81.00	82.00	81.00/82.00
<b>N = 10</b>			

จากตารางที่ 4.2 พบว่า ชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย วิชาวิสัญญีวิทยา เรื่องความปลอดภัยของการให้ยาระงับความรู้สึก ทั้ง 3 หน่วย มีประสิทธิภาพ (E<sub>1</sub>/ E<sub>2</sub>) ตามเกณฑ์ที่กำหนดเอาไว้ 80/80

ผู้วิจัยได้ปรับปรุงชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ เพื่อให้ชุดการเรียนรู้มีความสมบูรณ์ได้แก่ แก้ไขการเชื่อมโยงของหน้าฐานข้อมูล กลับมายังหน้าหลัก

### 1.3 ผลการทดลองภาคสนาม (1:100)

ผลการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย วิชาวิสัญญีวิทยา เรื่องความปลอดภัยของการให้ยาระงับความรู้สึก สำหรับนักศึกษาแพทย์ ชั้นปีที่ 5 คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จำนวน 30 คน ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพดังตารางที่ 4.3

ตารางที่ 4.3 ผลการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย จำแนกตามหน่วย

ชุดการเรียนหน่วยที่	E <sub>1</sub>	E <sub>2</sub>	E <sub>1</sub> / E <sub>2</sub>
2	79.00	78.00	79.00/78.00
3	79.00	81.33	79.00/81.33
4	82.33	81.00	82.33/81.00
N = 30			

จากตารางที่ 4.3 พบว่า ชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย วิชาวิสัญญีวิทยา เรื่องความปลอดภัยของการให้ยาระงับความรู้สึก ทั้ง 3 หน่วย มีประสิทธิภาพ (E<sub>1</sub>/E<sub>2</sub>) ตามเกณฑ์ที่กำหนดเอาไว้ 80/80

## 2. ผลการวิเคราะห์ความก้าวหน้าทางการเรียนของนักศึกษา

ผลการวิเคราะห์ความก้าวหน้าทางการเรียนของนักศึกษาที่ใช้ชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย วิชาวิสัญญีวิทยา เรื่องความปลอดภัยของการให้ยาระงับความรู้สึก สำหรับนักศึกษาแพทย์ ชั้นปีที่ 5 คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จำนวน 30 คน ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพดังตารางที่ 4.4

ตารางที่ 4.4 ผลการวิเคราะห์ความก้าวหน้าทางการเรียนของผู้เรียนประกอบด้วยคะแนนเฉลี่ยจากการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน ความแตกต่างระหว่างคะแนนทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน และความก้าวหน้าในการเรียนชุดการเรียน หน่วยที่ 2,3 และ 4 จากการทดลองภาคสนาม (1:100) จำนวน 30 คน

ชุดการเรียนหน่วยที่	คะแนนเฉลี่ยก่อนเรียน	คะแนนเฉลี่ยหลังเรียน	D	D <sup>2</sup>	t-test
2	3.80	8.10	129	653	12.792 *
3	2.80	8.13	160	930	17.977 *
4	3.13	8.10	150	814	18.436 *

\* P< .05 df = 29 t = 1.699

จากตารางที่ 4.4 พบว่าผลการวิเคราะห์ความก้าวหน้าทางการเรียนของผู้เรียน ที่เรียนด้วยชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย วิชาวิสาณัญญวิทยา เรื่องความปลอดภัยของการให้ยาระงับความรู้สึก ที่ได้จากการคำนวณมีค่าสูงกว่า ค่า  $t$  ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 แสดงว่าผู้เรียนมีความก้าวหน้าในการเรียนเพิ่มขึ้น อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทุกหน่วยเรียน

### 3. ผลการวิเคราะห์แบบสอบถามความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อความเหมาะสมของชุดการเรียน

ผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย วิชาวิสาณัญญวิทยา เรื่องความปลอดภัยของการให้ยาระงับความรู้สึก สำหรับนิสิตแพทย์ ชั้นปีที่ 5 คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ซึ่งได้จากการทดลองกับนักศึกษา จำนวน 30 คน ผลการวิเคราะห์ความก้าวหน้า ดังตารางที่ 4.5

ตารางที่ 4.5 ค่าเฉลี่ย  $\bar{X}$  ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และการแปลผลความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย วิชา วิสาณัญญวิทยา เรื่อง ความปลอดภัยของการให้ยาระงับความรู้สึก

ความคิดเห็น	$\bar{X}$	S.D.	แปลผล
<b>ด้านเนื้อหา</b>			
1. การนำเข้าสู่บทเรียนมีความน่าสนใจ	4.47	0.51	เห็นด้วย
2. เนื้อหาบทเรียนสอดคล้องกับวัตถุประสงค์	4.43	0.50	เห็นด้วย
3. บทเรียนไม่ยากเกินไป	4.37	0.72	เห็นด้วย
4. การใช้ภาษาสามารถสื่อความหมายได้ชัดเจน	4.93	0.25	เห็นด้วยอย่างยิ่ง
5. มีการยกตัวอย่างประกอบที่เพียงพอต่อความเข้าใจในเนื้อหา	4.77	0.43	เห็นด้วยอย่างยิ่ง
6. การสรุปเนื้อหามีความเหมาะสม	4.43	0.73	เห็นด้วย
7. แบบทดสอบช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจบทเรียนดีขึ้น	4.47	0.73	เห็นด้วย
<b>ด้านเทคนิคและการออกแบบ</b>			
8. บทเรียนมีการออกแบบให้ใช้ง่าย	4.40	0.62	เห็นด้วย
9. การออกแบบหน้าจอมีความสวยงาม	4.80	0.41	เห็นด้วยอย่างยิ่ง
10. รูปภาพประกอบสื่อความหมายชัดเจน	4.93	0.25	เห็นด้วยอย่างยิ่ง
11. ตัวอักษรที่ใช้มีความเหมาะสม	4.83	0.38	เห็นด้วยอย่างยิ่ง
12. สีที่ใช้ในการออกแบบมีความเหมาะสม	4.67	0.48	เห็นด้วยอย่างยิ่ง

ตารางที่ 4.5 (ต่อ) ค่าเฉลี่ย  $\bar{X}$  ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และการแปลผลความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย วิชา วิศวกรรมวิทยา เรื่องความปลอดภัยของการให้ยาระงับความรู้สึก

ความคิดเห็น	$\bar{X}$	S.D.	แปลผล
<b>ด้านประโยชน์ที่ได้รับจากชุดการเรียนรู้</b>			
13. ทำให้เข้าใจเนื้อหาง่ายขึ้น	4.06	0.50	เห็นด้วย
14. กระตุ้นให้ผู้เรียนอยากเรียน	4.60	0.62	เห็นด้วยอย่างยิ่ง
15. นักศึกษาอยากให้มีการเรียนจากชุดการเรียนรู้เรื่องอื่น ๆ	4.67	0.48	เห็นด้วยอย่างยิ่ง
<b>รวมค่าเฉลี่ย</b>	<b>4.62</b>	<b>0.50</b>	<b>เห็นด้วยอย่างยิ่ง</b>

จากตารางที่ 4.5 พบว่านักศึกษามีความคิดเห็นต่อชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายวิชาวิศวกรรมวิทยา เรื่องความปลอดภัยของการให้ยาระงับความรู้สึก สำหรับนักศึกษาแพทย์ ชั้นปีที่ 5 คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มีค่าเฉลี่ยทั้งหมด  $\bar{X} = 4.62$  และค่าเฉลี่ย S.D. = 0.50 สรุปได้ว่าอยู่ในระดับความคิดเห็นที่ เห็นด้วยอย่างยิ่ง

มีค่าเฉลี่ยสูงสุดอยู่ 2 อันดับเท่ากัน  $\bar{X} = 4.93$  ได้แก่ (1) การใช้ภาษาสามารถสื่อความหมายได้ชัดเจน อยู่ในส่วนของด้านเนื้อหา (2) รูปภาพประกอบสื่อความหมายชัดเจน อยู่ในด้านเทคนิคและการออกแบบ

กลุ่มผู้เรียนได้แสดงความคิดเห็นในระดับเห็นด้วย ใน 3 อันดับแรก ได้แก่ (1) ตัวอักษรมีความเหมาะสม (2) การออกแบบหน้าจอดีความสวยงาม และ (3) ทั้ง 2 ข้อ มีค่าเฉลี่ยเท่ากัน คือ 4.93 ที่ใช้มีความเหมาะสม อยู่ในหัวข้อด้านเทคนิคและการออกแบบ และ นักศึกษาอยากให้มีการเรียนจากชุดการเรียนรู้เรื่องอื่น ๆ ซึ่งอยู่ในด้านประโยชน์ที่ได้รับจากชุดการเรียนรู้



## บทที่ 5

### ต้นแบบชิ้นงาน

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเพื่อพัฒนาชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย วิชาวิสัญญีวิทยา เรื่องความปลอดภัยของการให้ยาระงับความรู้สึก สำหรับนักศึกษาแพทย์ ชั้นปีที่ 5 คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ต้นแบบชิ้นงานประกอบด้วย (1) รายละเอียดชุดวิชา (2) แผนการเรียนรู้ (3) โครงสร้างแผนการเรียนรู้ (4) เว็บเพจของชุดการเรียนรู้ และ (5) คู่มือการใช้ชุดการเรียนรู้

#### 1. รายละเอียดชุดวิชา

ชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย วิชาวิสัญญีวิทยา เรื่องความปลอดภัยของการให้ยาระงับความรู้สึก สำหรับนักศึกษาแพทย์ ชั้นปีที่ 5 คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มีรายละเอียดชุดวิชาดังต่อไปนี้

##### 1.1 คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาการให้ยาระงับความรู้สึกสำหรับการผ่าตัด การให้ยาระงับความรู้สึกที่อยู่บนพื้นฐานทางวิชาการ ความถูกต้องเหมาะสม คุ่มค่าและหลีกเลี่ยงภาวะแทรกซ้อน การประเมินวิชาชีพเวชกรรมโดยมุ่งเน้นคุณภาพและความปลอดภัยในตำราที่ตีพิมพ์ในต่างประเทศ ระบบการให้บริการสาธารณสุขที่ยึดถือความปลอดภัยของการให้ยาระงับความรู้สึก และเหตุการณ์ที่เกี่ยวข้องของผู้ป่วยที่ได้ยาระงับความรู้สึก

##### 1.2 รายชื่อหน่วยการเรียนรู้

หน่วยที่ 1 การให้ยาระงับความรู้สึกสำหรับการผ่าตัด

หน่วยที่ 2 ความปลอดภัยของผู้รับบริการวิสัญญี

หน่วยที่ 3 คุณภาพการให้บริการวิสัญญีวิทยา

หน่วยที่ 4 การประเมินการให้บริการวิสัญญีวิทยา

หน่วยที่ 5 การบริหารความเสี่ยงทางวิสัญญี

หน่วยที่ 6 ภาวะแทรกซ้อนทางวิสัญญี

หน่วยที่ 7 วิสัญญีกับโรคที่เกี่ยวข้องกับพันธุกรรม

หน่วยที่ 8 ภาวะน้ำคร่ำเข้ากระแสเลือด

หน่วยที่ 9 แนวทางเวชปฏิบัติทางวิสัญญีและเวชศาสตร์เชิงประจักษ์

หน่วยที่ 10 การติดตามเฟ้าระวัง

หน่วยที่ 11 หลักการบำบัดด้วยออกซิเจน

หน่วยที่ 12 หลักการใช้เครื่องช่วยหายใจ

หน่วยที่ 13 การให้สารน้ำระหว่างการวางยาสลบ

หน่วยที่ 14 การให้เลือดและส่วนประกอบของเลือด

หน่วยที่ 15 ปฏิบัติการกู้ชีวิต

จากเนื้อหาหน่วยการเรียน 15 หน่วยที่ได้จากการวิเคราะห์หลักสูตรแล้ว ผู้วิจัยได้นำเนื้อหาในหน่วยที่ 2 , 3 , และ 4 มาจัดทำชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย

### 1.3 วิธีการศึกษา

การเรียนด้วยชุดการเรียนผ่านเครือข่ายผู้เรียน ควรดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

1.3.1 เตรียมตัว เตรียมใจ และ เตรียมอุปกรณ์อำนวยความสะดวกต่าง ๆ ให้พร้อมสำหรับการเรียน

1.3.2 ผู้เรียนควรทำความเข้าใจในส่วนแนะนำการเรียนอย่างละเอียดทุกหัวข้อ และเข้าสู่บทเรียนโดยศึกษาเนื้อหาและปฏิบัติตามคำสั่งที่แสดงตามลำดับ

1.3.3 ระหว่างศึกษาหน่วยการเรียน ควรศึกษาทีละตอนเรียงตามลำดับและทำแบบฝึกปฏิบัติทุกตอน และเมื่อทำหมดทุกตอนแล้วต้องทำแบบทดสอบหลังเรียนทุก ๆ หน่วย

1.3.4 ผู้เรียนสามารถหาความรู้เพิ่มเติมในส่วนบทเรียนได้จากหัวข้อฐานความรู้ เป็นการรวบรวมเว็บไซต์ที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาวิชาวิสัญญีวิทยา ทั้งในและต่างประเทศ

1.3.5 กรณีผู้เรียนมีข้อสงสัยผู้เรียนสามารถตั้งคำถามไว้ได้ในเว็บบอร์ด ก็จะเป็นการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างผู้เรียนด้วยกันหรือมีข้อ สงสัยในประเด็นต่างๆ ผู้เรียนสามารถติดต่ออาจารย์ได้โดยผ่านทาง E-mail

1.3.6 ผู้เรียนควรหาเวลาศึกษาส่วนเสริมต่าง ๆ ทั้งในส่วนของ วิดีโอการบรรยายซึ่งแบ่งไว้เป็นตอนๆ เพื่อเป็นการสรุปเนื้อหาอีกครั้งหนึ่ง รวมทั้งเนื้อหาในรูปแบบไฟล์pdf เพื่อเพิ่มความเข้าใจมากขึ้น

1.3.7 ผู้เรียนสามารถตรวจสอบผลการเรียนได้จากหัวข้องานทะเบียน จากเนื้อหาหน่วยการเรียน 15 หน่วยที่ได้จากการวิเคราะห์หลักสูตรแล้ว ผู้วิจัยได้นำเนื้อหาในหน่วยที่ 2 , 3 , และ 4 มาจัดทำชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย

## 1.4 ส่วนประกอบชุดการเรียน

### 1.4.1 คู่มือการใช้ชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย

คู่มือการใช้ชุดการเรียนเป็นเอกสารที่แสดงรายละเอียดของชุดการเรียน วิธีการใช้ชุดการเรียน รูปแบบโดยรวมของชุดการเรียน

### 1.4.2 เว็บไซต์ชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย

เว็บไซต์ชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย โดยข้อมูลทั้งหมดจะถูกเก็บไว้ในรูปแบบของแผ่นบันทึกซีดีรอม เมื่อนำไปใช้ต้องติดตั้งในระบบเซิร์ฟเวอร์ (Server) โดยมีส่วนประกอบดังนี้

1) เว็บเพจการจัดการเว็บไซต์ เป็นส่วนที่ผู้ดูแลเว็บไซต์ใช้ในการจัดการข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการเรียนผ่านเครือข่าย และมีการเชื่อมโยงไปสู่การจัดการ โดยมีส่วนประกอบดังนี้

(1) การจัดการระบบฐานข้อมูล เป็นส่วนที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรื่องข้อมูลทะเบียนทั้งหมดของผู้เรียนที่เข้ามาเรียนด้วยชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย

(2) เว็บเพจของผู้เรียน เป็นส่วนที่แสดงข้อมูลต่างๆ ของผู้เรียน โดยอนุญาตให้ผู้เรียนสามารถตรวจสอบความก้าวหน้าในการเรียนได้ และเพื่อสร้างความสะดวกต่อการตรวจสอบความถูกต้องของการแสดงผล

(3) การจัดการผลการเรียน เป็นส่วนที่ใช้ในการจัดการข้อมูลของคะแนนทั้งหมดของผู้เรียนทุกคนที่ได้บันทึกไว้ในฐานข้อมูล

2) เว็บเพจของผู้เรียน เป็นส่วนที่ผู้เรียนใช้ในการเรียนและการจัดการข้อมูลส่วนต่าง ๆ ของตนเอง

(1) ลงทะเบียน/แก้ไขทะเบียน เป็นส่วนที่ผู้เรียนใช้เปลี่ยนแปลงทะเบียนข้อมูลตนเองและแก้ไขทะเบียนตนเอง

(2) ผลการเรียน เป็นส่วนที่ผู้เรียนใช้ในการเรียกดูผลคะแนนที่เกิดขึ้นจากการปฏิบัติกิจกรรมในชุดการเรียนของตนเอง

(3) แนะนำการเรียน เป็นส่วนที่แสดงรายละเอียดขั้นตอนต่าง ๆ ของชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย ซึ่งผู้เรียนจะต้องปฏิบัติตามขั้นตอนดังกล่าวอย่างเคร่งครัด

(4) บทเรียน เป็นส่วนที่ผู้เรียนใช้ในการเรียนเนื้อหา

(5) ฐานความรู้ เป็นส่วนที่สนับสนุนการเรียน โดยทั้งหมดจะเป็นเนื้อหาในสิ่งที่ต้องรู้ เนื้อหาที่ควรรู้และเนื้อหาที่น่าสนใจที่เกี่ยวข้องกับวิชาวิสามัญ โดยมีการเชื่อมโยงสู่เว็บไซต์ภายนอก

(6) ประเด็นคำถาม/ข้อสงสัย เป็นส่วนที่แสดงคำตอบของคำถามที่ถูกถามไว้บ่อยครั้ง โดยคำถามอื่น ๆ ที่ผู้เรียนสงสัยสามารถถามได้ โดยใช้เว็บบอร์ดเพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างผู้เรียนด้วยกัน หรือหากมีข้อสงสัยอื่นๆ สามารถใช้อีเมลล์ ส่งถึงผู้สอนโดยตรง

## 2. แผนการเรียน

แผนการเรียนในชุดการเรียนประกอบด้วย หน่วยที่ 2 หน่วยที่ 3 และหน่วยที่ 4 มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

### 2.1 หน่วยที่ 2 ความปลอดภัยของผู้รับบริการวิสัญญี

#### 2.1.1 คำโครงเนื้อหา

ตอนที่ 2.1 การศึกษาความปลอดภัยของผู้รับบริการวิสัญญี

ตอนที่ 2.2 ปัจจัยเสี่ยงของเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์

ตอนที่ 2.3 การเฝ้าระวังภาวะแทรกซ้อนทางวิสัญญีวิทยาในประเทศไทย

(THAI Study)

#### 2.1.2 แนวคิด

1) ความหมายและนิยามที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัยของผู้รับบริการวิสัญญี คือการดูแลรักษา ผู้ป่วยโดยไม่ก่อให้เกิดอันตราย และความเสียหาย รวมทั้งศึกษาภาพรวมมาตรฐานประชากร (population based) หรือแบบทะเบียนโรค (registry study) ทั้งในประเทศไทย และในต่างประเทศ ที่เกี่ยวข้องกับบุคลากรทางวิสัญญี ได้แก่ การประกอบวิชาชีพเวชกรรมต่ำกว่ามาตรฐานอันเกิดจากการวินิจฉัย การไม่คำนึงถึงความปลอดภัย และความสิ้นเปลือง การละทิ้งหรือปฏิเสธ การให้ความช่วยเหลือแก่ผู้ป่วย

2) ปัจจัยเสี่ยงของเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ ได้แก่ การศึกษาระบาดวิทยาของเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์จากการรักษาพยาบาลใน โรงพยาบาลที่เกิดจากระบบบริหารความเสี่ยงในโรงพยาบาล ซึ่งหมายถึงการค้นคว้า วิเคราะห์ และควบคุมความเสี่ยง จึงเป็นที่มาของการแพทย์แบบป้องกันตนเอง (defensive medicine) เพื่อความถูกต้องในการดูแลรักษาตามที่วางแผนไว้ รวมถึงกลไกการเกิดเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ที่เกิดขึ้นจากการให้บริการทางวิสัญญีวิทยาที่เกิดความผิดพลาด (medicine error)

3) ความปลอดภัยของผู้ป่วยวิสัญญีที่เกี่ยวกับการให้ยาระงับความรู้สึกในการเฝ้าระวังภาวะแทรกซ้อนทางวิสัญญีวิทยาในประเทศไทย ศึกษาโดยการเก็บข้อมูลภาวะแทรกซ้อน เป็นการแสดงข้อมูลลักษณะของประชากรที่รับการให้ยาระงับความรู้สึกในประเทศไทย

ได้แก่ ภาวะระดับความอึดตัวของออกซิเจนต่ำ รongลงมาได้แก่ปัญหาภาวะหัวใจหยุดเต้น และ ข้อสรุปโดยสังเขปจากการศึกษาภาวะแทรกซ้อนทางวิสัญญีในประเทศไทย (The Thai Anesthesia Incidents Study : THAI Study) ที่แสดงให้เห็นถึงอุบัติการณ์การเกิดภาวะแทรกซ้อนทางวิสัญญีในประเทศไทย

### 2.1.3 วัตถุประสงค์

- 1) เมื่อศึกษาเรื่องความปลอดภัยของผู้ป่วยวิสัญญีแล้ว นักศึกษาสามารถอธิบายถึงความหมายและคำจำกัดความ รวมถึงการศึกษาความปลอดภัยของผู้ป่วยในประเทศไทย และต่างประเทศเกี่ยวกับความปลอดภัยของผู้ป่วยวิสัญญีได้ถูกต้อง
- 2) เมื่อศึกษาเรื่องความปลอดภัยของผู้ป่วยวิสัญญีแล้ว นักศึกษาสามารถอธิบายถึงปัจจัยเสี่ยง รวมถึงชนิดและกลไกของการกระทำอันทำให้เกิดเหตุการณ์ที่ไม่พึงประสงค์ได้ถูกต้อง
- 3) เมื่อศึกษาเรื่องความปลอดภัยของผู้ป่วยวิสัญญีแล้ว นักศึกษาสามารถอธิบายถึงการเฝ้าระวังภาวะแทรกซ้อนทางวิสัญญีวิทยาในประเทศไทยได้ถูกต้อง

## 2.2 หน่วยที่ 3 คุณภาพการให้บริการวิสัญญีวิทยา

### 2.2.1 เค้าโครงเนื้อหา

ตอนที่ 3.1 ความหมายของคุณภาพการให้บริการวิสัญญี

ตอนที่ 3.2 แนวคิดเรื่องการพัฒนาคุณภาพ

ตอนที่ 3.3 การพัฒนาคุณภาพบริการวิสัญญี

### 2.2.2 แนวคิด

1) คุณภาพการให้บริการทางวิสัญญี ได้แก่ การที่ไม่มีความผิดพลาด ตรงตามมาตรฐาน เป็นความต้องการที่จำเป็น (need) และความคาดหวัง (expectation) ของผู้รับบริการ แบ่งตามระดับของคุณภาพการให้บริการได้ 3 ระดับ คือ ระดับคุณภาพที่จำเป็น ต้องมีตามมาตรฐาน (Assumed quality หรือ Must be quality) ระดับคุณภาพที่ผู้รับบริการต้องการ หรือเรียกร่อง (Requested quality) ระดับคุณภาพที่สร้างความประทับใจ สุขใจ หรือความปิติ

2) แนวคิดเรื่องการพัฒนาคุณภาพในรูปแบบต่างๆกันที่เป็นที่ยอมรับโดยกว้างขวาง ได้แก่ Malcolm Baldrige Criteria, ISO 9000, Total Quality Management (TQM), Lean Manufacture, Just in time, Balanced Scorecard, Hospital Accreditation หรือ Six Sigma ฯลฯ ซึ่งล้วนมีแนวคิดในการพัฒนาคุณภาพ ไปในทิศทางเดียวกัน กล่าวคือ หน่วยงานทางวิสัญญีมักเป็นหน่วยงานนำในโรงพยาบาลในแง่ของการ พัฒนาคุณภาพ บุคลากรจึงควรรู้จักตัวอย่างวิธีการการพัฒนาคุณภาพที่สำคัญโดยสังเขป

3) การพัฒนาคุณภาพการให้บริการวิสัญญีในประเทศไทย เป็นการศึกษาค้นคว้าของผู้ป่วย ต่อการให้บริการวิสัญญี ซึ่งเป็นการประเมินคุณภาพในมุมมองของผู้ป่วย พบว่าร้อยละ 93 ของผู้ป่วย เห็นความสำคัญของการเยี่ยมผู้ป่วยก่อนให้ยาระงับความรู้สึก ส่วน กระบวนการพัฒนาระบบคุณภาพ ควรครอบคลุม 3 องค์ประกอบได้แก่ ปัจจัยนำเข้า(Input) วิธีการปฏิบัติ (Process) และผลลัพธ์(Output)

### 2.2.3 วัตถุประสงค์

- 1) เมื่อนักศึกษาได้ศึกษาเรื่องคุณภาพการให้บริการวิสัญญีแล้ว นักศึกษาสามารถอธิบายถึงความหมายและคำจำกัดความรวมถึงระดับของคุณภาพการให้บริการวิสัญญีได้ถูกต้อง
- 2) เมื่อนักศึกษาได้ศึกษาเรื่องคุณภาพการให้บริการวิสัญญีแล้ว นักศึกษาสามารถอธิบายถึงแนวคิดเรื่องการพัฒนาคุณภาพในระบบคุณภาพของรูปแบบต่างๆ ที่เป็นที่ยอมรับกันอย่างกว้างขวางในปัจจุบันได้ถูกต้อง
- 3) เมื่อนักศึกษาได้ศึกษาเรื่องคุณภาพการให้บริการวิสัญญีแล้ว นักศึกษาสามารถอธิบายถึงแนวคิดในการพัฒนาคุณภาพบริการวิสัญญีในประเทศไทย และต่างประเทศได้ถูกต้อง

## 2.3 หน่วยที่ 4 การประเมินการให้บริการวิสัญญี

### 2.3.1 คำโครงเนื้อหา

- ตอนที่ 4.1 แนวคิดเกี่ยวกับการประเมินคุณภาพการบริการวิสัญญี
- ตอนที่ 4.2 การประเมินผลการให้บริการทางวิสัญญี
- ตอนที่ 4.3 เกณฑ์มาตรฐานระบบบริการวิสัญญี

### 2.3.2 แนวคิด

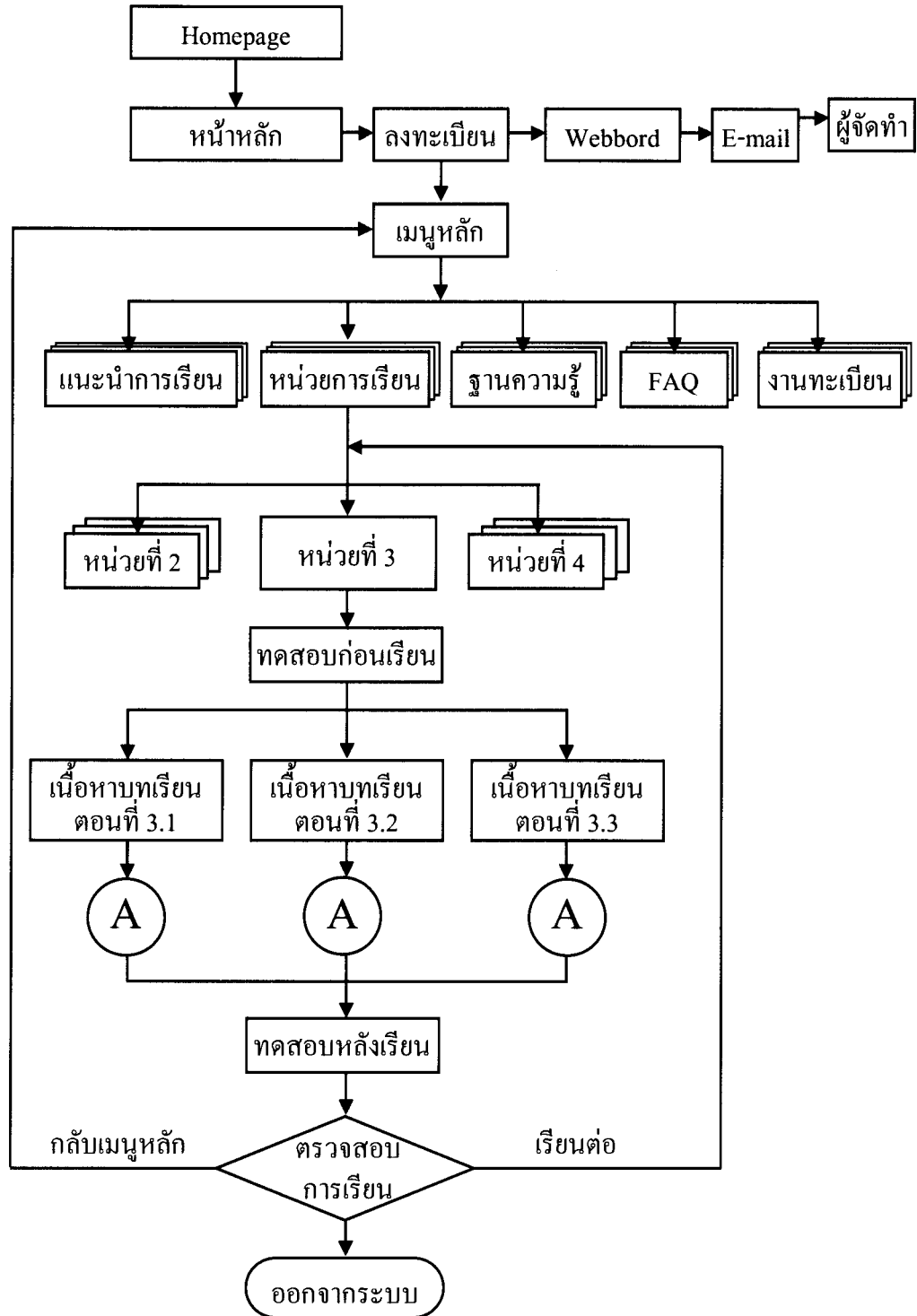
- 1) การประเมินคุณภาพบริการวิสัญญีที่เป็นที่ยอมรับมีหลายรูปแบบ ได้แก่ แนวคิดการประกันคุณภาพทางเทคนิค แนวคิดแบบจำลองของ โดนาเบเดียน (Donabedian's model) ซึ่งเป็นที่ยอมรับว่าเป็นผู้นำด้านคุณภาพ นอกจากนี้ยังมีรูปแบบแนวคิดมิติของการให้บริการของ Joint Commission on Accreditation of Healthcare Organization ของสหรัฐอเมริกา แนวคิดมิติของการให้บริการของสถาบันการแพทย์แห่งสหรัฐอเมริกา แนวคิดเกี่ยวกับการตรวจสอบได้ (Accountability) และแนวคิดหรือหลักการของสภาวิชาชีพ และสภาเสี้ยววงเดือนแดง
- 2) การประเมินผลของคุณภาพการให้บริการวิสัญญี ใช้ผลประเมินจากผู้รับบริการมาเป็นดัชนีชี้วัด โดยแบ่งเป็น 1) ดัชนีชี้วัดทางคลินิก 2) ดัชนีชี้วัดเชิงกระบวนการ และ 3) ดัชนีชี้วัดที่ประเมินโดยผู้ใช้บริการ

3) เกณฑ์มาตรฐานระบบบริการวิสัญญีในการให้บริการ แบ่งเป็น ระบบบริการทุติยภูมิ ได้แก่ หน่วยบริการทุติยภูมิระดับต้น หน่วยบริการระดับทุติยภูมิระดับกลาง หน่วยบริการระดับทุติยภูมิระดับสูง ส่วนหน่วยบริการระดับตติยภูมิ ได้แก่ โรงพยาบาลที่เป็นโรงเรียนแพทย์ โรงพยาบาลเฉพาะของภาครัฐและเอกชน ซึ่งภารกิจของหน่วยบริการระดับนี้จะขยายขอบเขตการรักษาพยาบาลที่จำเป็น ต้องใช้แพทย์ เฉพาะทางสาขาค่อยอด (Sub-specialty)

### 2.3.3 วัตถุประสงค์

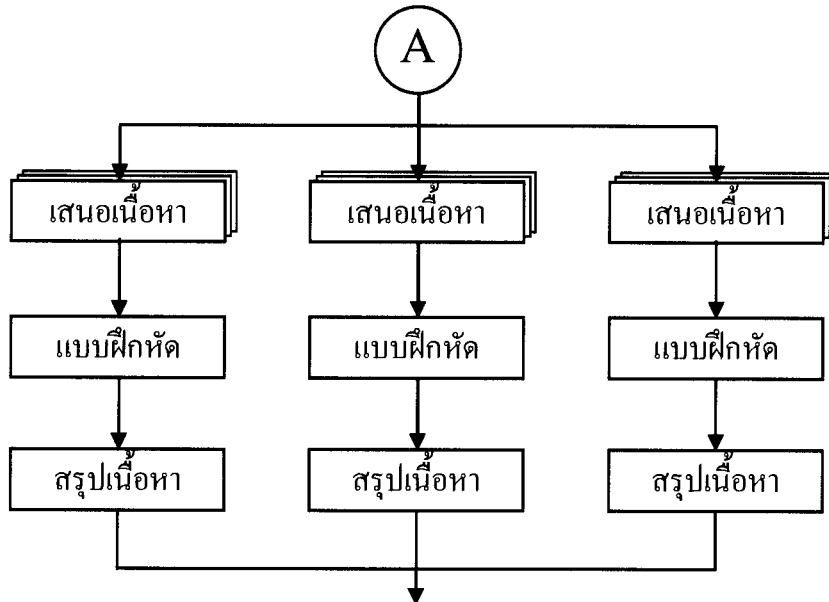
- 1) เมื่อนักศึกษาได้ศึกษาเรื่องแนวคิดเกี่ยวกับการประเมินคุณภาพการบริการ แล้ว นักศึกษาสามารถอธิบายถึงความหมายรูปแบบและการให้บริการของแนวคิดการประเมินการให้บริการวิสัญญีได้ถูกต้อง
- 2) เมื่อนักศึกษาได้ศึกษาเรื่องการประเมินผลการให้บริการทางวิสัญญีแล้ว นักศึกษาสามารถอธิบายการประเมินผลการให้บริการทางวิสัญญีตามกลุ่มดัชนีชี้วัดคุณภาพการให้บริการทางวิสัญญีได้ถูกต้อง
- 3) เมื่อนักศึกษาได้ศึกษาเรื่องเกณฑ์มาตรฐานระบบบริการแล้ว นักศึกษาสามารถอธิบายเกณฑ์มาตรฐานทางวิสัญญีได้ถูกต้อง

### 3. โครงสร้างแผนการเรียน



ภาพที่ 4.1 ผังโครงสร้างเว็บเพจ





ภาพที่ 4.2 กิจกรรมการเรียนรู้

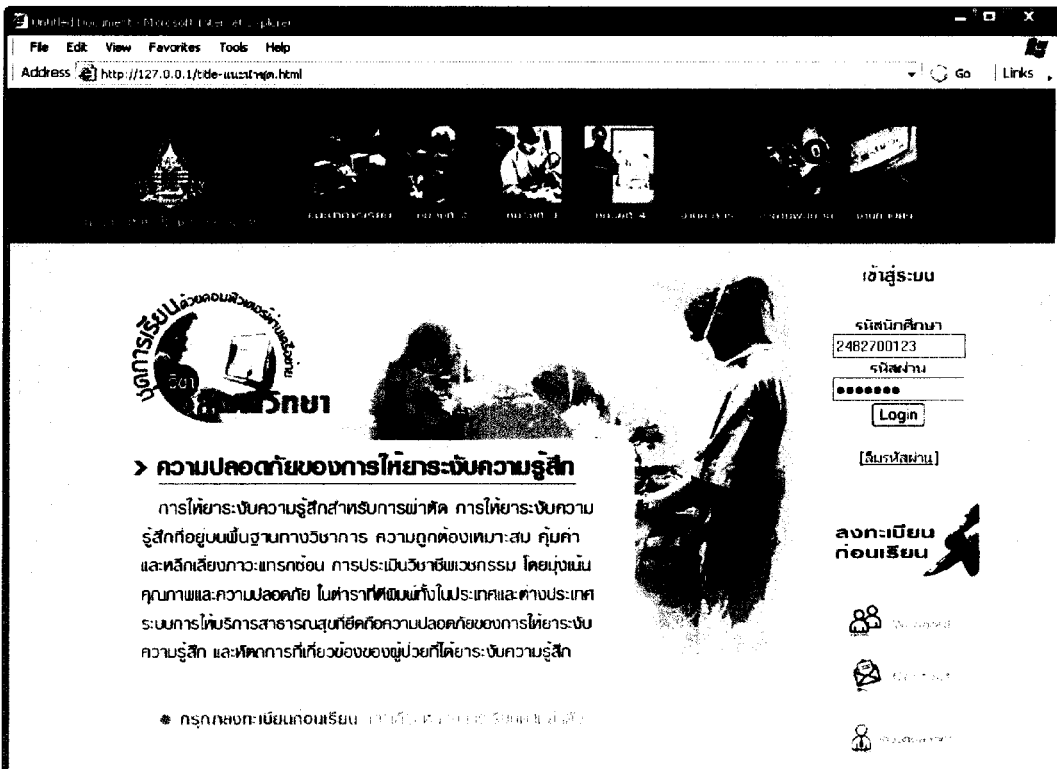
#### 4. เว็บไซต์ชุดการเรียนรู้

เว็บไซต์ต้นแบบชิ้นงานประกอบด้วย (1) หน้าโฮมเพจ (2) หน้าหลักชุดการเรียนรู้ (3) หน้าแนะนำการเรียนรู้ (4) หน้าหน่วยการเรียนรู้ (5) หน้าฐานความรู้ (6) หน้าคำถามพบบ่อย (7) หน้างานทะเบียน (8) หน้ากระดานข่าว (9) หน้า E-mail และ (10) หน้าผู้จัดทำ มีรายละเอียดดังนี้

4.1 หน้า Homepage เป็นหน้าแรก แสดงชื่อสถาบันและชื่อวิชาก่อนเข้าหน้าหลักชุดการเรียนนำเสนอในรูปแบบของ Flash Movie



4.2 หน้าหลักชุดการเรียน สำหรับชี้แจงรายละเอียดชุดการเรียน และลงทะเบียนก่อนการเรียน มีเว็บบอร์ด อีเมล และหน้าเกี่ยวกับผู้จัดทำ



4.2.1 หน้าลงทะเบียนก่อนเรียน สำหรับผู้ที่เรียนครั้งแรก จะต้องลงทะเบียนเพื่อเข้าสู่ระบบฐานข้อมูล โดยกรอกข้อมูลให้ครบถ้วนตามรายละเอียดของแบบฟอร์ม

ลงทะเบียนก่อนเรียน

1. เป็นนักศึกษาเอกมัยชั้นปีที่ 5 ของคณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ภาคเรียนที่ 2/2550
2. การกรอกข้อมูลเป็นแบบส่วนตัว ไม่ได้นำไปเผยแพร่เป็นสาธารณะ
3. ลงทะเบียนก่อนเรียนครั้งแรก

ชื่อ

นามสกุล

รหัสนักศึกษา

รหัสผ่าน

Email

[เข้าสู่ระบบ >](#)

กรุณากรอกข้อมูลให้ครบถ้วน และกดปุ่ม "ยืนยัน" เพื่อยืนยันการลงทะเบียน

4.2.2 เมื่อลงทะเบียนเรียบร้อยแล้ว ให้เลือก เข้าสู่ระบบ หรือหากรหัสผ่านมีการซ้ำซ้อน ให้เลือก สมัครสมาชิกใหม่ เพื่อเปลี่ยนรหัสผ่าน

ลงทะเบียนก่อนเรียน

ท่านได้ลงทะเบียนเสร็จแล้ว

[เข้าสู่ระบบ](#) หรือ [สมัครสมาชิกใหม่](#)

---


นำรหัสนักศึกษาและรหัสผ่านที่ได้ลงทะเบียนนำมาพิมพ์ที่ช่อง รหัสนักศึกษา และรหัสผ่านในการเข้าสู่ระบบ เพื่อศึกษาบทเรียนต่อไป

**เข้าสู่ระบบ**

รหัสนักศึกษา

รหัสผ่าน

[\[ลืมรหัสผ่าน\]](#)

ลงทะเบียนก่อนเรียน 

**4.2.3 หากสมัครรหัสผ่าน** เลือกที่ สมัครรหัสผ่าน แล้วกรอกรหัสนักศึกษา และ E-mail ที่ในการสมัครสมาชิก ครั้งแรก ระบบจะส่ง รหัสผ่านไปที่ E-mail ตามที่ให้ไว้

The screenshot shows a web browser window with the address bar displaying `http://127.0.0.1/regs-avvcidm/F5-สมัครรหัสผ่าน.html`. The page title is "สมัครรหัสผ่าน". The main content area contains the following text and form elements:

กรุณากำหนด หมายเลขระบุตัวตนภายในระบบเป็นตัวเลข และกรอกอีเมลของรหัสผ่านไว้ที่ email ของรหัสผ่าน

รหัสนักศึกษา

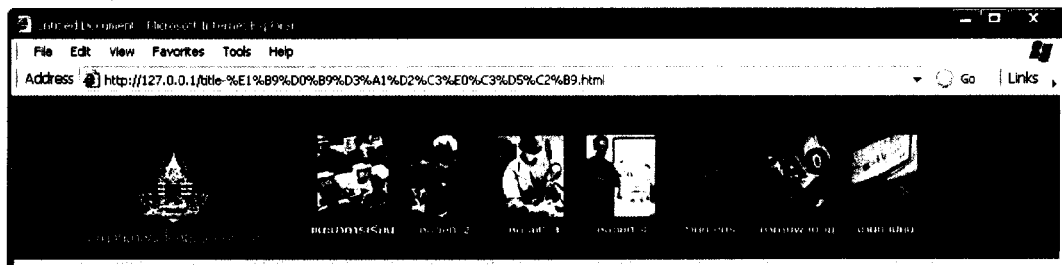
Email

กรุณากรอกข้อมูลให้ครบถ้วน และกดปุ่ม "ยืนยัน" เพื่อขอรับรหัสผ่านใหม่

[กลับหน้าหลัก >](#)

**4.3 หน้าแนะนำการเรียน** เป็นหน้าแรกหลังจาก login เข้ามา จะปรากฏชื่อของผู้เรียนในส่วนบนด้านซ้าย หน้านี้จะประกอบด้วย หน้าข้อตกลงก่อนเรียน หน้าการประเมินผล หน้าคำอธิบายรายวิชา หน้าเนื้อหาวิชา และ หน้าหน่วยการเรียน

ส่วนบนของชุดการเรียนเป็นส่วนของเมนูที่คงไว้ เพื่อให้ง่ายต่อการเข้าสู่รายละเอียดต่างๆ ของชุดการเรียน



4.3.1 หน้าข้อตกลงก่อนเรียน เป็นหน้าแรกที่บอกถึงขั้นตอนของการเรียน ที่ผู้เรียนจะต้องปฏิบัติตาม

ข้อตกลงก่อนเรียน

ผู้เรียนควรดำเนินการศึกษาตามขั้นตอนดังนี้

1. ทำความเข้าใจในส่วนแนะนำการเรียนอย่างละเอียด
2. เข้าสู่บทเรียนโดยศึกษาเนื้อหาและปฏิบัติตามคำสั่งที่แสดง
3. ผู้เรียนควรจัดเตรียมเอกสารประกอบการเรียนให้พร้อม
4. ผู้เรียนสามารถหาความรู้เพิ่มเติมในส่วนบทเรียนได้จากฐานความรู้
5. กรณีที่ผู้เรียนมีข้อสงสัยสามารถตั้งคำถามไว้ได้ โดยข้อขอประเด็นคำถาม
6. ผู้เรียนควรหาเวลาศึกษาส่วนเสริมต่างๆ ทั้งในส่วนของฐานความรู้ และประเด็นคำถาม เพื่อเพิ่มความเข้าใจในการเรียน
7. ผู้เรียนสามารถตรวจสอบผลการเรียนได้จากหัวข้องานทะเบียน

[ ศึกษาหัวข้อแนะนำการเรียนให้ครบ แล้วเข้าสู่หน่วยการเรียน ]

4.3.2 หน้าการประเมินผลการเรียน เป็นหน้าที่อธิบายถึงการประเมินผลการเรียน

การประเมินผลการเรียน

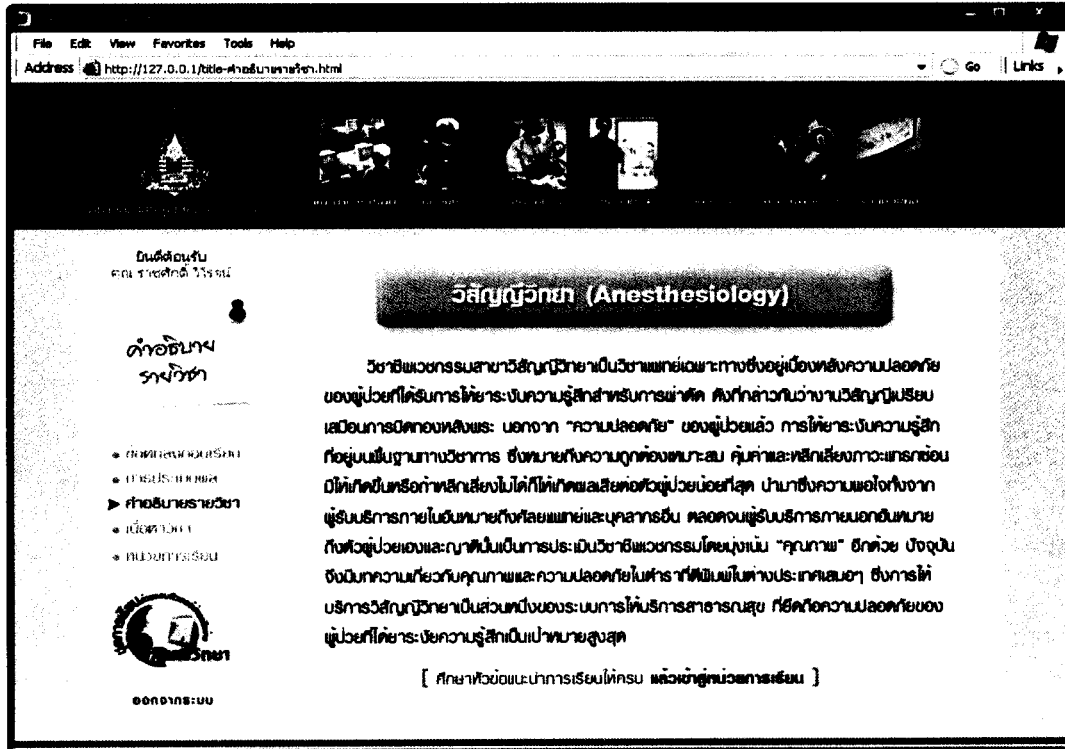
การประเมินผลการเรียน จากการเรียนด้วยชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย วิชา วิศวกรรมวิทยา เรื่อง ความปลอดภัยของการใช้ระบบความรู้ สำหรับนิสิตแพทย์ ชั้นปีที่ 5 ของ คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ผู้เรียนจะต้องทำแบบทดสอบจากชุดการเรียนที่ได้จัดเตรียมไว้ในชุดการเรียนตามลำดับ ดังนี้

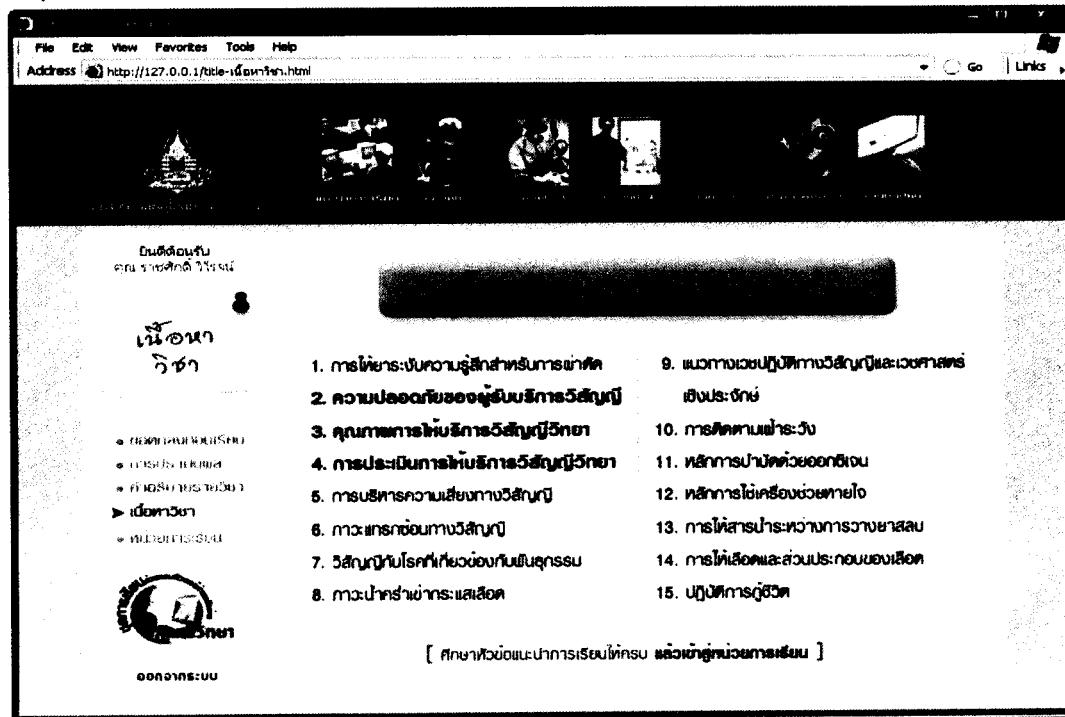
1. แบบทดสอบก่อนเรียน
2. แบบฝึกหัดระหว่างเรียน
3. แบบทดสอบหลังเรียน
4. แบบสอบถามความคิดเห็น

[ ศึกษาหัวข้อแนะนำการเรียนให้ครบ แล้วเข้าสู่หน่วยการเรียน ]

4.3.3 หน้าคำอธิบายรายวิชา เป็นการอธิบายภาพรวมของ วิชาวิสัญญีวิทยา ที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาของชุดการเรียนรู้



4.3.4 หน้าเนื้อหาวิชา เป็นการแสดงเนื้อหาวิชารวม 15 หน่วย มี 3 หน่วยที่นำมาใช้เป็นชุดการเรียนรู้

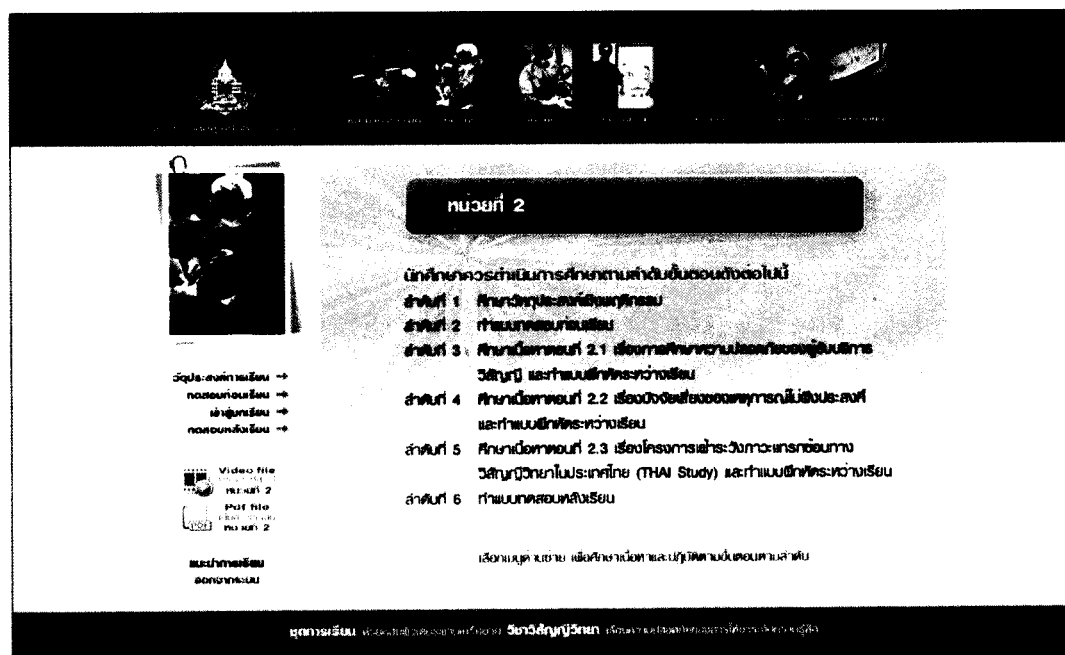


4.3.5 หน้าหน่วยการเรียนรู้ เป็นการแสดงเนื้อหา 3 หน่วยที่นำมาใช้เป็นชุดการเรียนรู้ และสามารถเชื่อมโยงเข้าสู่บทเรียนในแต่ละหน่วยได้



4.4 หน้าหน่วยเนื้อหา เป็นส่วนเนื้อหาของหน่วยการเรียนรู้ที่เลือกเรียน มี 3 หน่วย

4.4.1 หน่วยที่ 2 ความปลอดภัยของการให้ยาระงับความรู้สึก แสดงขั้นตอนของการเรียนของหน่วยการเรียนรู้ โดยนักศึกษาจะต้องดำเนินการศึกษาตามขั้นตอนที่กำหนด





- วิดีโอประกาศเรียน →
- ทดสอบก่อนเรียน →
- เข้าสู่บทเรียน →
- ทดสอบหลังเรียน →




แนะนำบทเรียน  
ออกจากระบบ

เมนูหน่วยการเรียน ประกอบไปด้วย

- 1 วัตถุประสงค์การเรียน
- 2 แบบทดสอบก่อนเรียนประจำหน่วย
- 3 เข้าสู่เนื้อหาบทเรียน ซึ่งจะมีแบบฝึกหัดระหว่างเรียนเมื่อจบแต่ละตอน
- 4 สรุปคำบรรยายในรูปแบบวีดิทัศน์
- 5 เนื้อหารวมในรูปแบบ Pdf file
- 6 แบบทดสอบหลังเรียน

นอกจากนี้ยังลิงก์ไปสู่หน้าแนะนำการเรียน และออกจากระบบเมื่อไม่ต้องการเรียน

### หน้าวัตถุประสงค์การเรียน



**หน่วยที่ 2**

เมื่อศึกษาเรื่องความสัมพันธ์ของคู่สมรสแล้ว

1. อธิบายสาเหตุของปัญหาความสัมพันธ์ในครอบครัว ความรุนแรง การหย่าร้าง ความปลอดภัยของผู้เป็นประภคิภคและทางประภคเกี่ยวกับความปลอดภัยของผู้เป็นวิภควิภคได้ถูกต้อง
2. อธิบายการอธิบายถึงปัจจัยเสี่ยง รวมถึงชนิดและกลไกของการกระทำอันทำให้เกิดเหตุการณ์ที่ไม่พึงประสงค์ได้ถูกต้อง
3. อธิบายการอธิบายถึงการเฝ้าระวังภาวะแทรกซ้อนทางวิภควิทยาในประเทศไทยได้ถูกต้อง

> เลือก **ทดสอบก่อนเรียน** เพื่อทำแบบทดสอบก่อนเรียนก่อนเข้าสู่บทเรียนตามลำดับ

วิดีโอประกาศเรียน →

ทดสอบก่อนเรียน →

เข้าสู่บทเรียน →

ทดสอบหลังเรียน →

Video file  
หน้าที่ 2

Pdf file  
หน้าที่ 2

แนะนำบทเรียน  
ออกจากระบบ

จัดการเรียน | ติดต่อ: 02-562-0000 | 02-562-0000 | 02-562-0000 | 02-562-0000 | 02-562-0000



ทำแบบทดสอบก่อนเรียน เป็นแบบ 4 ตัวเลือก ก่อนเข้าสู่เนื้อหา หน่วยที่ 2  
ความปลอดภัยของการให้ยาระงับความรู้สึก

หน่วยที่ 2

**จงเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุด**  
(เมื่อเลือกครบแล้วให้กดปุ่ม ส่งคำตอบ)

<p><b>1. System error ในระบบสัญญาณ หมายถึง</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input checked="" type="radio"/> เหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ ที่มักเกิดจากความผิดพลาดของระบบ</li> <li><input type="radio"/> เหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ที่ไม่สามารถป้องกันได้</li> <li><input type="radio"/> การกระทำที่มุ่งมาที่การรบกวนของแพทย์</li> <li><input type="radio"/> ความผิดพลาดที่เกิดจากการดูแลรักษา</li> </ul>	<p><b>2. คำว่า defensive medicine หมายถึง</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> การรักษาโดยคำนึงถึงความเสี่ยง</li> <li><input checked="" type="radio"/> ระบบการบริการสุขภาพ</li> <li><input type="radio"/> การแพทย์แบบป้องกันตนเอง</li> <li><input type="radio"/> ระบบการบริการตามเสียงของผู้ให้บริการ</li> </ul>
<p><b>3. การบริหารความเสี่ยง risk management หมายถึงข้อใด</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> การมองหากลยุทธ์เพื่อลดโทษ</li> <li><input checked="" type="radio"/> การจัดการเพื่อลดความเสี่ยงต่อผู้ป่วย</li> <li><input type="radio"/> การค้นหาสาเหตุของความเสี่ยง</li> <li><input type="radio"/> การป้องกันระบบการบริการ</li> </ul>	<p><b>4. สาขาศาสนาที่ถูกสอนสอนโดยแพทย์ศาสนาที่สูงสุด คือสาขาศาสนาใด</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input checked="" type="radio"/> อานูทาสตอร์</li> <li><input type="radio"/> เวตตาสตอร์นคตส์</li> <li><input type="radio"/> ศัลยกรรมตกแต่ง</li> <li><input type="radio"/> จักษุวิทยา</li> </ul>
<p><b>5. โครงการ HMPS จัดตั้งขึ้นเพื่อวัตถุประสงค์ใด</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input checked="" type="radio"/> เพื่อศึกษาแบบทะเบียนโรค</li> <li><input type="radio"/> เพื่อศึกษาระบาดวิทยาของเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์</li> <li><input type="radio"/> ศึกษากระบวนการประกันค่าเสียหายของแพทย์</li> <li><input type="radio"/> เพื่อศึกษาระบบการประกันค่าเสียหายของแพทย์</li> </ul>	<p><b>6. human error ของเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ มีความหมายตามข้อใด</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> เป็นความผิดพลาดของมนุษย์</li> <li><input type="radio"/> เป็นความผิดพลาดของบุคลากรทางการแพทย์</li> <li><input checked="" type="radio"/> เป็นความผิดพลาดของการให้บริการ</li> <li><input type="radio"/> เป็นความผิดพลาดที่เกิดจากความประมาท</li> </ul>
<p><b>7. ความผิดพลาดแบบ knowledge-based error หมายถึง</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> การกระทำผิดโดยไม่มีข้อมูลแนวปฏิบัติ</li> <li><input checked="" type="radio"/> การกระทำผิดจากความรู้ประสบการณ์ไม่เพียงพอ</li> <li><input type="radio"/> การกระทำผิดโดยไม่มีตั้งใจ</li> <li><input type="radio"/> การกระทำผิดโดยพลั้งเผลอ</li> </ul>	<p><b>8. องค์การที่มีการรายงานเหตุการณ์ที่มุ่งเน้นความปลอดภัย ดีเยี่ยมกว่า near miss incident มีวัตถุประสงค์เพื่อ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> สดโอกาสการเกิดภาวะแทรกซ้อนต่อผู้ป่วย</li> <li><input type="radio"/> การกระทำผิดตามแนวปฏิบัติของแพทย์</li> <li><input type="radio"/> สดโอกาสการกระทำที่หลังมือ</li> <li><input checked="" type="radio"/> ให้การรักษาที่มีประสิทธิภาพสูงสุด</li> </ul>
<p><b>9. จากข้อมูลใน THAI study พบว่ามีการรายงานอุบัติการณ์การเกิดภาวะแทรกซ้อนด้านไตมากที่สุด</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> ภาวะระดับอินทรีย์ของออกซิเจนต่ำ</li> <li><input checked="" type="radio"/> ภาวะหัวใจหยุดเต้น</li> <li><input type="radio"/> ภาวะแทรกซ้อนทางระบบหายใจ</li> <li><input type="radio"/> ภาวะความดันเลือดในหลอดเลือดแดงสูง</li> </ul>	<p><b>10. ข้อใดไม่ใช่อยู่ใน 5 อันดับแรกของการตายจากภาวะ หัวใจหยุดเต้น ภายใน 24 ชั่วโมงหลังการผ่าตัด</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> ภาวะเลือดออกมาก</li> <li><input type="radio"/> ภาวะหัวใจขาดเลือด</li> <li><input checked="" type="radio"/> สมอกระดูกกระดูกซี่โครง</li> <li><input type="radio"/> ภาวะติดเชื้อ</li> </ul>

หลังจากทำแบบทดสอบเสร็จเรียบร้อยแล้ว ให้คลิกที่หัวข้อ เข้าสู่พรินต์ เพื่อศึกษาเนื้อหาของหน่วยที่ 2 ต่อไป ตามลำดับ

เมื่อส่งคำตอบ จะมีคะแนนที่ได้จากการทำแบบฝึกหัดก่อนเรียน และมีเฉลยอยู่ด้านล่าง แสดงในหน้าเดียวกัน

หน่วยที่ 2

คุณทำข้อสอบได้ : 3 คะแนน

เฉลยคำตอบแบบทดสอบก่อนเรียน หน่วยที่ 2

1. Syasem error ในระบบปัญญา นามกึ่ง
  - เหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ ที่มักเกิดจากความผิดพลาดของระบบ
2. คำว่า defensive medicine นามกึ่ง
  - การแพทย์แบบป้องกันตนเอง
3. การบริหารความเสี่ยง risk management นามกึ่งข้อใด
  - การจัดการเพื่อลดความเสี่ยงต่อผู้ป่วย
4. สาขานามัยที่ถูกถอนสถานโดยแพทยสภามากที่สุด คือสาขาแพทย์
  - เวชศาสตร์ครอบครัว
5. โครงการ HMSP 4คั้งขึ้นเพื่อวัตถุประสงค์ใด
  - เพื่อศึกษาระบาดวิทยาของเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์
6. human error ของเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ มีความหมายตาม
  - เป็นความผิดพลาดของมนุษย์
7. ความผิดพลาดแบบ knowledge-based error นามกึ่ง
  - การกระทำผิดพลาดจากความรู้ประสบการณ์ไม่เพียงพอ
8. องค์การที่มีการรายงานเหตุการณ์ไม่พึงเน้นความปลอดภัย ที่
  - เปรียบว่า near miss incident มีวัตถุประสงค์เพื่อ
  - ลดโอกาสการเกิดภาวะแทรกซ้อนต่อผู้ป่วย
9. จากข้อมูลใน THAI study พบว่ามีการรายงานอุบัติการณ์การ
  - เกิดภาวะแทรกซ้อนส่วนใดมากที่สุด
  - ภาวะระดับอื่นด้วยออกซิเจนต่ำ
10. ข้อใด ไม่ ได้ระบุใน 5 อันดับแรกของการตายจากภาวะ หัวใจหยุด
  - ภาวะหัวใจขาดเลือด

คลิกที่นี่เพื่อดูคำตอบ

หน้าบทเรียน แสดงเนื้อหาบทเรียนแบ่งเป็นตอน และเรื่อง นักศึกษาเลือกศึกษาแต่ละ ตอนตามลำดับ

หน่วยที่ 2

ตอนที่ 2.1 การพิจารณาความปลอดภัยของบุคลากรทางการแพทย์

เรื่องที่ 2.1.1 ความหมายและนิยามที่เป็นข้อบังคับในการปฏิบัติงานของบุคลากรทางการแพทย์

เรื่องที่ 2.1.2 ทักษะความปลอดภัยของบุคลากรทางการแพทย์และสถานพยาบาล

ตอนที่ 2.2 ปัจจัยที่ส่งผลต่อเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์

เรื่องที่ 2.2.1 ปัจจัยที่ส่งผลต่อการเกิดเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ในโรงพยาบาล

เรื่องที่ 2.2.2 ชนิดของการกระทำอันทำให้เกิดเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์

เรื่องที่ 2.2.3 กลไกการเกิดเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์

ตอนที่ 2.3 การวิเคราะห์ภาวะแทรกซ้อนทางปัญญาในผู้ป่วยคนไทย (THAI Study)

เรื่องที่ 2.3.1 ข้อมูลเกี่ยวกับการศึกษาในกรณีศึกษา THAI Study

เรื่องที่ 2.3.2 ข้อสรุปโดยสังเขปจากการศึกษาในโครงการ THAI Study

คลิกที่นี่เพื่อดูรายละเอียดของเรื่องและเลือกเรียนตามลำดับ

ชุดการเรียน สดภาพเรียนก่อนเรียน (1) 5 ข้อปฏิบัติก่อนเรียน เรื่องก่อนเรียนและการเรียน เรื่องก่อนเรียน (2)

### หน้าเนื้อหาบทเรียน แสดง ตอน และเรื่อง ที่นักศึกษากำลังศึกษา

เรื่องที่ 2.1.1    เรื่องที่ 2.1.2

หน่วยที่ 2

**ภาพทฤษฎีนิยามที่ขยาย**

ผู้เรียนสามารถระบุปัญหาของสื่อในการศึกษาได้ โดยไม่จำเป็นต้องมีพื้นฐาน และตามเนื้อหา ซึ่งผู้เรียนได้ศึกษา  
 ซึ้งมี การที่เนื้อหาบทเรียนและการศึกษาในชั้นเรียน ที่ไม่จำเป็นต้องมีพื้นฐาน และตามเนื้อหา ซึ่งผู้เรียนได้ศึกษา  
 การศึกษาที่มาก เรื่องที่เรียนการสอนตามที่ได้อธิบาย รวมถึงการที่เนื้อหาบทเรียนและการศึกษาในชั้นเรียน  
 การศึกษาที่มาก เรื่องที่เรียนการสอนตามที่ได้อธิบาย รวมถึงการที่เนื้อหาบทเรียนและการศึกษาในชั้นเรียน  
 ความรู้ที่ เป็นนิยาม ผู้เรียน ต้องเป็นแนวทางในการเรียน การสอนผู้เรียนและการศึกษาในชั้นเรียน ความรู้ที่ เป็น  
 ความรู้ที่เรียนของผู้เรียน

» ภาพที่ 2.1.1 ที่แสดงใน  
 การแสดงที่เรียน  
 ในการศึกษาที่เรียน

ย้อนกลับ หน้าต่อไป

ชุดการเรียน    ชาวสิญญูวิทยา

เมนูด้านบน แสดงหน่วยที่ 2 ตอนที่ 2.1 เรื่องที่ 2.1.1 ซึ่งกำลังศึกษาอยู่ และมีเมนูสำหรับกลับเมนูหลัก

เรื่องที่ 2.1.1    เรื่องที่ 2.1.2

หน่วยที่ 2

เรื่องที่ 2.1.1    เรื่องที่ 2.1.2

ย้อนกลับ หน้าต่อไป

ชุดการเรียน    ชาวสิญญูวิทยา

เมนูด้านล่าง แสดงลำดับการเรียนแต่ละหน้า สามารถแสดงได้ทั้งหน้าต่อไป และย้อนกลับ จากเมนูย้อนกลับ และหน้าต่อไป

เรื่องที่ 2.1.1    เรื่องที่ 2.1.2

หน่วยที่ 2

เรื่องที่ 2.1.1    เรื่องที่ 2.1.2

ย้อนกลับ หน้าต่อไป

ชุดการเรียน    ชาวสิญญูวิทยา

ตอนที่ 2.1 เรื่องที่ 2.1.1 ความหมายและนิยามที่เกี่ยวข้อง

ISO 2111
ISO 2112

ตอนที่ 2

ภาพที่ 1.11 ภาพการนำบัตรภาพที่ 1 ของโครงการประเมินบริการวิชาการสู่สังคม

ย้อนกลับ หน้าต่อไป >
00:00:00 / 00:00:00

เรื่องที่ 2.1.2 การศึกษาความปลอดภัยของผู้รับบริการวิสัญญี

ISO 2111
ISO 2112

ตอนที่ 2

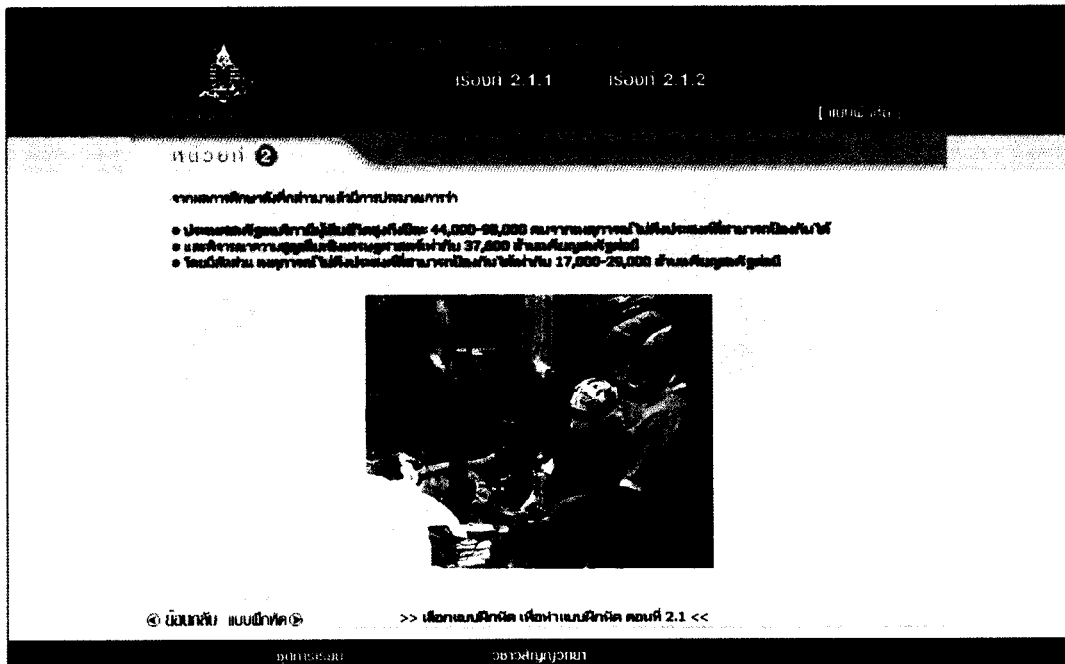
**ข้อมูลของหน่วยงานคือบริการ** ข้อมูลจาก สำนักงาน และบริการพยาบาล มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ พ.ศ. 2536 ถึง พ.ศ. 2545 การดำเนินงานของบริการวิสัญญี มีแนวโน้มสูงขึ้น อย่างมาก ตั้งแต่ปี ( **แถวที่ 1 จ. 1** ) ซึ่งได้แก่ การประเมินความปลอดภัยของช่างทำรากฐาน มีถึง 728 เคส (ร้อยละ 41.1) ไม่ทำสิ่งอำนวยความสะดวกในสถานเป็นคือ 192 เคส (ร้อยละ 10.8) การโอนจากประกอบวิชาชีพของตน แยกออกจาก 174 เคส (ร้อยละ 9.8) การทำงานไม่พอ 140 เคส (ร้อยละ 7.9) ความถี่เกี่ยวกับการปฏิบัติ หมายถึงสถานที่ 116 เคส (ร้อยละ 6.6) ฯลฯ ดังงาน ดังนี้

( **แถวที่ 1 จ. 1** ) ซึ่งการดำเนินงานคือ บริการจาก สำนักงาน และบริการพยาบาล มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ พ.ศ. 2536 ถึง พ.ศ. 2545 การดำเนินงานของบริการวิสัญญี มีแนวโน้มสูงขึ้น อย่างมาก ตั้งแต่ปี ( **แถวที่ 1 จ. 1** ) ซึ่งได้แก่ การประเมินความปลอดภัยของช่างทำรากฐาน มีถึง 728 เคส (ร้อยละ 41.1) ไม่ทำสิ่งอำนวยความสะดวกในสถานเป็นคือ 192 เคส (ร้อยละ 10.8) การโอนจากประกอบวิชาชีพของตน แยกออกจาก 174 เคส (ร้อยละ 9.8) การทำงานไม่พอ 140 เคส (ร้อยละ 7.9) ความถี่เกี่ยวกับการปฏิบัติ หมายถึงสถานที่ 116 เคส (ร้อยละ 6.6) ฯลฯ ดังงาน ดังนี้

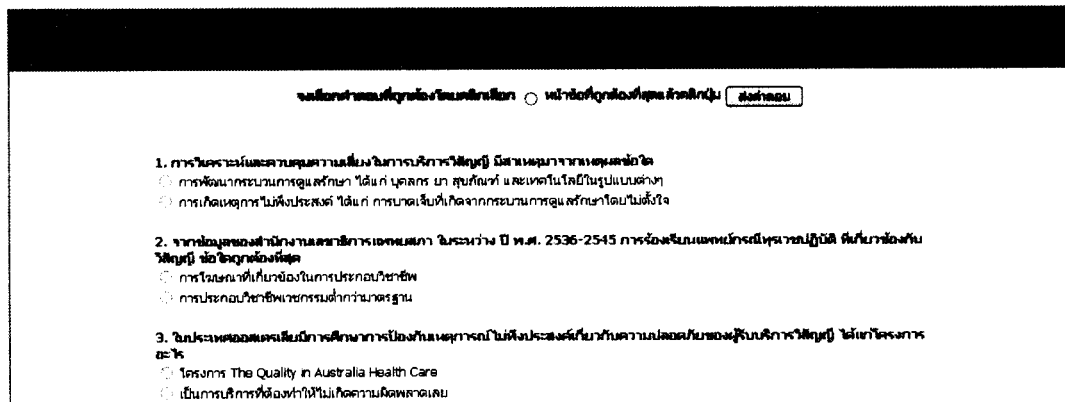
ภาพที่ 1 แสดงจำนวนเคสที่พบผู้ร้องเรียนผ่านแผนก ระหว่างปี พ.ศ. 2531 - 2546

ย้อนกลับ หน้าต่อไป >
00:00:00 / 00:00:00

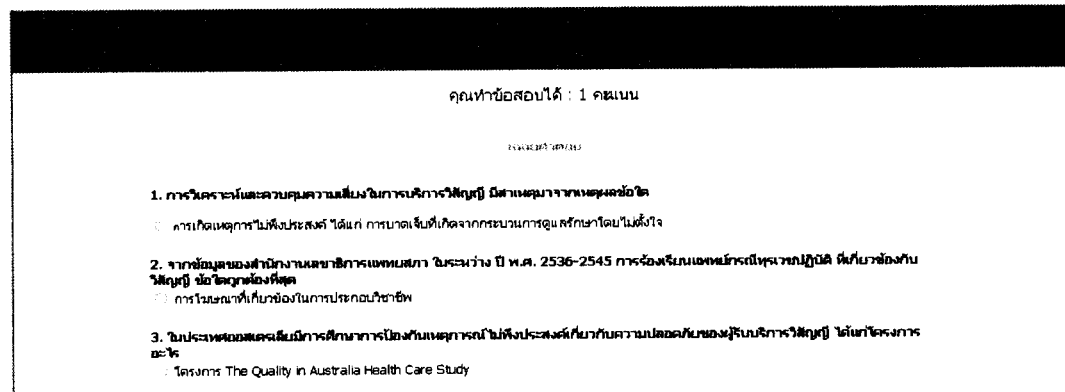
### เนื้อหา ตอนที่ 2.1 ที่เป็นหน้าสุดท้าย จะมีเมนูแบบฝึกหัดประจำตอน



### แบบฝึกหัด ตอนที่ 2.1 แบบ ถูก ผิด เลือกคำตอบที่ถูกต้องแล้วคลิก ส่งคำตอบ



### คะแนนแบบฝึกหัดที่ทำได้ และเฉลยคำตอบแบบฝึกหัด ตอนที่ 2.1



ในกรณีที่นักศึกษาได้เคยทำแบบฝึกหัดไปแล้วระบบจะไม่บันทึกคะแนนจะบันทึกคะแนนเข้าระบบในการทำครั้งแรกเท่านั้น

คุณทำข้อสอบได้ : 2 คะแนนคุณเคยสอบแล้ว ไม่สามารถแก้ไขได้

[คลิกที่นี่เพื่อเข้าสู่ระบบคอมพิวเตอร์](#)

### ตอนที่ 2.2 เรื่องที่ 2.2.1 ปัจจัยเสี่ยงของเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ในโรงพยาบาล



ISO 9001 2.2.1

ISO 9001 2.2.2

ISO 9001 2.2.3

หน่วยที่ 2

#### ปัจจัยเสี่ยงของการเกิดเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ในโรงพยาบาล

จากการศึกษาเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ในอังกฤษ พบว่าในสหราชอาณาจักร โรงพยาบาลเป็นสถานศึกษา หรือโรงเรียนแพทย์ มีแนวโน้มเกิดเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์สูงกว่าโรงพยาบาลทั่วไป ในปี ค.ศ. 1981 มีการศึกษาในโรงเรียนแพทย์ พบการเจ็บป่วยจากการดูแลรักษาสูงที่สุดคือ 36 ของผู้ป่วยในศึกษา ศึกษา โดย 9 ศึกษา และโดย 2 เป็นชีวิต

การวิจัยของ Harvard Medical Practice Study, Utah and Colorado Medical Practice Study และ Quality in Australian Health Care Study แสดงให้เห็นว่า สถานศึกษาการดูแลสุขภาพไม่พึงประสงค์ มีผู้ป่วยส่วนใหญ่อายุต่ำกว่า 65 ปี โดยคิดเป็นร้อยละ 41.0-74.1 ของเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ทั้งหมด

ส่วนผู้ป่วยที่เป็นต้นกำเนิดในการเกิดเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ของภาวะไม่พึงประสงค์มีอัตราการแรงที่เกิดจากหาในตนเองร้อยละ 6.7 โดยมีผู้ป่วยร้อยละ 0.32 ของผู้ป่วยทั้งหมด และนับว่าไม่ก่อให้เกิดอุบัติเหตุถึงขั้นทำให้ผู้ป่วยหนัก และผู้ป่วยศึกษาในโรงพยาบาลเป็นเวลานาน



◀ ย้อนกลับ หน้าถัดไป ▶

### ตอนที่ 2.2 เรื่องที่ 2.2.2 ชนิดของการกระทำอันก่อให้เกิดเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์



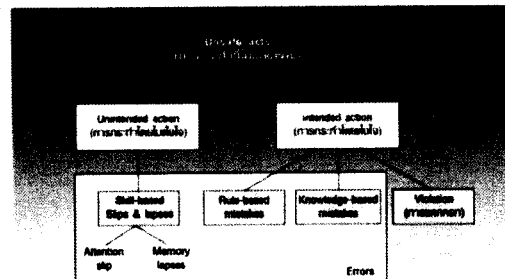
ISO 9001 2.2.1

ISO 9001 2.2.2

ISO 9001 2.2.3


หน่วยที่ 2

ภาพที่ 2 การแบ่งชนิดของการกระทำอันก่อให้เกิดเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์



◀ ย้อนกลับ หน้าถัดไป ▶

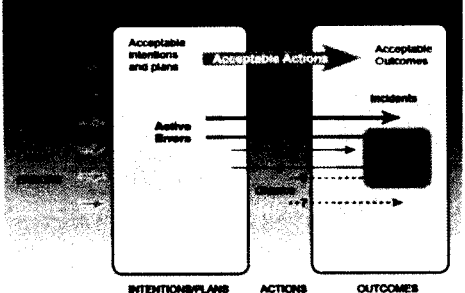
ตอนที่ 2.2 เรื่องที่ 2.2.3 กลไกการเกิดเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์



ISO 9001 2.2.1    ISO 9001 2.2.2    ISO 9001 2.2.3

หน่วยที่ 2

ภาพที่ 3 กรอบความคิดของการเกิดความเสี่ยง (error) เหตุการณ์ หรืออุบัติเหตุ (incident) และ อุบัติเหตุ (accident) หรือการแทรกซ้อน



ภาพที่ 3 แสดงกรอบความคิดของการเกิดความเสี่ยง (error) เหตุการณ์ หรือ อุบัติเหตุ (incident) และ อุบัติเหตุ (accident) หรือการแทรกซ้อน ซึ่งประกอบด้วยปัจจัยในกรอบความคิดของ (error) (error) ซึ่งนำไปสู่ถึงกับ ความเสี่ยงของ (error) (error) บางครั้ง การกระทำที่ไม่ปลอดภัย (unsafe act) บางอย่าง อาจไม่เกิดการแทรกซ้อนหรืออุบัติเหตุ (accident) ก็ได้ แต่บางครั้งก็นำไปสู่อุบัติเหตุ และการแทรกซ้อน การกระทำที่ไม่ปลอดภัย (unsafe act) บางอย่างก็เกิด เป็น เหตุการณ์ หรือ อุบัติเหตุ (incident) โดยไม่เกิดการแทรกซ้อนหรือ อุบัติเหตุ (accident) ซึ่งมักเรียกว่า near miss incident

ย้อนกลับ    หน้าถัดไป

แสดงรายละเอียด    ปิดรายละเอียด

แบบฝึกหัด ตอนที่ 2.2 แบบเลือกคำตอบแล้วเลือก ส่งคำตอบ

จงเลือกคำตอบที่ถูกต้อง 2 ข้อ จาก 3 ข้อ ในการทำเครื่องหมาย check box หน้าข้อที่ถูกต้องที่สุด (ถ้ามีเลือก ส่งคำตอบ ด้านล่าง ข้อละ 1 คะแนน)


1. 80 % ที่เกิดจากความผิดพลาดของการเกิดเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ที่เกิดจากความผิดพลาดของมนุษย์ มีแนวทางแก้ไขใดต่อไปนี้บ้าง
  - แนวทางแก้ปัญหาเชิงองค์กร
  - แนวทางการแก้ปัญหาเชิงบุคคล
  - แนวทางการแก้ปัญหาเชิงระบบ
2. การเรียนรู้ที่พหุวิธี หรือแนวคิดเกี่ยวกับชนิดของการกระทำที่เกิดเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ มีคำจำกัดความที่กว้างของ ข้อใด
  - การบริหารความเสี่ยง
  - การกระทำที่ไม่ปลอดภัย
  - การกระทำที่ผิดพลาด
3. เหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ ที่ก่อให้เกิดความผิดพลาดแบบ knowledge-based errors or mistakes หมายถึง
  - การกระทำผิดโดยตั้งใจ (wrong intention)
  - การทำตามแผนผิด (misapply rule)
  - การวางแผนผิด (wrong plan)
4. จากแนวคิดของโครงการ The Australian Incident Monitoring Study (AIMS) มีปัจจัยการลดภาวะแทรกซ้อน ข้อใด
  - การมีประสบการณ์มาก่อน
  - การมีผู้เชี่ยวชาญให้คำปรึกษา
  - มีสถานที่เหมาะสมกับการทำงาน

ส่งคำตอบ






### ตอนที่ 2.3 เรื่องที่ 2.3.2 ข้อสรุปโดยสังเขปจากการศึกษาในโครงการ THAI Study


เรื่องที่ 2.3.1
เรื่องที่ 2.3.2

หน้าอยู่ที่ 2

**ข้อสรุปโดยสังเขปจากการศึกษาในโครงการ THAI Study**

ผลการศึกษานี้แสดงให้เห็นว่า... (text continues) ...



© ย้อนกลับ หน้าต่อไป ©

### แบบฝึกหัด ตอนที่ 2.3 แบบถูก ผิด แล้วเลือก ส่งคำตอบ

จงเลือกคำตอบที่ถูกต้องของข้อคำถาม
หน้าข้อที่ถูกต้องที่ตอบผิดทั้งหมด
ส่งคำตอบ

1. จากโครงการ Thai Study ข้อใดกล่าวไว้ถูกต้องที่สุด
  - ปัจจุบันกำหนดให้ความสามารถของบัณฑิต สามารถทำหัตถการเจาะหลัง (lumbar puncture) ได้เท่านั้น
  - การพัฒนาระบบการดูแลสุขภาพ ได้แก่ บุคลากร ยา สุขภัณฑ์ และเทคโนโลยีในรูปแบบต่างๆ
2. ภาวะแทรกซ้อนทางวิสัญญี ในโครงการ Thai Study พบว่า ในกลุ่มโรงพยาบาลเอกชน มีรายงานอุบัติการณ์ด้านใดมากที่สุด
  - ภาวะหัวใจหยุดเต้น
  - ภาวะซึมเศร้าของออกซิเจนต่ำ
3. ข้อบ่งชี้ที่เกี่ยวกับผู้ป่วย วิธีการใช้ภาวะวินิจฉัยเวลาที่เกิดภาวะหัวใจหยุดเต้น ที่เกิดจากปัญหาเกี่ยวกับห้องปฏิบัติการหรือการจัดการ พบว่าสาเหตุการตามติดจากภาวะใดมากที่สุดเป็นอันดับแรก
  - ภาวะเลือดออกมาก
  - ภาวะติดเชื้อ

ส่งคำตอบ

### แสดงคะแนน และเฉลยแบบฝึกหัด ตอนที่ 2.3

คุณทำข้อสอบได้ : 1 คะแนน

รายละเอียด

1. จากโครงการ Thai Study ข้อใดกล่าวไว้ถูกต้องที่สุด
  - ปัจจุบันกำหนดให้ความสามารถของบัณฑิต สามารถทำหัตถการเจาะหลัง (lumbar puncture) ได้เท่านั้น
  - การพัฒนาระบบการดูแลสุขภาพ ได้แก่ บุคลากร ยา สุขภัณฑ์ และเทคโนโลยีในรูปแบบต่างๆ
2. ภาวะแทรกซ้อนทางวิสัญญี ในโครงการ Thai Study พบว่า ในกลุ่มโรงพยาบาลเอกชน มีรายงานอุบัติการณ์ด้านใดมากที่สุด
  - ภาวะหัวใจหยุดเต้น
  - ภาวะซึมเศร้าของออกซิเจนต่ำ
3. ข้อบ่งชี้ที่เกี่ยวกับผู้ป่วย วิธีการใช้ภาวะวินิจฉัยเวลาที่เกิดภาวะหัวใจหยุดเต้น ที่เกิดจากปัญหาเกี่ยวกับห้องปฏิบัติการหรือการจัดการ พบว่าสาเหตุการตามติดจากภาวะใดมากที่สุดเป็นอันดับแรก
  - ภาวะเลือดออกมาก
  - ภาวะติดเชื้อ

หน้าบรรยายสรุปบทเรียนในรูปแบบวิดีโอทัศน์ หน่วยที่ 2 เป็นการทบทวนบทเรียน ก่อนที่จะทำแบบทดสอบหลังเรียน

แบบทดสอบหลังเรียนของหน่วยที่ 2

**หน่วยที่ 2 ความปลอดภัยของอุปกรณ์การวินิจฉัย**

**จงเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุด**  
(เมื่อเลือกครบแล้วให้กดปุ่ม ส่งคำตอบ)

<p><b>1. ปรึกษาในการดูแลผู้ป่วยของแพทย์คือ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> การดูแลรักษาผู้ป่วยด้วยจิตใจที่สุภาพ</li> <li><input type="radio"/> การดูแลผู้ป่วยโดยให้แพทย์ผู้เชี่ยวชาญรักษา</li> <li><input type="radio"/> การรักษาผู้ป่วยให้พ้นทุกข์โดยไม่มีกีดกันและมีความเสียสละ</li> <li><input type="radio"/> การนำเทคโนโลยีสมัยใหม่มาใช้ในการดูแลรักษา</li> </ul>	<p><b>2. การดูแลรักษา medicine error มีความหมายตรงกับข้อใด</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> การรักษาแบบผิดมาตรฐานของโรค</li> <li><input type="radio"/> ความผิดพลาดโดยไม่มีตั้งใจในการรักษา</li> <li><input type="radio"/> การที่ไม่สามารถดูแลรักษาตามตำราแพทย์</li> <li><input type="radio"/> การตีความเหตุผลของการรักษา</li> </ul>
<p><b>3. การบริหารความเสี่ยงโดยวัดความปลอดภัยของอุปกรณ์ patient safety มีแนวคิดตรงกับข้อใด</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> เน้นผู้ป่วยคือผู้รับบริการกำหนดนโยบายสุขภาพ</li> <li><input type="radio"/> แพทย์ผู้รักษาเป็นผู้กำหนดนโยบายการบริการสุขภาพ</li> <li><input type="radio"/> รัฐเป็นผู้ควบคุมดูแลนโยบายการบริการสุขภาพ</li> <li><input type="radio"/> นักวิชาการเป็นผู้กำหนดนโยบายสุขภาพ</li> </ul>	<p><b>4. จากการศึกษา พบว่าสัญญาณเตือนภัยในสาขาที่ถูกต้องใน เป็นลำดับที่เท่าไร</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> ลำดับที่ 3</li> <li><input type="radio"/> ลำดับที่ 10</li> <li><input type="radio"/> ลำดับที่ 23</li> <li><input checked="" type="radio"/> ลำดับที่ 13</li> </ul>
<p><b>5. จากการศึกษาเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ของประเทศที่พัฒนาแล้ว พบว่าผู้ป่วยส่วนใหญ่มีความเครียดสูงที่สุด</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input checked="" type="radio"/> ผู้ป่วยศัลยกรรม</li> <li><input type="radio"/> ผู้ป่วยต่อโรคติดเชื้อ</li> <li><input type="radio"/> ผู้ป่วยฉุกเฉิน</li> <li><input type="radio"/> ผู้ป่วยอายุรศาสตร์</li> </ul>	<p><b>6. ข้อใดไม่ใช่เหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ ในการวินิจฉัยการวินิจฉัย เกิดมาจากสาเหตุใดมากที่สุด</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> กลไกที่เชื่อมโยงจากสาเหตุ</li> <li><input type="radio"/> เกิดจากปัญหาเชิงระบบ</li> <li><input type="radio"/> เกิดจากอุปกรณ์และเครื่องมือ</li> <li><input checked="" type="radio"/> เกิดจากความผิดพลาดของมนุษย์</li> </ul>
<p><b>7. ความผิดพลาดแบบ Rule-based error หมายถึง</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> การกระทำผิดโดยไม่ทำตามแนวปฏิบัติ</li> <li><input type="radio"/> การกระทำผิดจากความรู้ประสบการณ์ไม่เพียงพอ</li> <li><input type="radio"/> การกระทำผิดโดยไม่มีตั้งใจ</li> <li><input type="radio"/> การกระทำผิดโดยพลั้งเผลอ</li> </ul>	<p><b>8. การกำหนดกฎเกณฑ์ ระบบ การเตือนและธงเตือน เพื่อลดเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ มีไว้เพื่อ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> ควบคุมการกระทำผิดโดยตั้งใจ</li> <li><input type="radio"/> แก้ไขปัญหาเชิงระบบ</li> <li><input type="radio"/> ควบคุมพฤติกรรมมนุษย์</li> <li><input type="radio"/> ควบคุมโรงพยาบาลคือสถานพยาบาล</li> </ul>

แสดงคะแนน และเฉลยแบบทดสอบหลังเรียนของหน่วยที่ 2

**หน่วยที่ 2 ความปลอดภัยของผู้รับบริการวิสัญญี**

คุณทำข้อสอบได้ : 4 คะแนน

เฉลยคำตอบแบบทดสอบหลังเรียน หน่วยที่ 2

<p>1.ปรัชญาในการดูแลผู้ป่วยของเดอห์มคือ</p> <p><input type="radio"/> การรักษากฎผู้ป่วยให้พ้นทุกข์โดยไม่ให้เกิดอันตรายและความเจ็บปวด</p>	<p>2.การดูแลรักษา medicine error มีความหมายตรงกับข้อใด</p> <p><input type="radio"/> การที่ไม่สามารถดูแลรักษาตามที่ทางแพทย์ไว้</p>
<p>3.การบริหารความเจ็บป่วยโดยใช้ความปลอดภัยของผู้ป่วย patient safety มีแนวคิดตรงกับข้อใด</p> <p><input type="radio"/> เน้นผู้ป่วยหรือผู้รับบริการกำหนดนโยบายสุขภาพ</p>	<p>4.จากการศึกษา พบว่าผู้ป่วยที่แพทย์เห็นเป็นสาเหตุที่ควรต้องรับ เป็นลำดับที่เท่าไร</p> <p><input type="radio"/> ลำดับที่ 13</p>
<p>5.จากการศึกษาเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ของประเทศไทยมาแล้ว พบว่าผู้ป่วยด้านใดมีความเสี่ยงสูงสุด</p> <p><input type="radio"/> ผู้ป่วยศัลยกรรม</p>	<p>6.ร้อยละ 80 ของเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ ในการใช้บริการวิสัญญี เกิดมาจากสาเหตุใดมากที่สุด</p> <p><input type="radio"/> เกิดจากความคิดพลาดของมนุษย์</p>
<p>7.ความคิดพลาดแบบ Rule-based error หมายถึง</p> <p><input type="radio"/> การกระทำผิดโดยไม่ทำตามแนวปฏิบัติ</p>	<p>8.การกำหนดกฎเกณฑ์ ระบบ การเตือนและสัญญาณ เพื่อลดเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ มีไว้เพื่อ</p> <p><input type="radio"/> ตบคุมพฤติกรรมมนุษย์</p>
<p>9.จากข้อมูลใน THAI study การเกิดภาวะซึมเศร้าของนักศึกษาชั้นต้น เกิดขึ้นในภาพรวมมากที่สุด</p> <p><input type="radio"/> โรงเรียนแพทย์</p>	<p>10.จากการศึกษาอุบัติการณ์ ภาวะหัวใจหยุดเต้น 24 ชั่วโมงหลัง การผ่าตัด พบว่าสาเหตุตามสูงสุด ใดเป็น</p> <p><input type="radio"/> ภาวะเลือดออกมาก</p>

**คลิกเพื่อดูข้อสอบก่อนการรับชม**

เนื้อหาทั้งหมด ของหน่วยที่ 2 ความปลอดภัยของผู้รับบริการวิสัญญี

ในรูปแบบ pdf file

**หน่วยที่ 2**  
**ความปลอดภัยของผู้รับบริการวิสัญญี**  
**Patient Safety in Anesthesia**

**ตอนที่ 2.1 การศึกษาความปลอดภัยของผู้รับบริการวิสัญญี**

เรื่องที่ 2.1.1 ความหมายและนิยามที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัยของผู้รับบริการวิสัญญี

เรื่องที่ 2.1.2 การศึกษาความปลอดภัยของผู้ป่วยในประเทศไทยและต่างประเทศ

**ตอนที่ 2.2 ปัจจัยเสี่ยงของเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์**

เรื่องที่ 2.2.1 ปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ในโรงพยาบาล

เรื่องที่ 2.2.2 ชนิดของการกระทำอันทำให้เกิดเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์

เรื่องที่ 2.2.3 กลไกการเกิดเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์

**ตอนที่ 2.3 การสำรวจภาวะแทรกซ้อนทางวิสัญญีวิทยาในประเทศไทย (THAI Study)**

เรื่องที่ 2.3.1 ข้อมูลเกี่ยวกับการไต่ถาม: รับความรู้สึกละใน THAI Study

เรื่องที่ 2.3.2 ข้อเสนอแนะของภาควิชาในโครงการ THAI Study

**แนวคิด**

1. ความหมายและ นิยามที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัยของผู้รับบริการวิสัญญี คือการดูแลรักษาผู้ป่วย โดยไม่ก่อให้เกิดอันตราย และ ความเสียหาย รวมทั้งภาพรวมมาตรฐานประชากร (population based) หรือแบบทะเบียนโรค (registry study) ทั้งในประเทศไทยและ ในต่างประเทศ ที่เกี่ยวข้องกับบุคลากรทางวิสัญญี ได้แก่ การประกอบวิชาชีพเวชกรรมต่ำกว่ามาตรฐานอันเกิดจากการวินิจฉัย การไม่คำนึงถึงความปลอดภัย และความสิ้นเปลือง การละทิ้งหรือปฏิเสธ การโหมความ ซวยเหลือแก่ผู้ป่วย

### 4.4.2 หน่วยที่ 3 คุณภาพการให้บริการวิสัญญีวิทยา

แสดงขั้นตอนของการเรียนของหน่วยการเรียน

หน่วยที่ 3

นักศึกษาควรดำเนินการศึกษาดังต่อไปนี้

- ลำดับที่ 1 ศึกษาวัตถุประสงค์ของมหกรรม
- ลำดับที่ 2 ทำแบบทดสอบก่อนเรียน
- ลำดับที่ 3 ศึกษาเนื้อหาตอนที่ 3.1 เรื่องความหมายของคุณภาพการให้บริการวิสัญญี และกำหนดนิยามระหว่างเรียน
- ลำดับที่ 4 ศึกษาเนื้อหาตอนที่ 3.2 เรื่องแนวคิดเรื่องการพัฒนากุณภาพ และกำหนดนิยามระหว่างเรียน
- ลำดับที่ 5 ศึกษาเนื้อหาตอนที่ 3.3 เรื่องการพัฒนากุณภาพบริการวิสัญญี และกำหนดนิยามระหว่างเรียน
- ลำดับที่ 6 ทำแบบทดสอบหลังเรียน

> เลือกดูเนื้อหา เมื่อศึกษาข้อดีและข้อเสียก่อนเรียนตามลำดับ

### หน้าวัตถุประสงค์การเรียนรู้

หน่วยที่ 3

เพื่อศึกษาเรื่องคุณภาพการให้บริการวิสัญญีแล้ว

1. ผู้เรียนสามารถอธิบายถึงความหมายและคำจำกัดความรวมถึงระดับของคุณภาพการให้บริการวิสัญญีได้ถูกต้อง
2. ผู้เรียนสามารถอธิบายถึงแนวคิดเรื่องการพัฒนากุณภาพในระบบคุณภาพของรูปแบบต่างๆ ที่เป็นที่ยอมรับกันอย่างกว้างขวางในปัจจุบันได้ถูกต้อง
3. ผู้เรียนสามารถอธิบายถึงแนวคิดในการพัฒนากุณภาพบริการวิสัญญีในประเทศไทย และต่างประเทศได้ถูกต้อง

> เลือก การสอนก่อนเรียน เพื่อทำแบบทดสอบก่อนเรียนก่อนเข้าสู่การเรียนตามลำดับ

ทำแบบทดสอบก่อนเรียน หน่วยที่ 3 คุณภาพการให้บริการวิศวะวิทยาลัย

หน่วยที่ 3

จงเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุด  
(เมื่อเลือกครบแล้วให้กดปุ่ม ส่งคำตอบ)

- |  |   |
|--|---|
| <p><b>1. คุณภาพการให้บริการทางวิศวะที่ถือเป็นไปตามมาตรฐาน (Assumed quality หรือ must be quality) หมายถึง</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> คุณภาพที่เสียหรือ</li> <li><input type="radio"/> คุณภาพที่กำหนดหมายไปจะนำไปสู่ความไม่พึงพอใจ</li> <li><input type="radio"/> สิ่งที่ทำให้ผู้รับบริการมีผลในองค์กร</li> <li><input type="radio"/> คุณภาพที่มุ่งเน้นความคาดหวัง</li> </ul>                                    | <p><b>2. องค์ประกอบคุณภาพระดับที่เรียกร้องตรงกับข้อใด</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> Delighter</li> <li><input type="radio"/> Dissatisfier</li> <li><input type="radio"/> Satisfier</li> <li><input type="radio"/> must be quality</li> </ul>   |
| <p><b>3. ข้อใดไม่ใช่แนวคิดพัฒนาคุณภาพในยุคปัจจุบัน</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> เน้นการมีส่วนร่วมของบุคลากร</li> <li><input type="radio"/> เน้นภาวะผู้นำหรือการบริการ เช่น กลยุทธ์โคมะรุเม็งเน้นผลลัพธ์</li> <li><input type="radio"/> เน้นการใช้กระบวนการคิดวิเคราะห์แบบวิทยาศาสตร์</li> <li><input type="radio"/> เน้นการสร้างความพึงพอใจ</li> </ul>   | <p><b>4. ข้อใดมุ่งเฉพาะในระบบคุณภาพแบบ ISO 9001 เท่านั้น</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> การออกแบบ</li> <li><input type="radio"/> การผลิต ติดตั้ง</li> <li><input type="radio"/> การบริการ</li> <li><input type="radio"/> การตรวจสอบและทดสอบขั้นสุดท้าย</li> </ul>   |
| <p><b>5. ระบบคุณภาพแบบ six sigma มีวัตถุประสงค์เพื่อสิ่งใด</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> การป้องกันและแก้ปัญหา</li> <li><input type="radio"/> ปรับเปลี่ยนวัฒนธรรมในการทำงาน</li> <li><input type="radio"/> การบริหารความเสี่ยง</li> <li><input type="radio"/> การประเมินตนเอง</li> </ul>  | <p><b>6. การให้บริการระดับ six sigma ในโรงพยาบาลมีเกณฑ์ต่ำกว่ามาตรฐานกี่คนต่อจำนวนผู้ป่วยที่รวม</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> 1 ล้าน คน ต่อผู้ป่วย 0.1 ราย</li> <li><input type="radio"/> 1 ล้าน คน ต่อผู้ป่วย 0.2 ราย</li> <li><input type="radio"/> 1 ล้าน คน ต่อผู้ป่วย 0.02 ราย</li> <li><input type="radio"/> 1 ล้าน คน ต่อผู้ป่วย 1 ราย</li> </ul> |
| <p><b>7. ระบบพัฒนาคุณภาพแบบ Benchmarking มีความหมายตรงกับข้อใด</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> การวัดระดับคุณภาพภายในองค์กรเดียวกัน</li> <li><input type="radio"/> การวัดความผิดพลาดในการให้บริการ</li> <li><input type="radio"/> การพัฒนาคุณภาพภายในองค์กร</li> <li><input type="radio"/> การเปรียบเทียบกันกับองค์กรนำในแต่ละด้าน</li> </ul>   | <p><b>8. ข้อใดต่อไปนี้เป็นอยู่ในระบบคุณภาพแบบรับรองคุณภาพ โรงพยาบาล (HA)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> การควบคุมเอกสาร และข้อมูล</li> <li><input type="radio"/> พัฒนาการคุณภาพ</li> <li><input type="radio"/> วัฒนธรรมและสิทธิผู้ป่วย</li> <li><input type="radio"/> การควบคุมความเสี่ยง</li> </ul>  |
| <p><b>9. ในการสำรวจความคิดเห็นด้านคุณภาพในการให้บริการวิศวะ เพื่อสำรวจความคิดเห็นการสูงสุดด้านการให้บริการวิศวะ คือ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> ดรรชนี Capnograph ในทุกห้องผ่าตัด</li> <li><input type="radio"/> ดรรชนี pulse oximeter ในทุกห้องผ่าตัด</li> <li><input type="radio"/> การประเมินผู้รับก่อนทำการผ่าตัด</li> <li><input type="radio"/> บุคลากรวิศวะที่ควรเข้าประชุมวิชาการเดือนละครั้ง</li> </ul> | <p><b>10. ระบบการประกันคุณภาพควรประกอบไปด้วย 3 ระบบย่อย ได้แก่</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> Control, Input, Output</li> <li><input type="radio"/> Control, Support, Evaluate</li> <li><input type="radio"/> Support, Process, Output</li> <li><input type="radio"/> Input, Process, Output</li> </ul>   |

คะแนนที่ได้ และเฉลย แบบทดสอบก่อนเรียน หน่วยที่ 3

หน่วยที่ 3

คุณทำข้อสอบได้ : 2 คะแนน  
เฉลยคำตอบแบบทดสอบก่อนเรียน หน่วยที่ 3

- |   |   |
|---|---|
| <p><b>1. คุณภาพการให้บริการทางวิศวะที่ถือเป็นไปตามมาตรฐาน (Assumed quality หรือ must be quality) หมายถึง</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> คุณภาพที่กำหนดหมายไปจะนำไปสู่ความไม่พึงพอใจ</li> </ul>      | <p><b>2. องค์ประกอบคุณภาพระดับที่เรียกร้องตรงกับข้อใด</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> Satisfier</li> </ul>   |
| <p><b>3. ข้อใด ไม่ใช่แนวคิดพัฒนาคุณภาพในยุคปัจจุบัน</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> เน้นการสร้างความพึงพอใจ</li> </ul>   | <p><b>4. ข้อใดมุ่งเฉพาะในระบบคุณภาพแบบ ISO 9001 เท่านั้น</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> การออกแบบ</li> </ul>  |
| <p><b>5. ระบบคุณภาพแบบ six sigma มีวัตถุประสงค์เพื่อสิ่งใด</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> ปรับเปลี่ยนวัฒนธรรมในการทำงาน</li> </ul>  | <p><b>6. การให้บริการระดับ six sigma ในโรงพยาบาลมีเกณฑ์ต่ำกว่ามาตรฐานกี่คนต่อจำนวนผู้ป่วยที่รวม</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> 1 ล้าน คน ต่อผู้ป่วย 0.02 ราย</li> </ul> |
| <p><b>7. ระบบพัฒนาคุณภาพแบบ Benchmarking มีความหมายตรงกับข้อใด</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> การเปรียบเทียบกันกับองค์กรนำในแต่ละด้าน</li> </ul>  | <p><b>8. ข้อใดต่อไปนี้เป็นอยู่ในระบบคุณภาพแบบรับรองคุณภาพ โรงพยาบาล (HA)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> การควบคุมเอกสารและข้อมูล</li> </ul>                             |
| <p><b>9. ในการสำรวจความคิดเห็นด้านคุณภาพในการให้บริการวิศวะ เพื่อสำรวจความคิดเห็นการสูงสุดด้านการให้บริการวิศวะ คือ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> ดรรชนี pulse oximeter ในทุกห้องผ่าตัด</li> </ul> | <p><b>10. ระบบการประกันคุณภาพควรประกอบไปด้วย 3 ระบบย่อย ได้แก่</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> Control, Input, Output</li> </ul>   |

คลิกที่นี่เพื่อเข้าสู่วิทยาลัย

# หน้าบทเรียน หน่วยที่ 3 แสดงเนื้อหาบทเรียนแบ่งเป็นตอน และเรื่อง นักศึกษาเลือกศึกษาแต่ละตอนตามลำดับ

## ตอนที่ 3.1 เรื่องที่ 3.1.1 คำจำกัดความของคุณภาพการให้บริการวิสัญญี

วิดีโอที่นำเสนอเพื่อ  
ประกอบการเนื้อหา

แสดงตัวอย่างของการให้บริการวิสัญญี ที่ผู้ปฏิบัติงานให้บริการในระบอบการดูแลสุขภาพแบบองค์รวม  
สามารถเห็นได้ว่า "ไม่มีอะไรที่ง่ายกว่าการดูแลผู้ป่วย"



### คะแนนแบบฝึกหัดที่ทำ ได้ และเฉลยคำตอบแบบฝึกหัด ตอนที่ 3.1

**แบบฝึกหัด ( ตอนที่ 3.1 ความหมายของระบบคุณภาพที่มีประสิทธิภาพ )**

คุณทำข้อสอบได้ : 1 คะแนน

เฉลยคำตอบ

1. คุณภาพการให้บริการที่ดียิ่งขึ้น หมายถึง
  - การบริการที่อาจไม่สามารถสร้างความพึงพอใจของผู้รับบริการได้ในบางกรณี
2. การบริการที่ดียิ่งขึ้นมีคุณภาพ หมายถึง
  - การบริการที่ได้ตามมาตรฐานที่กำหนดและมุ่งตอบสนองความต้องการของลูกค้า
3. ระดับคุณภาพที่ขี้นกร้อง (requested quality) หมายถึง
  - เป็นคุณภาพที่อิงทำให้ดีมาก ผู้รับบริการพึงพอใจ


**คลิกที่นี่เพื่อเข้าสู่ระบบออนไลน์**

### ตอนที่ 3.2 เรื่องที่ 3.2.1 ระบบคุณภาพ ISO

เรื่องที่ 3.2.1    เรื่องที่ 3.2.2    เรื่องที่ 3.2.3    เรื่องที่ 3.2.4

↓ **เรื่อง 3.2.1 ระบบคุณภาพ ISO**

**ระบบคุณภาพ ISO**



**องค์การมาตรฐานนานาชาติ หรือ ISO (International Organization for Standardization) เป็นองค์การสากลที่มีสมาชิก ในกว่า 140 ประเทศทั่วโลก ทำหน้าที่ผลิต ข้อกำหนดและมาตรฐาน ทั่วโลกที่เรียกว่า "Technical Committee" ซึ่งมีอยู่ตามกลุ่มมาตรฐาน ประเทศต่างๆ ทำหน้าที่ในการร่าง มาตรฐาน ISO ต่างๆ ให้อุปกรณ์และวิธีการ เลือก ใช้ที่เหมาะสม กับประเทศของตน ให้ความสำคัญ จำนวนที่ปรึกษา และตามสมควร จำนวนที่ปรึกษา และตามสมควร**

◀ **ย้อนกลับ**    **หน้าต่อไป** ▶

หน้า 1 จาก 1    **รายงานผล**







แบบฝึกหัด ตอนที่ 3.2 แบบเลือกคำตอบแล้วเลือก ส่งคำตอบ

**แบบฝึกหัด | ตอนที่ 3.2 แบบเลือกคำตอบแล้วเลือก ส่งคำตอบ |**

**จงเลือกคำตอบที่ถูกต้อง 2 ข้อ จาก 3 ข้อ โดยกาทำเครื่องหมาย check box หน้าข้อที่ถูกต้องที่สุด (ถ้ามีเลือก ส่งคำตอบ ส่วนต่าง ข้อละ 1 คะแนน)**

- ระบบ ISO สำหรับโรงพยาบาลเป็นรูปแบบการประกันคุณภาพ ที่กำหนดไว้สำหรับบริการทางปัญญา ได้แก่
  - บุคลากร
  - เครื่องมือเวชภัณฑ์
  - ตามพึงพอใจ
- คุณภาพระดับ six sigma เป็นระดับที่ใกล้เคียงกับสถานะไร้ข้อบกพร่อง (zero defect หรือ defect free) ซึ่งหากใช้แนวคิดเรื่อง sigma เป็นตัวเทียบระดับคุณภาพจะเกิดผล ได้แก่
  - ทำให้ทราบว่าคุณภาพขององค์กรอยู่ที่ระดับใด
  - ทำให้บริการผู้ป่วยที่ไม่มีข้อบกพร่อง
  - ทำให้สามารถเทียบเคียงระดับคุณภาพขององค์กรในระดับเดียวกันได้
- คำจำกัดความของการเทียบเคียงสมรรถนะ (Benchmarking) หมายถึง
  - กระบวนการต่อเนื่องในการวัด ผลัดกันทำ
  - การดำเนินงานขององค์กรเปรียบเทียบกับคู่แข่งอื่น
  - การทำความเข้าใจในเชิงลึก
- HA หรือ Hospital Accreditation เป็นกระบวนการในการพัฒนาและรับรองคุณภาพ โรงพยาบาลเป็นการต่อยอดจากระบบ ISO ในด้านใดบ้าง
  - ปรับปรุงระบบที่เน้นผู้ป่วย
  - ตรวจสอบตนเอง หากโอกาสพัฒนา
  - ปรับปรุงให้ดีขึ้น ขอการรับรองมาตรฐาน

**ส่งคำตอบ**

แสดงคะแนน และเฉลยแบบฝึกหัด ตอนที่ 3.2

**แบบฝึกหัด | ตอนที่ 3.2 แบบเลือกคำตอบแล้วเลือก ส่งคำตอบ |**

คุณทำข้อสอบได้ : 3 คะแนน

เฉลยข้อสอบ

- ระบบ ISO สำหรับโรงพยาบาลเป็นรูปแบบการประกันคุณภาพ ที่กำหนดไว้สำหรับบริการทางปัญญา ได้แก่
  - บุคลากร
  - เครื่องมือเวชภัณฑ์
- คุณภาพระดับ six sigma เป็นระดับที่ใกล้เคียงกับสถานะไร้ข้อบกพร่อง (zero defect หรือ defect free) ซึ่งหากใช้แนวคิดเรื่อง sigma เป็นตัวเทียบระดับคุณภาพจะเกิดผล ได้แก่
  - ทำให้ทราบว่าคุณภาพขององค์กรอยู่ที่ระดับใด
  - ทำให้สามารถเทียบเคียงระดับคุณภาพขององค์กรในระดับเดียวกันได้
- คำจำกัดความของการเทียบเคียงสมรรถนะ (Benchmarking) หมายถึง
  - กระบวนการต่อเนื่องในการวัด ผลัดกันทำ
  - การดำเนินงานขององค์กรเปรียบเทียบกับคู่แข่งอื่น
- HA หรือ Hospital Accreditation เป็นกระบวนการในการพัฒนาและรับรองคุณภาพ โรงพยาบาลเป็นการต่อยอดจากระบบ ISO ในด้านใดบ้าง
  - ตรวจสอบตนเอง หากโอกาสพัฒนา
  - ปรับปรุงให้ดีขึ้น ขอการรับรองมาตรฐาน

คลิกเพื่อดูเฉลยข้อสอบหรือแสดงเฉลย

### ตอนที่ 3.3 เรื่องที่ 3.3.1 การพัฒนาคุณภาพการให้บริการวิสัญญีในประเทศไทย


เรื่องที่ 3.3.1      เรื่องที่ 3.3.2

↓ **ตอนที่ 3.3.1 การพัฒนาคุณภาพการให้บริการวิสัญญีในประเทศไทย**

หน่วยที่ ๑

#### การพัฒนาคุณภาพการให้บริการวิสัญญีในประเทศไทย

วิสัญญีแพทย์ วิสัญญีพยาบาล และบุคลากรวิสัญญีในประเทศไทยเน้นการทำงานร่วมกันกับบุคลากรทางการแพทย์ มาตั้งแต่ ก่อตั้งสมาคมวิสัญญีแห่งประเทศไทยสมาคม HA ส่วนงานในปี พ.ศ. 2534 มีการศึกษาของผลของวิสัญญีบริการ วิสัญญีที่โรงพยาบาลต่างๆ ซึ่งเป็นการพัฒนาคุณภาพการดูแลสุขภาพของผู้ป่วย ระหว่างปี ๒๕๕๒-๒๕๖๓ คณะกรรมาธิการวิสามัญของสภาผู้แทนราษฎร ได้มีมติให้มีการตั้งกรรมาธิการวิสามัญเพื่อศึกษาและเสนอแนะการดำเนินงานเกี่ยวกับคุณภาพการให้บริการวิสัญญีในประเทศไทย และในสาขาอื่น 5



ย้อนกลับ   หน้าต่อไป

เอกสารประกอบ      วิชาวิสัญญีวิทยา

### ตอนที่ 3.3 เรื่องที่ 3.3.2 กระบวนการพัฒนาคุณภาพบริการวิสัญญีที่ดี


เรื่องที่ 3.3.1      เรื่องที่ 3.3.2

[ แบบฝึกหัด ]

↓ **ตอนที่ 3.3.2 กระบวนการพัฒนาคุณภาพบริการวิสัญญีที่ดี**

หน่วยที่ ๑

#### ภาพวิดีโอฉบับ สืบค้นภาพ 27 มิถุนายนการเตรียมรับใช้ของบุคลากรวิสัญญี



- C = Controlระบบกำกับ
- S = Support ระบบสนับสนุน
- E = Evaluate ระบบตรวจสอบ
- I = Input แพทย์ บุคลากร เครื่องมือ
- P = Processกระบวนการรักษา
- O = Output ผลการรักษา
- M = Medical Councils แพทยสภา
- A = Administration Unit เช่น กองบริหาร
- H = Hospital โรงพยาบาล-หน่วยปฏิบัติงาน

>> **เลือกแบบฝึกหัด** เพื่อทำแบบฝึกหัด ตอนที่ 3.3 <<

ย้อนกลับ   แบบฝึกหัด

เอกสารประกอบ      วิชาวิสัญญีวิทยา

แบบฝึกหัด ตอนที่ 3.3 เลือกข้อที่ถูกต้อง แล้วเลือก ส่งคำตอบ

แบบฝึกหัด [ ตอนที่ 3.3 การประเมินคุณภาพบริการผู้ป่วย ]

จงเลือกคำตอบที่ถูกต้องของข้อคำถามนี้   **หน้าข้อที่ถูกต้องที่คนทำหัดเลือก**

1. ข้อใดกล่าวถึงกระบวนการพัฒนาคุณภาพบริการผู้ป่วยที่ดีได้ถูกต้อง
  - เป็นกระบวนการพัฒนาคุณภาพบริการให้บริการต่อเนื่องและมีต้นหลักการทำงานมาจากระดับที่เชื่อถือได้
  - เป็นการพัฒนาที่เกี่ยวข้องกับการประกันคุณภาพ ได้แก่ ระบบกำกับ สนับสนุน และตรวจสอบ
2. ระบบคุณภาพบริการผู้ป่วยที่ดีจะประกอบด้วย 3 ระบบย่อย ได้แก่
  - ระบบหน่วยงานให้บริการ ระบบหน่วยงานบริหาร ระบบหน่วยงานสนับสนุนวิชาชีพ
  - ระบบกำกับ (Control) ระบบสนับสนุน (Support) และ ระบบตรวจสอบ (Evaluation)
3. จากภาพ 27 มิติแห่งการเชื่อมโยงในระบบการประกันคุณภาพ ด้วยกัน M หมายถึง
  - แพทย์สภา
  - โรงเรียนบาล หรือหน่วยงานปฏิบัติการ

แสดงคะแนน และเฉลยแบบฝึกหัด ตอนที่ 3.3

แบบฝึกหัด [ ตอนที่ 3.3 การประเมินคุณภาพบริการผู้ป่วย ]


คุณทำข้อสอบได้ : 3 คะแนน

คะแนน 100%

1. ข้อใดกล่าวถึงกระบวนการพัฒนาคุณภาพบริการผู้ป่วยที่ดีได้ถูกต้อง
  - เป็นกระบวนการพัฒนาคุณภาพบริการให้บริการต่อเนื่องและมีต้นหลักการทำงานมาจากระดับที่เชื่อถือได้
  - เป็นการพัฒนาที่เกี่ยวข้องกับการประกันคุณภาพ ได้แก่ ระบบกำกับ สนับสนุน และตรวจสอบ
2. ระบบคุณภาพบริการผู้ป่วยที่ดีจะประกอบด้วย 3 ระบบย่อย ได้แก่
  - ระบบกำกับ (Control) ระบบสนับสนุน (Support) และ ระบบตรวจสอบ (Evaluation)
  - ระบบกำกับ (Control) ระบบสนับสนุน (Support) และ ระบบตรวจสอบ (Evaluation)
3. จากภาพ 27 มิติแห่งการเชื่อมโยงในระบบการประกันคุณภาพ ด้วยกัน M หมายถึง
  - แพทย์สภา
  - โรงเรียนบาล หรือหน่วยงานปฏิบัติการ

เฉลยข้อ 1. ข้อใดกล่าวถึงกระบวนการพัฒนาคุณภาพบริการผู้ป่วยที่ดีได้ถูกต้อง

หน้าบรรยายสรุปบทเรียนในรูปแบบวิดีโอทัศน์ หน่วยที่ 3




เรื่องที่ 3.3.1      เรื่องที่ 3.3.2

[คลิกเพื่อดูวิดีโอ]

**↓ เรื่องที่ 3.3.2 ระบบการให้บริการทางการแพทย์**

**บทเรียนสรุปเนื้อหา หน่วย 3 คุณภาพการให้บริการผู้ป่วย**



>> เลือกบทเรียน เพื่อทำแบบทดสอบหลังเรียน หน่วยที่ 3 <<

กดที่นี่ เพื่อดูเนื้อหา

กดที่นี่ เพื่อดูแบบทดสอบ

แบบทดสอบหลังเรียนของ หน่วยที่ 3

**หน่วยที่ 3 คุณภาพการให้บริการทางการแพทย์**

**จงเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุด**  
(เมื่อเลือกครบแล้วให้กดปุ่ม ส่งคำตอบ)

<p><b>1. คุณภาพบริการทางผู้ป่วยที่ดีนั้น ไม่ตามมาตราฐาน (Assumed quality หรือ must be quality) หมายถึง</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● คุณภาพที่ดีเอง หากไม่มีจะเกิดความไม่พึงพอใจ</li> <li>○ คุณภาพที่คาดหวัง</li> <li>○ คุณภาพที่ทำให้เกิดความไม่พึงพอใจ</li> <li>○ คุณภาพที่ประทับใจ DSI</li> </ul> <p><b>3. ข้อใด ไม่ใช่แนวคิดต่อคุณภาพในสมัยปัจจุบัน</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ การยึดลูกค้าคือผู้ป้อนเป็นศูนย์กลาง</li> <li>○ เน้นการสร้างความสะดวกใจ</li> <li>● เน้นการป้องกันปัญหาจากการสืบปัญหา</li> <li>○ การทำงานแบบพร้อมทีมงาน</li> </ul> <p><b>5. เน้นการมีส่วนร่วม จัดโครงสร้างองค์กร ปรับเปลี่ยนวัฒนธรรมในการทำงาน เป็นระบบพัฒนาคุณภาพแบบใด</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ ISO 9003</li> <li>○ Benchmarking</li> <li>○ Six sigma</li> <li>○ Hospital Accreditation</li> </ul> <p><b>7. ระบบพัฒนาคุณภาพแบบเต็มเต็มสมบูรณ์ มีต้นกำเนิดมาจาก</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● บริษัท Xerox</li> <li>○ สาธารณวิทยา</li> <li>○ สถาบันการแพทย์แห่งสหรัฐ</li> <li>○ สถาบันพัฒนาคุณภาพโรงพยาบาล</li> </ul>	<p><b>2. คุณภาพส่วนที่เรียกว่า delighter หมายถึง</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ คุณภาพที่ประทับใจ DSI เน้นความคาดหวัง</li> <li>● คุณภาพที่เป็นที่พึงพอใจของผู้รับบริการ</li> <li>○ เป็นปัจจัยคุณภาพที่ไม่น่าพึงพอใจ</li> <li>○ เป็นคุณภาพผ่านมาตรฐานการศึกษา</li> </ul> <p><b>4. ข้อใดไม่ถูกต้องในระบบคุณภาพแบบ ISO 9003 เท่านั้น</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● การออกแบบ</li> <li>○ การผลิต ติดตั้ง</li> <li>○ การบริการ</li> <li>○ การตรวจสอบและทดสอบขั้นสุดท้าย</li> </ul> <p><b>6. การให้บริการระดับ six sigma มีความหมายตามข้อใด</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ มีความผิดพลาดในการให้บริการร้อยละ 99</li> <li>○ มีเกณฑ์การรอแพทย์ ไม่เกิน 15 นาที</li> <li>● การให้บริการที่ไม่มีความผิดพลาด</li> <li>○ เกิดข้อผิดพลาด 3.4 ครั้ง ต่อ 1 ล้านครั้ง</li> </ul> <p><b>8. ข้อใดเป็นส่วนต่อเติมจากระบบคุณภาพแบบ ISO ที่มุ่งเน้นระบบการรับรองคุณภาพโรงพยาบาล (HA)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ ตรวจสอบตนเอง ทำโอกาสพัฒนา</li> <li>○ จัดการฝึกอบรม</li> <li>● ทบทวนงานที่มีอยู่เดิม</li> <li>○ ตรวจสอบคุณภาพภายใน</li> </ul>
--	--

แสดงคะแนน และเฉลยแบบทดสอบหลังเรียนของหน่วยที่ 3

**หน่วยที่ 3 คุณภาพการให้บริการวิสัญญีวิทยา**

คุณทำข้อสอบได้ : 1 คะแนน

เฉลยคำตอบแบบทดสอบหลังเรียน หน่วยที่ 3

<p>1. คุณภาพบริการทางวิสัญญีที่เป็นไปตามมาตรฐาน (Assumed quality หรือ must be quality) หมายถึง</p> <p><input type="radio"/> คุณภาพที่ดีต้องมี หากไม่มีจะเกิดความไม่พึงพอใจ</p> <p>3. ข้อใดไม่ใช่แนวคิดพัฒนาคุณภาพในยุคปัจจุบัน</p> <p><input type="radio"/> เน้นการสร้างความสำเร็จ</p> <p>5. เน้นการมีส่วนร่วม จัดโครงสร้างองค์กร ปรับเปลี่ยนวัฒนธรรมในการทำงาน เป็นระบบพัฒนาคุณภาพแบบใด</p> <p><input type="radio"/> Six sigma</p> <p>7. ระบบพัฒนาคุณภาพแบบเต็มเต็มเต็มสมบูรณ์ มีต้นกำเนิดมาจาก</p> <p><input type="radio"/> สาธารณวิทยา</p> <p>9. จากการศึกษาความคิดเห็นเกี่ยวกับคุณภาพการให้บริการวิสัญญีในประเทศไทย ข้อใดของข้อสอบ แบบสอบถามขยายได้ มีสิ่งใดมากที่สุด</p> <p><input type="radio"/> เครื่อง pulse oximeter ในทุกห้องผ่าตัด</p>	<p>2. คุณภาพส่วนดีเกินกว่า delighter หมายถึง</p> <p><input type="radio"/> คุณภาพที่ประทับใจ ดีดีเหนือความคาดหวัง</p> <p>4. ข้อใดมุ่งเฉพาะในระบบคุณภาพแบบ ISO 9003 เท่านั้น</p> <p><input type="radio"/> การตรวจสอบและทดสอบขั้นสุดท้าย</p> <p>6. การให้บริการระดับ six sigma มีความหมายตามข้อใด</p> <p><input type="radio"/> เกิดข้อผิดพลาด 3.4 ครั้ง ต่อ 1 ล้านครั้ง</p> <p>8. ข้อใดเป็นส่วนย่อยจากระบบคุณภาพแบบ ISO ที่อยู่ในระบบการรับรองคุณภาพโรงพยาบาล (HA)</p> <p><input type="radio"/> ตรวจสอบคุณภาพภายใน</p> <p>10. ระบบประกันคุณภาพการควบคุม 3 องค์ประกอบ ข้อใด</p> <p><input type="radio"/> Control, Support, Evaluate</p>
---	---

**คลิกที่นี่เพื่อดูเฉลยแบบทดสอบ**

เนื้อหาพร้อม ของหน่วยที่ 3 คุณภาพการให้บริการวิสัญญี ในรูปแบบ pdf file

The screenshot shows a PDF viewer window with the following content:

**หน่วยที่ 3**  
**คุณภาพการให้บริการวิสัญญีวิทยา**  
**Quality in Anesthesia Service**

**ตอนที่ 3.1 ความหมายของคุณภาพการให้บริการวิสัญญี**

- เรื่องที่ 3.1.1 คำจำกัดความของคุณภาพการให้บริการวิสัญญี
- เรื่องที่ 3.1.2 ระดับของคุณภาพการให้บริการวิสัญญี

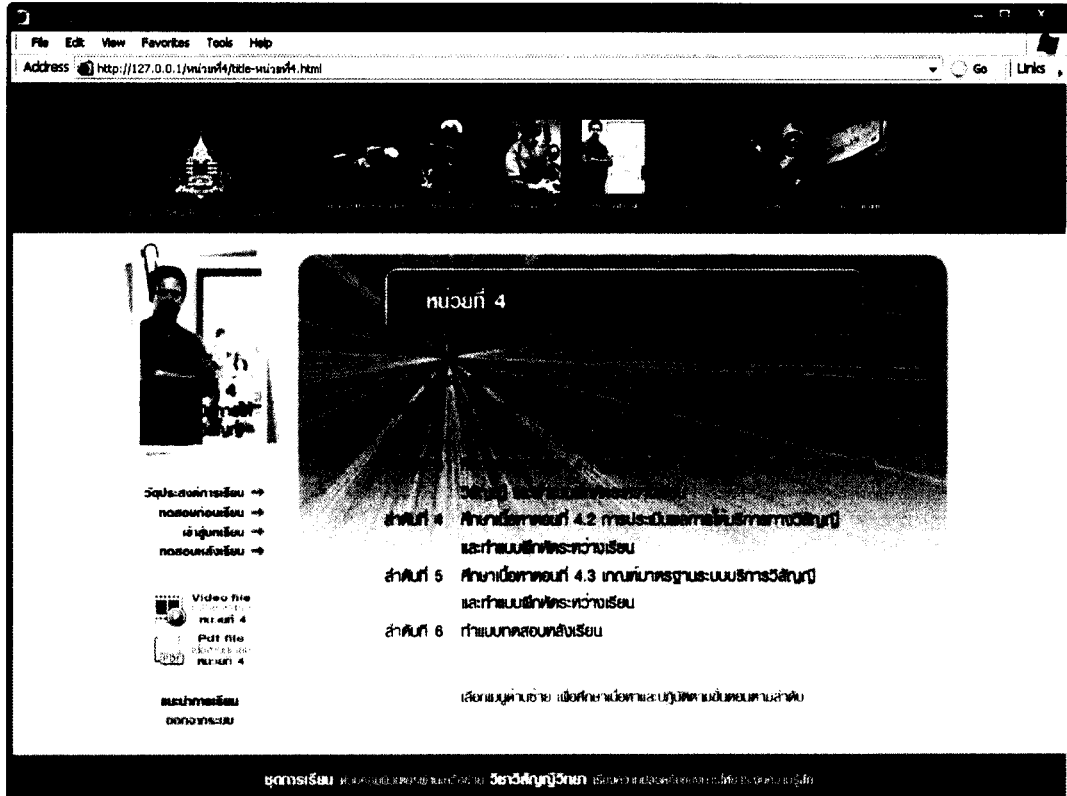
**ตอนที่ 3.2 แนวคิดเรื่องการพัฒนาคุณภาพ**

- เรื่องที่ 3.2.1 ระบบคุณภาพ ISO
- เรื่องที่ 3.2.2 ระบบพัฒนาคุณภาพแบบ six sigma
- เรื่องที่ 3.2.3 ระบบพัฒนาคุณภาพแบบเทียบเคียงสมรรถนะ (Benchmarking)
- เรื่องที่ 3.2.4 ระบบพัฒนาคุณภาพแบบการรับรองคุณภาพโรงพยาบาล (Hospital accreditation หรือ HA)

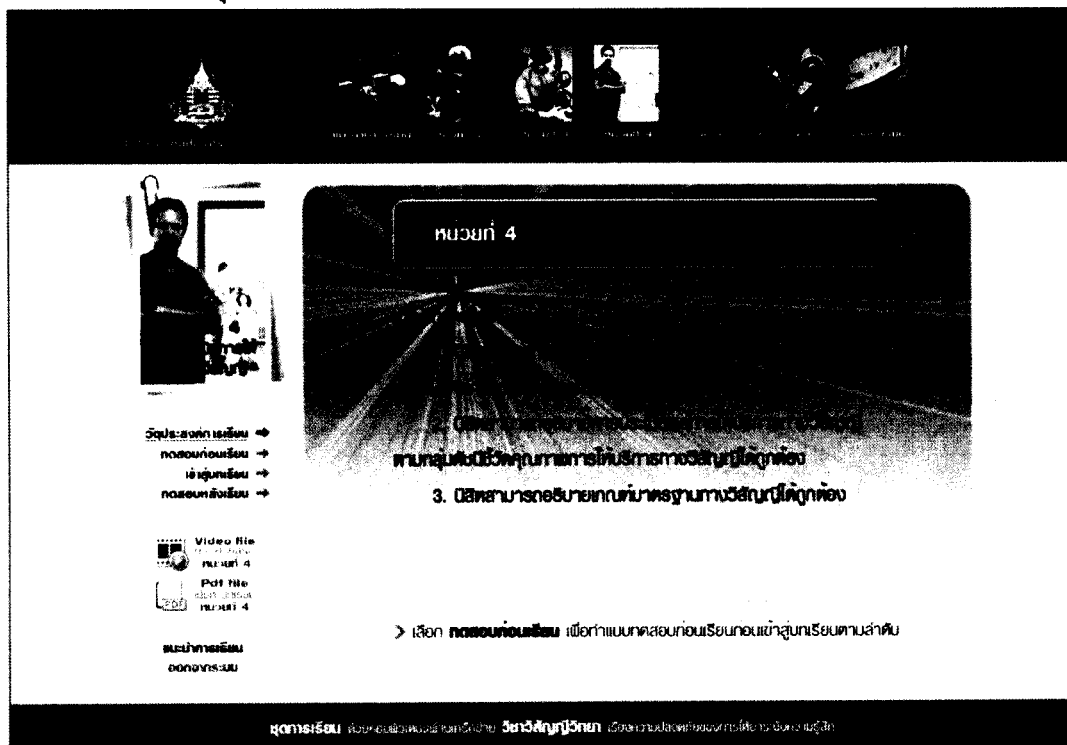
**ตอนที่ 3.3 การพัฒนาคุณภาพบริการวิสัญญี**

- เรื่องที่ 3.3.1 การพัฒนาคุณภาพการให้บริการวิสัญญีในประเทศไทย
- เรื่องที่ 3.3.2 กระบวนการพัฒนาคุณภาพบริการวิสัญญีที่ดี

### 4.4.3 หน่วยที่ 4 การประเมินการให้บริการวิสัญญี แสดงขั้นตอนของการเรียนของหน่วยการเรียน



### หน้าวัสดุประสงค์การเรียนรู้





ทำแบบทดสอบก่อนเรียน หน่วยที่ 4 การประเมินการให้บริการวิสัญญี

หน่วยที่ 4

จงเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุด  
(เมื่อเลือกตอบแล้วให้กดปุ่ม ส่งคำตอบ)

- |   |   |
|---|---|
| <p>1.แนวคิดการประกันคุณภาพทางเทคนิคในการประเมิน คุณภาพบริการ ข้อใดไม่เกี่ยวข้อง</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input checked="" type="radio"/> การประเมินการเข้าถึงบริการ</li> <li><input type="radio"/> การทบทวนการใช้ทรัพยากร</li> <li><input type="radio"/> การรับรองคุณภาพทางวิชาชีพ</li> <li><input type="radio"/> การประเมินความพึงพอใจของผู้ป่วย</li> </ul>                   | <p>2. Donabedian's modal ในส่วนของวิธีการบริการ (Process of care) มีความหมายตามข้อใด</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> การจัดการทรงกลมภาพและปัจจัยเชิงองค์กร</li> <li><input type="radio"/> การซักประวัติ ตรวจร่างกาย และวิธีการรักษา</li> <li><input checked="" type="radio"/> ความพึงพอใจของผู้ป่วย</li> <li><input type="radio"/> การเฝ้าระวังภาวะแทรกซ้อน</li> </ul> |
| <p>3.การใช้ผู้ป่วยเป็นศูนย์กลาง Patient-centered อยู่ในแนวคิดแบบใด</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input checked="" type="radio"/> แนวคิดของ JCAHO ของสหรัฐ</li> <li><input type="radio"/> แนวคิดแบบหลักการของสหภาพชาติ</li> <li><input type="radio"/> แนวคิดเกี่ยวกับการตรวจส่องไต</li> <li><input type="radio"/> แนวคิดของสถาบันการแพทย์แห่งสหรัฐอเมริกา</li> </ul>                 | <p>4. ข้อใดไม่ใช่แนวคิด หรือหลักการของสหภาพชาติ และสถาบันมาตรฐานเตือนแดง</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> มนุษยธรรม</li> <li><input checked="" type="radio"/> ความเป็นกลาง</li> <li><input type="radio"/> ความเป็นอิสระ</li> <li><input type="radio"/> ความซื่อสัตย์</li> </ul>   |
| <p>5.การประเมินความเจ็บปวดแบบตัวเลข (numerical rating scale) มีข้อดีอย่างไร</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> เหมาะสมกับผู้ป่วยสูงอายุ</li> <li><input checked="" type="radio"/> สามารถวัดระดับความเจ็บปวดได้ถูกต้อง</li> <li><input type="radio"/> สามารถเทียบเคียงกับอาการได้ถูกต้อง</li> <li><input type="radio"/> ทำได้ง่าย รวดเร็ว ง่าย และประหยัด</li> </ul> | <p>6.ภาวะ PONV หมายถึง</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> ระบบหัวใจ</li> <li><input checked="" type="radio"/> คลื่นไส้อาเจียน</li> <li><input type="radio"/> ร่างซึม</li> <li><input type="radio"/> ระบบหลอดเลือด</li> </ul>  |
| <p>7.ภาวะรู้ตัวระหว่างผ่าตัด (Awareness) ที่ผู้ป่วยต้องการหลีกเลี่ยงมากที่สุด คือ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> Nausea</li> <li><input type="radio"/> Vomiting</li> <li><input checked="" type="radio"/> Pain</li> <li><input type="radio"/> Sore throat</li> </ul>  | <p>8.ความพึงพอใจของผู้ป่วยต่อการบริการวิสัญญี หมายถึงข้อใด</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input checked="" type="radio"/> การบริการทางวิสัญญีสำเร็จไม่ผิดพลาด</li> <li><input type="radio"/> การได้ประสบการณ์จากการรักษา</li> <li><input type="radio"/> การรับรู้ต่อความสำเร็จในการให้บริการ</li> <li><input type="radio"/> การได้รับคำตอบแทนที่เฉพาะ</li> </ul>                           |
| <p>9.หน่วยงานบริการระดับภูมิภาคระดับกลางรับคิดชอบประชากร ไม่น้อยกว่ากี่คน</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> 50,000 คน</li> <li><input type="radio"/> 80,000 คน</li> <li><input checked="" type="radio"/> 100,000 คน</li> <li><input type="radio"/> 150,000 คน</li> </ul>   | <p>10.หน่วยงานบริการระดับภูมิภาคระดับสูง Excellent center หมายถึงข้อใด</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> มีแพทย์สาขาอื่นในการรักษา</li> <li><input checked="" type="radio"/> รับคิดชอบประชากรไม่น้อยกว่า 1,000,000 คน</li> <li><input type="radio"/> มีระยะเวลาเดินทาง 4.30 ชั่วโมง</li> <li><input type="radio"/> มีแพทย์เฉพาะทางสาขาหลักและรักษาโรคซับซ้อน</li> </ul>  |

คะแนนที่ได้ และเฉลย แบบทดสอบก่อนเรียน หน่วยที่ 4

หน่วยที่ 4

คุณทำข้อสอบได้ : 2 คะแนน  
และเฉลยข้อสอบ และคะแนนก่อนเรียนหน่วยที่ 4

- |   |  |
|---|--|
| <p>1.แนวคิดการประกันคุณภาพทางเทคนิคในการประเมิน คุณภาพบริการ ข้อใดไม่เกี่ยวข้อง</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> การประเมินการเข้าถึงบริการ</li> </ul>    | <p>2. Donabedian's modal ในส่วนของวิธีการบริการ (Process of care) มีความหมายตามข้อใด</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> การซักประวัติ ตรวจร่างกาย และวิธีการรักษา</li> </ul> |
| <p>3.การใช้ผู้ป่วยเป็นศูนย์กลาง Patient-centered อยู่ในแนวคิดแบบใด</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> แนวคิดของสถาบันการแพทย์แห่งสหรัฐอเมริกา</li> </ul>    | <p>4. ข้อใดไม่ใช่แนวคิด หรือหลักการของสหภาพชาติ และสถาบันมาตรฐานเตือนแดง</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> ความซื่อสัตย์</li> </ul>   |
| <p>5.การประเมินความเจ็บปวดแบบตัวเลข (numerical rating scale) มีข้อดีอย่างไร</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> ทำได้ง่าย รวดเร็ว ง่าย และประหยัด</li> </ul> | <p>6.ภาวะ PONV หมายถึง</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> คลื่นไส้อาเจียน</li> </ul>   |
| <p>7.ภาวะรู้ตัวระหว่างผ่าตัด (Awareness) ที่ผู้ป่วยต้องการหลีกเลี่ยงมากที่สุด คือ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> Vomiting</li> </ul>                    | <p>8.ความพึงพอใจของผู้ป่วยต่อการบริการวิสัญญี หมายถึงข้อใด</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> การรับรู้ต่อความสำเร็จในการให้บริการ</li> </ul>                                |
| <p>9.หน่วยงานบริการระดับภูมิภาคระดับกลางรับคิดชอบประชากร ไม่น้อยกว่ากี่คน</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> 80,000 คน</li> </ul>                           | <p>10.หน่วยงานบริการระดับภูมิภาคระดับสูง Excellent center หมายถึงข้อใด</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> มีระยะเวลาเดินทาง 4.30 ชั่วโมง</li> </ul>                          |

คลิกที่นี่เพื่อดูข้อเฉลย

หน้าบทเรียน หน่วยที่ 4 แสดงเนื้อหาบทเรียนแบ่งเป็นตอน และเรื่อง นักศึกษาเลือก  
ศึกษาแต่ละตอนตามลำดับ

**หน่วยที่ 4**

**ตอนที่ 4.1 การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของบุคลากรให้บริการ**  
 เรื่องที่ 4.1.1 รูปแบบของแนวความคิดประเมินคุณภาพการให้บริการ  
 เรื่องที่ 4.1.2 รูปแบบการวัดประเมินผลการให้บริการ

**ตอนที่ 4.2 การประเมินผลการให้บริการแก่ผู้ป่วย**  
 เรื่องที่ 4.2.1 ดัชนีชี้วัดทางคลินิก (Clinical-oriented indices)  
 เรื่องที่ 4.2.2 ดัชนีชี้วัดเชิงกระบวนการ (Process of care indices)  
 เรื่องที่ 4.2.3 ดัชนีชี้วัดประเมินโดยผู้ให้บริการ (Client-assessed indices)

**ตอนที่ 4.3 บทบาทมาตรฐานของบุคลากร**  
 เรื่องที่ 4.3.1 หน้าที่การรับผิดชอบ  
 เรื่องที่ 4.3.2 หน้าที่การรับผิดชอบ

เลือก **ตอนที่ 4.1** เนื้อหาเรื่อง การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของบุคลากรให้บริการ

ดูการเริ่ม วิชาสุขภาพจิต

ตอนที่ 4.1 เรื่องที่ 4.1.1 รูปแบบของแนวความคิดประเมินคุณภาพการให้บริการ

หน่วยที่ 4 เรื่อง 4.1.1 เรื่อง 4.1.2

หน่วยที่ 4 ↓ เรื่องที่ 4.1.1 รูปแบบของแนวความคิดประเมินคุณภาพการให้บริการ

msds มหามหามหามหาม

ย้อนกลับ เรื่องต่อไป

msds มหามหาม

### เรื่องที่ 4.1.2 รูปแบบแนวคิดมิติของการให้บริการ

หน้า 1 จาก 1

Lesson 4.1.1    Lesson 4.1.2

หน้า 1 จาก 1

หัวข้อที่ ④    ↓    เรื่องที่ 4.1.2 รูปแบบแนวคิดมิติของการให้บริการ

วัตถุประสงค์การเรียนรู้ของหน่วยการเรียนรู้เรื่องแนวคิดมิติของการให้บริการ

ผู้เรียนสามารถอธิบายแนวคิดมิติของการให้บริการได้ และสามารถอธิบายความสำคัญของการให้บริการที่มีคุณภาพต่อลูกค้าได้

1. อธิบายความหมายของแนวคิดมิติของการให้บริการ

2. อธิบายความสำคัญของการให้บริการที่มีคุณภาพ


3. อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างการให้บริการที่มีคุณภาพกับการเพิ่มยอดขาย

4. อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างการให้บริการที่มีคุณภาพกับการลดต้นทุน

5. อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างการให้บริการที่มีคุณภาพกับการสร้างความพึงพอใจให้กับลูกค้า

6. อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างการให้บริการที่มีคุณภาพกับการเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขัน

7. อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างการให้บริการที่มีคุณภาพกับการเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน



จุดประสงค์การเรียนรู้ของหน่วยการเรียนรู้เรื่องแนวคิดมิติของการให้บริการ

ผู้เรียนสามารถอธิบายแนวคิดมิติของการให้บริการได้ และสามารถอธิบายความสำคัญของการให้บริการที่มีคุณภาพต่อลูกค้าได้

④ ย้อนกลับ    แบบฝึกหัด

ข้อการประเมิน    รายงานผลการเรียนรู้

### แบบฝึกหัด ตอนที่ 4.1 เลือกคำตอบที่ถูกต้องแล้วส่งคำตอบ

จงเลือกคำตอบที่ถูกต้องของข้อคำถามต่อไปนี้

ไม่ใช่วิธีการที่ถูกต้องที่สุดในการให้บริการ   

1. การประเมินความพึงพอใจของลูกค้า วัตถุประสงค์ในการประเมินคุณภาพการให้บริการแบบใด

- แนวคิดเกี่ยวกับการประเมินคุณภาพบริการ
- แนวคิดการประกันคุณภาพทางเทคนิค

2. ปัจจัยนำเข้า ใช้การบริการ และผลลัพธ์ของการบริการ วัตถุประสงค์ในการประเมินคุณภาพการให้บริการแบบใด


- แนวคิดแบบจำลองของไดนาบเดียน
- แนวคิดการประกันคุณภาพทางเทคนิค

3. ข้อใดอยู่ในแนวคิดของสภากาชาด และสภาน้ำขาววงเดือนแดง

- ความเป็นกลาง
- ประสิทธิภาพ



ตอนที่ 4.2 เรื่องที่ 4.2.2 คำนชี้วัดเชิงกระบวนการ (Process of care indices)


เรื่องที่ 4.2.1
→ เรื่องที่ 4.2.2
→ เรื่องที่ 4.2.3

---

หน้า ๑๓๓
↓
เรื่องที่ 4.2.2 คำนชี้วัดเชิงกระบวนการ (Process of care indices)

**ตอนที่ 4.2 เรื่องที่ 4.2.2 คำนชี้วัดเชิงกระบวนการ (Process of care indices)**

วัตถุประสงค์: เพื่อประเมินผลสัมฤทธิ์ของงานด้านกระบวนการพยาบาลในการดูแลผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจล้มเหลว


ตัวชี้วัด: 1. อัตราการปฏิบัติตามแผนการพยาบาลที่กำหนด 2. อัตราการประเมินผลสัมฤทธิ์ของงาน

ตัวชี้วัด	ปีงบประมาณ ๒๕๖๓		เป้าหมาย	ผลการดำเนินงาน	หมายเหตุ	ค่าเฉลี่ย
	จำนวน	ร้อยละ				
ปฏิบัติตามแผนการพยาบาลที่กำหนด	6๑ (90.0%)	31 (26.5%)	17 (14.5%)	0 (0.0%)	117 (100.0%)	7.2
การประเมินผลสัมฤทธิ์ของงาน	1๕ (100.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	1๕ (100.0%)	22.1*

⊙ ย้อนกลับ
เรื่องต่อไป

๑๓/๑๑/๒๕๖๓
นางสาวบุญญาภรณ์

ตอนที่ 4.2 เรื่องที่ 4.2.3 คำนชี้วัดที่ประเมินโดยผู้ให้บริการ (Client-assessed indices)


เรื่องที่ 4.2.1
→ เรื่องที่ 4.2.2
→ เรื่องที่ 4.2.3

---

หน้า ๑๓๓
↓
เรื่องที่ 4.2.3 คำนชี้วัดที่ประเมินโดยผู้ให้บริการ (Client-assessed indices)

**ตอนที่ 4.2 เรื่องที่ 4.2.3 คำนชี้วัดที่ประเมินโดยผู้ให้บริการ (Client-assessed indices)**

วัตถุประสงค์: เพื่อประเมินผลสัมฤทธิ์ของงานด้านความพึงพอใจของผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจล้มเหลว


ตัวชี้วัด: 1. ความพึงพอใจของผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจล้มเหลว 2. ความพึงพอใจของญาติของผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจล้มเหลว

เกณฑ์การประเมิน: 1. ความพึงพอใจของผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจล้มเหลว 2. ความพึงพอใจของญาติของผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจล้มเหลว

วิธีการประเมิน: 1. แบบสอบถาม 2. การสัมภาษณ์

การนำผลไปใช้: 1. นำผลไปใช้ในการปรับปรุงคุณภาพการพยาบาล 2. นำผลไปใช้ในการประเมินผลสัมฤทธิ์ของงาน

ผลการดำเนินงาน: 1. ความพึงพอใจของผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจล้มเหลว 2. ความพึงพอใจของญาติของผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจล้มเหลว



⊙ ย้อนกลับ
หน้าต่อไป

๑๓/๑๑/๒๕๖๓
นางสาวบุญญาภรณ์

## แบบฝึกหัด ตอนที่ 4.2 เลือกคำตอบแล้วเลือก ส่งคำตอบ

งานเลือกคำตอบที่ถูกต้อง 2 ข้อ จาก 3 ข้อ ในบททบทวนทั้งหมดตาม check box เหนือข้อที่ถูกต้องที่สุด  
(ถ้าเลือก ส่งคำตอบ ด้านล่าง ข้อละ 1 คะแนน)

1. ดัชนีชี้วัดทางคลินิก ที่ประเมินจากผู้รับบริการ ได้แก่ข้อใดบ้าง
  - ความพึงพอใจในการบริการของผู้ป่วย
  - ความพึงพอใจของวิสัญญีแพทย์
  - ความพึงพอใจของศัลยแพทย์
2. ภาวะรู้ตัวระหว่างผ่าตัด (Awareness) ในการใช้ยาจะวัดความรู้สึกแบบทั้งตัว อาจแบ่งเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่
  - ผู้ป่วยเป็นอันขาดความรู้สึกตัว
  - ผู้ป่วยเจ็บแสบความรู้สึกตัว
  - ผู้ป่วยจำเหตุการณ์ไม่ได้ขณะรู้สึกตัว
3. ดัชนีชี้วัดเชิงกระบวนการให้บริการ (Process of care indices) มีตัวชี้วัดเชิงกระบวนการให้บริการที่สำคัญ ได้แก่
  - การอยู่ในห้องฟักฟื้นเป็นระยะเวลาตาม
  - การเข้าพักในโรงพยาบาลโดยไม่ได้คาดการณ์ไว้ก่อน
  - ภาวะแทรกซ้อนที่เกี่ยวข้องกับการให้ยาระงับความรู้สึก
4. ข้อใดบ้างอยู่ในแบบคำถามที่แบ่งเป็น 5 กลุ่ม ของแบบสอบถามที่เรียกว่า The Qo40-40 ซึ่งออกแบบโดย Myles และคณะ
  - ความพึงพอใจของผู้ป่วย
  - ภาวะทางอารมณ์
  - การประคับประคองจิตใจ

ส่งคำตอบ

## แสดงคะแนน และเฉลยแบบฝึกหัด ตอนที่ 4.2


คุณทำข้อสอบได้ : 1 คะแนน

เฉลยคำตอบ

1. ดัชนีชี้วัดทางคลินิก ที่ประเมินจากผู้รับบริการ ได้แก่ข้อใดบ้าง
  - ความพึงพอใจในการบริการของผู้ป่วย
  - ความพึงพอใจของศัลยแพทย์
2. ภาวะรู้ตัวระหว่างผ่าตัด (Awareness) ในการใช้ยาจะวัดความรู้สึกแบบทั้งตัว อาจแบ่งเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่
  - ผู้ป่วยเจ็บแสบความรู้สึกตัว
  - ผู้ป่วยจำเหตุการณ์ไม่ได้ขณะรู้สึกตัว
3. ดัชนีชี้วัดเชิงกระบวนการให้บริการ (Process of care indices) มีตัวชี้วัดเชิงกระบวนการให้บริการที่สำคัญ ได้แก่
  - การอยู่ในห้องฟักฟื้นเป็นระยะเวลาตาม
  - ภาวะแทรกซ้อนที่เกี่ยวข้องกับการให้ยาระงับความรู้สึก
4. ข้อใดบ้างอยู่ในแบบคำถามที่แบ่งเป็น 5 กลุ่ม ของแบบสอบถามที่เรียกว่า The Qo40-40 ซึ่งออกแบบโดย Myles และคณะ
  - ภาวะทางอารมณ์
  - การประคับประคองจิตใจ

คลิกเพื่อดูคำตอบของแบบฝึกหัด

### ตอนที่ 4.3 เรื่องที่ 4.3.1 หน่วยบริการระดับทุติยภูมิ


เรื่องที่ 4.3.1
เรื่องที่ 4.3.2

---

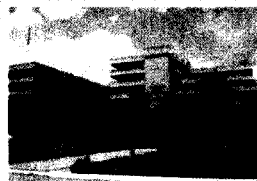

หน่วยที่ 4
↓
เรื่องที่ 4.3.1 หน่วยบริการระดับทุติยภูมิ

**บทที่ 2.2.1 หน่วยบริการระดับทุติยภูมิ**

หน่วยบริการระดับทุติยภูมิ หมายถึง หน่วยบริการที่ให้บริการทางการแพทย์และสาธารณสุขแก่ประชาชนในเขตพื้นที่บริการ ซึ่งให้บริการแก่ประชาชนในเขตพื้นที่บริการที่กว้างขวางกว่าหน่วยบริการระดับปฐมภูมิ และให้บริการแก่ประชาชนในเขตพื้นที่บริการที่กว้างขวางกว่าหน่วยบริการระดับตติยภูมิ

หน่วยบริการระดับทุติยภูมิ มีลักษณะสำคัญ ดังนี้


- มีบริการทางการแพทย์และสาธารณสุขที่ครอบคลุมและต่อเนื่อง
- มีบริการทางการแพทย์และสาธารณสุขที่ครอบคลุมและต่อเนื่อง
- มีบริการทางการแพทย์และสาธารณสุขที่ครอบคลุมและต่อเนื่อง

◀ ย้อนกลับ
▶ หน้าต่อไป ▶

ข้อมูลสารสนเทศ
รายงานสุขภาพ

### ตอนที่ 4.3 เรื่องที่ 4.3.2 หน่วยบริการระดับตติยภูมิ


เรื่องที่ 4.3.1
→ เรื่องที่ 4.3.2

---

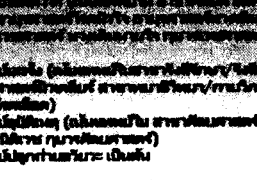

หน่วยที่ 4
↓
เรื่องที่ 4.3.2 หน่วยบริการระดับตติยภูมิ

**บทที่ 2.2.2 หน่วยบริการระดับตติยภูมิ**

หน่วยบริการระดับตติยภูมิ หมายถึง หน่วยบริการที่ให้บริการทางการแพทย์และสาธารณสุขแก่ประชาชนในเขตพื้นที่บริการ ซึ่งให้บริการแก่ประชาชนในเขตพื้นที่บริการที่กว้างขวางกว่าหน่วยบริการระดับทุติยภูมิ และให้บริการแก่ประชาชนในเขตพื้นที่บริการที่กว้างขวางกว่าหน่วยบริการระดับปฐมภูมิ

หน่วยบริการระดับตติยภูมิ มีลักษณะสำคัญ ดังนี้

- มีบริการทางการแพทย์และสาธารณสุขที่ครอบคลุมและต่อเนื่อง
- มีบริการทางการแพทย์และสาธารณสุขที่ครอบคลุมและต่อเนื่อง
- มีบริการทางการแพทย์และสาธารณสุขที่ครอบคลุมและต่อเนื่อง

◀ ย้อนกลับ
▶ หน้าต่อไป ▶

ข้อมูลสารสนเทศ
รายงานสุขภาพ

แบบฝึกหัด ตอนที่ 4.3 เติมคำในช่องว่างที่กำหนดให้ถูกต้อง แล้วเลือก ส่งคำตอบ

**จดบันทึกชื่อในช่องว่างที่กำหนดให้ แล้วคลิกปุ่ม**

1. หน่วยบริการระดับภูมิภาคระดับต้น มีลักษณะทางเดินจากศูนย์กลางระหว่างตำบลถึงหน่วยบริการ ไม่เกิน  กิโลเมตร  
ตอน มีระยะทางเดินไม่เกิน  กิโลเมตร
2. หน่วยบริการระดับภูมิภาคระดับสูง ต้องรับบริการประชาชน ไม่เกินกว่า  คน  
ตอน รับบริการประชาชน ไม่เกินกว่า  คน
3. หน่วยบริการระดับภูมิภาคระดับสูง หรือ Exceller center จะรองรับบริการประชาชน ไม่เกินกว่า  คน  
ตอน รับบริการประชาชน ไม่เกินกว่า  คน

แสดงคะแนน และเฉลยแบบฝึกหัด ตอนที่ 4.3

คุณทำข้อสอบได้ : 1 คะแนน

CORRECT ANSWER

1. หน่วยบริการระดับภูมิภาคระดับต้น มีลักษณะทางเดินจากศูนย์กลางระหว่างตำบลถึงหน่วยบริการ ไม่เกิน  กิโลเมตร  
ตอน มีระยะทางเดินไม่เกิน  กิโลเมตร
2. หน่วยบริการระดับภูมิภาคระดับสูง ต้องรับบริการประชาชน ไม่เกินกว่า  คน  
ตอน รับบริการประชาชน ไม่เกินกว่า  คน
3. หน่วยบริการระดับภูมิภาคระดับสูง หรือ Exceller center จะรองรับบริการประชาชน ไม่เกินกว่า  คน  
ตอน รับบริการประชาชน ไม่เกินกว่า  คน

คำสั่งที่ 1 (ฉบับแก้ไขเพิ่มเติม) แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมสุขภาพ



หน้าบรรยายสรุปบทเรียนในรูปแบบวิดีโอทัศน์ หน่วยที่ 4

แบบทดสอบหลังเรียนของ หน่วยที่ 4

**หน่วยที่ 4 การประเมินกรณีบริการสุขภาพปฐมภูมิ**

**จงเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุด**  
(เมื่อเลือกครบแล้วให้กดปุ่ม ส่งคำตอบ)

<p><b>1. ข้อใดเป็นแนวคิดการประกันคุณภาพผ่านเทคนิค</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> การรับรองคุณวุฒิทางวิชาชีพ</li> <li><input type="radio"/> การจัดโครงสร้างเชิงอ้อมเข้ามา</li> <li><input type="radio"/> วิธีการบริการ</li> <li><input type="radio"/> การประเมินผลสัมฤทธิ์ของการให้บริการ</li> </ul>	<p><b>2. การบริการที่ได้ ครอบคลุม การส่งตรวจทางห้องปฏิบัติการ และการรักษา ผู้ป่วยองค์ประกอบใดของแนวคิดแบบ Donabedian's model</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> การวินิจฉัยทางคลินิก</li> <li><input type="radio"/> โครงสร้างปัจจัยนำเข้าของการบริการ</li> <li><input type="radio"/> ผลสัมฤทธิ์ของการให้บริการ</li> <li><input type="radio"/> วิธีการบริการ</li> </ul>
<p><b>3. การใช้ผู้ป่วยเป็นศูนย์กลาง Patient-centered เป็นแนวคิดจากใคร</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> สภานิติการแพทย์แห่งสหรัฐอเมริกา</li> <li><input type="radio"/> แบบจำลองของ โดนาเบเดียน</li> <li><input type="radio"/> แนวคิดของการตรวจสอบได้</li> <li><input type="radio"/> แนวคิดของ JCAHO</li> </ul>	<p><b>4. แนวคิดหรือหลักการของภาษาชาติ และภาษาเป็นวงเวียนแดง คือข้อใด</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> มีประสิทธิภาพ ต้นทุน เท่าเทียม</li> <li><input type="radio"/> รักษาและบรรเทาทุกข์ในเหตุการณ์สาธารณสุขภัย</li> <li><input type="radio"/> การเข้าถึง ประสิทธิภาพ ประสิทธิผล</li> <li><input type="radio"/> มุ่งเน้นความพึงพอใจของผู้ป่วยเป็นหลัก</li> </ul>
<p><b>5. การประเมินความเจ็บปวดแบบตัวเลข (numerical rating scale) ข้อใดถูกต้อง</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> เหมาะสมกับผู้ป่วยสูงอายุ</li> <li><input type="radio"/> สามารถวัดระดับความเจ็บปวดได้ถูกต้อง</li> <li><input type="radio"/> สามารถเทียบเคียงกับอาการได้ถูกต้อง</li> <li><input type="radio"/> ทำได้ง่าย รวดเร็ว ง่าย และประหยัด</li> </ul>	<p><b>6. ภาวะ PONV เกิดจาก</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> การอยู่ในระยะพักฟื้นเป็นระยะเวลานาน</li> <li><input type="radio"/> การให้ยาฉีด</li> <li><input type="radio"/> ความเจ็บปวดจากการให้ยาบรรเทาปวด</li> <li><input type="radio"/> การเข้าโรงพยาบาลโดยไม่คาดคิดไว้ก่อน</li> </ul>
<p><b>7. ภาวะ Awareness มีความหมายตรงกับข้อใด</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> ดิ้นไหวใจแข็งหลังผ่าตัด</li> <li><input type="radio"/> รู้สึกหิวหิว</li> <li><input type="radio"/> ความเจ็บปวดหลังการผ่าตัด</li> <li><input type="radio"/> ความวิตกกังวลก่อนการผ่าตัด</li> </ul>	<p><b>8. ข้อใด ไม่เกี่ยวข้องกับปัจจัยที่มีผลโดยตรงต่อระดับ ความพึงพอใจของผู้ป่วย</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> การจัดทำผู้ป่วย</li> <li><input type="radio"/> ระยะเวลาการรอคอย</li> <li><input type="radio"/> การดูแลระยะเจ็บปวดหลังการผ่าตัด</li> <li><input type="radio"/> ความเจ็บปวดระหว่างมีดบาด</li> </ul>

แสดงคะแนน และเฉลยแบบทดสอบหลังเรียนของหน่วยที่ 4

**หน่วยที่ 4 การประเมินการให้บริการวิสัญญีวิทยา**

คุณทำข้อสอบได้ : 3 คะแนน

เฉลยคำตอบแบบทดสอบหลังเรียน หน่วยที่ 4

<p>1. ข้อใดเป็นแนวคิดการประกันคุณภาพด้านเทคนิค</p> <p><input type="radio"/> การรับรองคุณวุฒิทางวิชาชีพ</p> <p>3. การใช้ผู้ป่วยเป็นศูนย์กลาง Patient-centered เป็นแนวคิดมาจากใคร</p> <p><input type="radio"/> สถาบันการแพทย์แห่งสหรัฐอเมริกา</p> <p>5. การประเมินความเจ็บปวดแบบตัวเลข (numerical rating scale) ข้อใดถูกต้อง</p> <p><input type="radio"/> ทำได้ง่าย รวดเร็ว กว้าง และประหยัด</p> <p>7. ภาวะ Awareness มีความหมายตรงกับข้อใด</p> <p><input type="radio"/> ผู้รู้ระหว่างผ่าตัด</p> <p>9. หน่วยงานที่รับผิดชอบประชากรไม่น้อยกว่า 80,000 คน จัดอยู่ในหน่วยบริการระดับใด</p> <p><input type="radio"/> หน่วยบริการทุติยระดับสูง</p>	<p>2. การศึกษาประวัติ ตรวจร่างกาย การส่งตรวจทางห้องปฏิบัติการ และวิธีการรักษา อยู่ในองค์ประกอบใดของแนวคิดแบบ Donabedian's model</p> <p><input type="radio"/> วิธีการบริการ</p> <p>4. แนวคิดหรือหลักการของสภาวะขาด และเกินไขว้วงเดือนแดง คือข้อใด</p> <p><input type="radio"/> การเข้าถึง ประสิทธิภาพ ประสิทธิผล</p> <p>6. ภาวะ PONV เกิดจาก</p> <p><input type="radio"/> การอยู่ในระยะพักฟื้นเป็นเวลานาน</p> <p>8. ข้อใดไม่เกี่ยวข้องกับปัจจัยที่มีผลโดยตรงต่อระดับ ความพึงพอใจของศิษย์แพทย์</p> <p><input type="radio"/> ความเจ็บปวดระหว่างผ่าตัด</p> <p>10. หน่วยงานการแพทย์ระดับสูง Excellent center ข้อใดถูกต้องที่สุด</p> <p><input type="radio"/> รับผิดชอบประชากร 2,000,000, คน</p>
---	--

**คลิกเพื่อดูเฉลยข้อสอบการประเมิน**

เนื้อหาพร้อม ของหน่วยที่ 4 การประเมินการให้บริการวิสัญญี เป็น PDF flie

**หน่วยที่ 4**  
**การประเมินการให้บริการวิสัญญี**  
**Evaluation of Anesthesia Service**

ตอนที่ 4.1 แนวคิดเกี่ยวกับการประเมินคุณภาพการบริการวิสัญญี

เรื่องที่ 4.1.1 รูปแบบของแนวคิดการประเมินคุณภาพการให้บริการ

เรื่องที่ 4.1.2 รูปแบบแนวคิดการประเมินคุณภาพการให้บริการ

ตอนที่ 4.2 การประเมินผลการให้บริการทางวิสัญญี

เรื่องที่ 4.2.1 ดัชนีชีวิตทางคลินิก (Clinical-oriented indices)

เรื่องที่ 4.2.2 ดัชนีชีวิตเชิงกระบวนการ (Process of care indices)

เรื่องที่ 4.2.3 ดัชนีชีวิตที่ประเมินโดยผู้รับบริการ (Client-assessed indices)

ตอนที่ 4.3 เกณฑ์มาตรฐานระบบบริการวิสัญญี

เรื่องที่ 4.3.1 หน่วยงานการระดับทุติยภูมิ

เรื่องที่ 4.3.2 หน่วยงานการระดับตติยภูมิ

**แนวคิด**

1. การประเมินคุณภาพการบริการวิสัญญีที่เป็นที่ยอมรับมีหลายรูปแบบ ได้แก่ แนวคิด การประกันคุณภาพทางเทคนิค แนวคิดแบบจำลองของโดนาเบเดียน (Donabedian's model) ซึ่งเป็นที่ยอมรับ ว่าเป็นผู้นำด้าน

4.5 ฐานความรู้ เป็นส่วนของการศึกษาเนื้อหาเพิ่มเติม โดยการลิงค์เพื่อเชื่อมโยงสู่ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับวิชาวิสัญญี

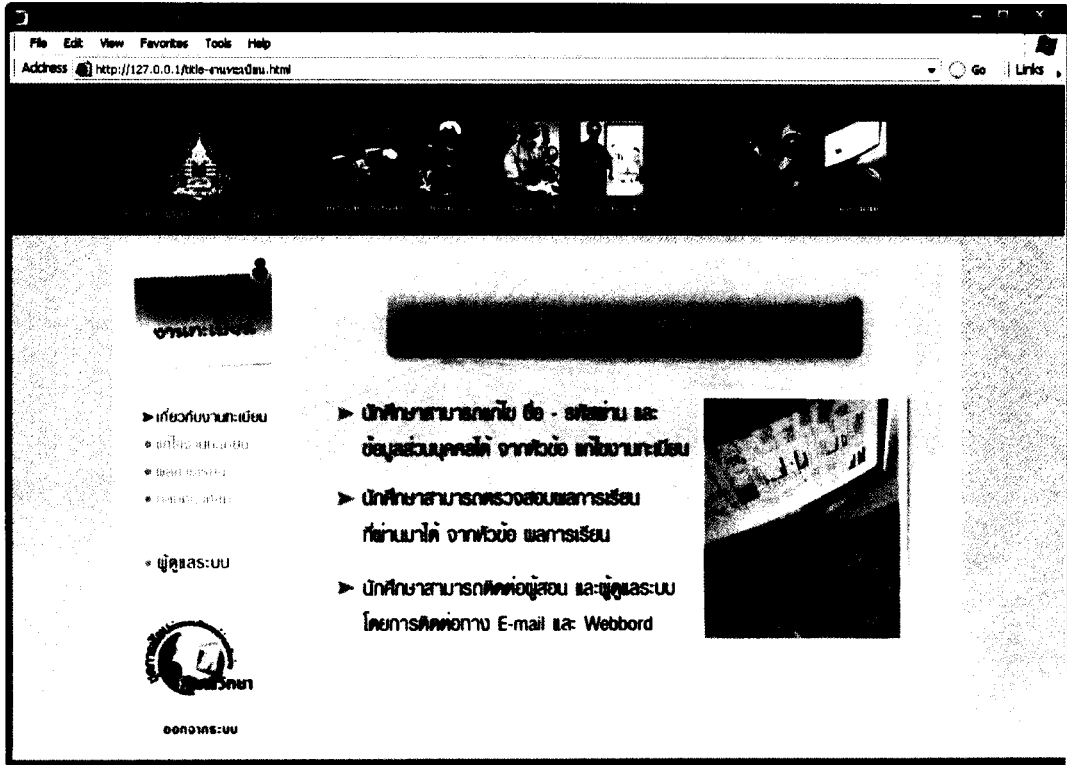
The image shows a screenshot of a Thai website for Anesthesiology. The header features the text 'ฐานความรู้ วิสัญญีวิทยา Anesthesiology' and a list of topics: '1. เทคนิคการใส่ท่อหายใจ', '2. เทคนิคการใส่สายสวนหัวใจ', '3. เทคนิคการใส่สายสวนปอด', and '4. เทคนิคการใส่สายสวนไต'. Below the header, there are two columns of content. The left column contains a bullet point: '• วิทยานิพนธ์ และผลงานประพันธ์และวิทยานิพนธ์ของนักศึกษาในประเทศไทย'. The right column contains a photograph of a person in a clinical setting. Below this, there is another bullet point: '• Video เรื่องเทคนิคการใส่สายสวนหัวใจและสายสวนปอด'. At the bottom, there is a section titled 'Pain - An Illustration' which contains an embedded PDF viewer. The PDF viewer shows a document titled 'Balanced Anesthesia' by 'แพทย์ จากคณะแพทย์'. The document content includes a section 'วิวัฒนาการทางวิสัญญีวิทยา<sup>1,2,3</sup>' and a paragraph: 'ในอดีตวิวัฒนาการทางการแพทย์แบบตะวันตก มีการผ่าตัดเป็นทางเดียวมาหลายศตวรรษ ซึ่งการผ่าตัดในสมัยโบราณจำกัดอยู่แต่เพียงการผ่าตัดภาวะกระดูกหัก การตัดแขนหรือขา การผ่าตัดท้องระกอก การเจาะกระโหลกศีรษะ และการเข่านิวตอกจากกระเพาะปัสสาวะ ฯลฯ มีความพยายามที่จะลดความเจ็บปวดในระหว่างผ่าตัด ได้แก่ การสะกดจิต การวัดคลื่นประสาทและเส้นเลือด การประคบด้วยความเย็น การเสกสูตรจำนวนมาก หรือการใช้สมุนไพรชนิดต่าง ๆ จนกระทั่งมีการริเริ่มการให้ยาระงับความรู้สึกในปี ค.ศ. 1842 และมีความก้าวหน้าไปอีกโดยสังขยปสังขี' followed by a list of historical milestones: 'ค.ศ. 1842 (พ.ศ. 2385) Long ได้ใช้ diethyl ether ให้ผู้ป่วยดูดดมขณะผ่าตัด แต่มีได้แอนแทรกซ์สารพิษ', 'ค.ศ. 1844 (พ.ศ. 2387) Weil ใช้ nitrous oxide ในการทำฟัน', and 'ค.ศ. 1846 (พ.ศ. 2389) Morton ได้คิดการใช้ diethyl ether ะงับความรู้สึกระหว่างผ่าตัดก่อนได้วาง ณ โรงพยาบาล Massachusetts General Hospital ซึ่งผลงานนี้ตีพิมพ์ใน Boston Daily Journal ส่งผลให้ช่วยเกี่ยวกับการให้ยาระงับความรู้สึกในการผ่าตัด (surgical anesthesia) แพร่หลายไปทั่วโลกภายในไม่กี่สัปดาห์'.

เชื่อมโยงสู่เว็บไซต์ที่มีเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับวิชา

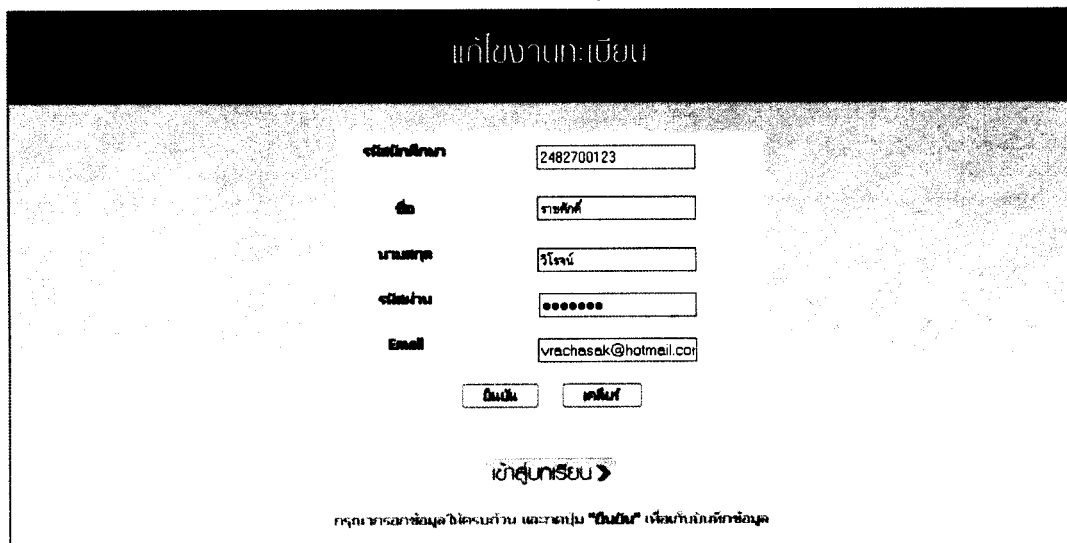


4.7 หน่วยงานทะเบียน เป็นส่วนที่ผู้เรียนสามารถแก้ไขรหัสผ่าน และดูผลการเรียนที่ผ่านมาได้ และเป็นส่วนที่ผู้ดูแลระบบเข้าไปตรวจสอบผลการเรียนของนักศึกษาได้ทุกคน

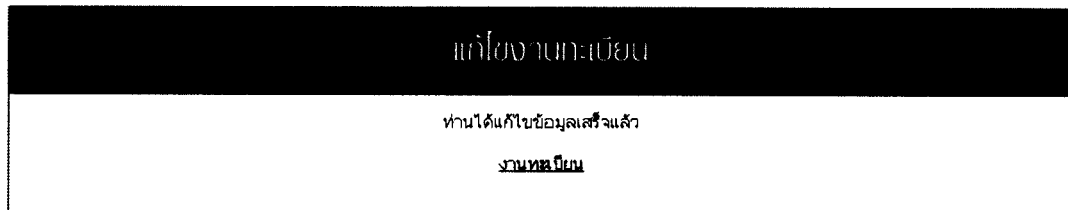
4.7.1 หน่วยงานทะเบียน เป็นเพจแรกที่แสดงรายละเอียดเกี่ยวกับงานทะเบียน



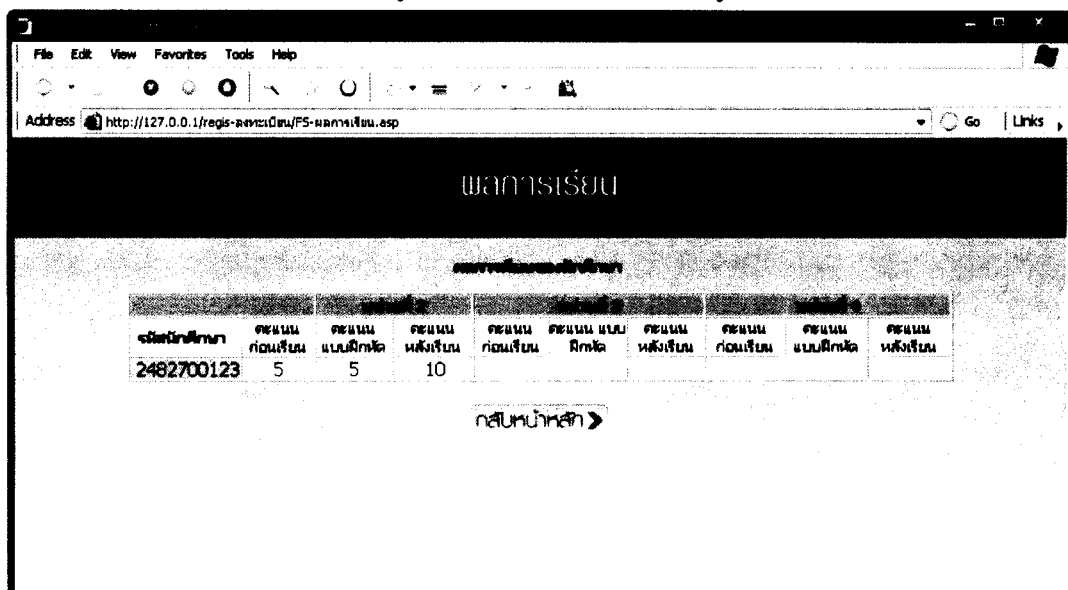
4.7.2 หน้าแก้ไขงานทะเบียน สำหรับผู้เรียนปรับเปลี่ยนด้วยตัวเอง



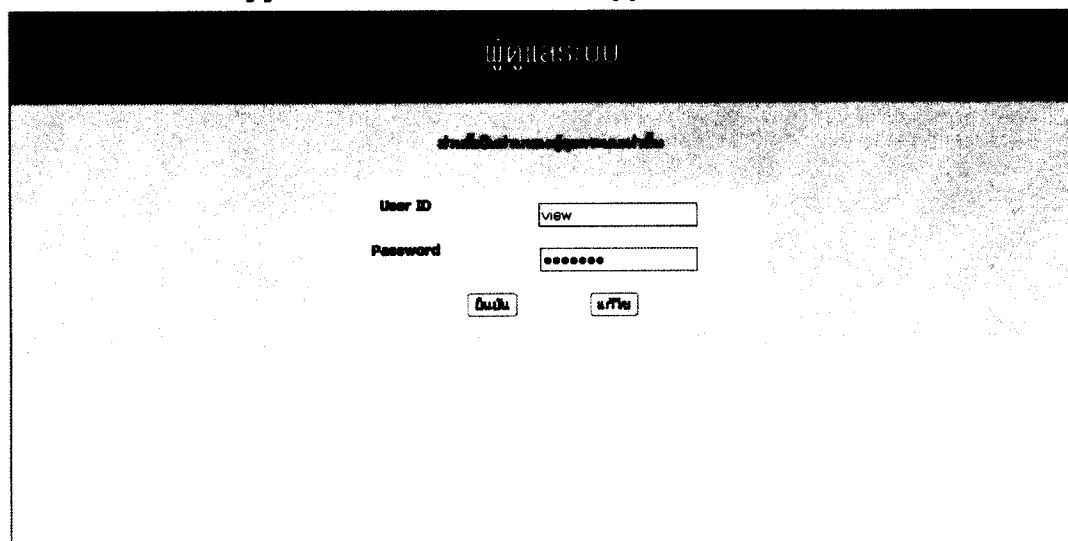
#### 4.7.3 หน้าแก้ไขข้อมูล สำหรับผู้เรียน



#### 4.7.4 ผลการเรียนรู้ ผู้เรียนสามารถตรวจสอบข้อมูลของตัวเองได้



#### 4.7.5 ผู้ดูแลระบบ ส่วนนี้เป็นส่วนของผู้ดูแลระบบเท่านั้น ซึ่งจะต้องมีรหัสผ่าน



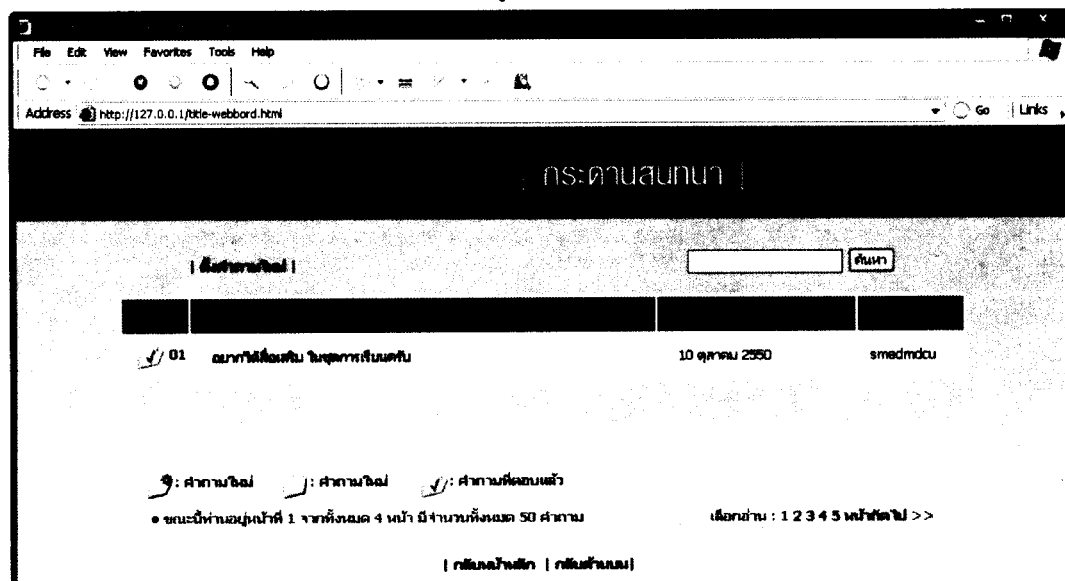
4.7.6 ผู้ดูแลระบบ สามารถตรวจสอบผลการเรียนของผู้เรียนทุกคน

**ผลการเรียนของนักเรียน**

เลขที่นักเรียน	คะแนน ก่อนเรียน	คะแนน แบบฝึกหัด	คะแนน หลังเรียน	คะแนน ก่อนเรียน	คะแนน แบบ ฝึกหัด	คะแนน หลังเรียน	คะแนน ก่อนเรียน	คะแนน แบบฝึกหัด	คะแนน หลังเรียน
2482700123	6	8	8	3	9	8	4	9	9
036	10	10	10	10	10	10	10	10	10
037	2	8	8	2	7	8	0	7	8
038	4	7	7	3	8	8	2	9	8
039	6	7	9	4	8	9	4	9	9
040	3	8	8	4	7	9	2	7	7
041	3	6	7	2	7	7	3	9	7
042	4	8	7	1	7	9	3	9	8
043	6	7	8	3	8	9	2	8	9
044	2	7	9	4	8	8	3	8	7
045	2	6	8	2	9	8	4	7	9
046	3	8	10	2	7	7	4	9	8
047	4	9	7	3	7	9	5	9	9
048	3	9	10	4	8	6	5	8	8
049	4	7	8	3	7	7	2	7	8
050	5	10	7	2	9	9	2	9	8
051	7	9	8	1	7	9	4	8	7
052	4	8	9	3	8	8	3	8	7
053	3	8	8	4	9	8	4	9	9
054	4	6	7	5	9	9	2	9	9
055	2	7	9	3	9	9	3	7	8
056	6	7	9	3	8	8	4	7	9
057	2	8	8	2	8	9	2	8	8
058	4	8	7	4	9	8	3	7	9
059	3	10	8	2	7	7	4	9	9
060	5	8	8	4	9	6	2	9	9
061	3	7	6	3	9	9	3	8	8
062	6	9	7	2	8	7	6	9	8
063	4	8	8	5	8	8	5	8	7
064	6	8	9	3	9	9	1	8	8
065	3	10	9	1	7	8	3	9	7
066	1	9	8	0	8	9	4	9	8

[กลับหน้าหลัก >](#)

4.8 หน้ากระดานข่าว เป็นส่วนที่ผู้เรียนสามารถแลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างกัน



[ กระดานสนทนา ]

**ตั้งคำถามใหม่**

การโพสต์คำถามของท่านจะเป็น สมาชิกท่านที่สุภาพและ/หรือมีความรู้ของท่านเอง

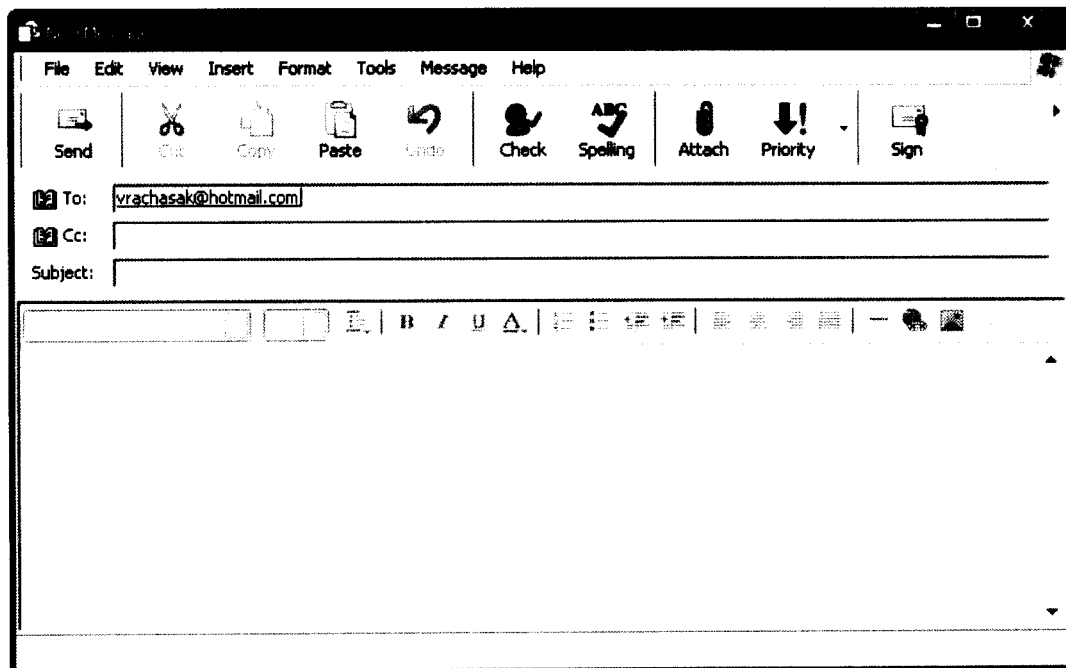
กระดานสนทนา

จาก:

เพื่อ:

ข้อความ:

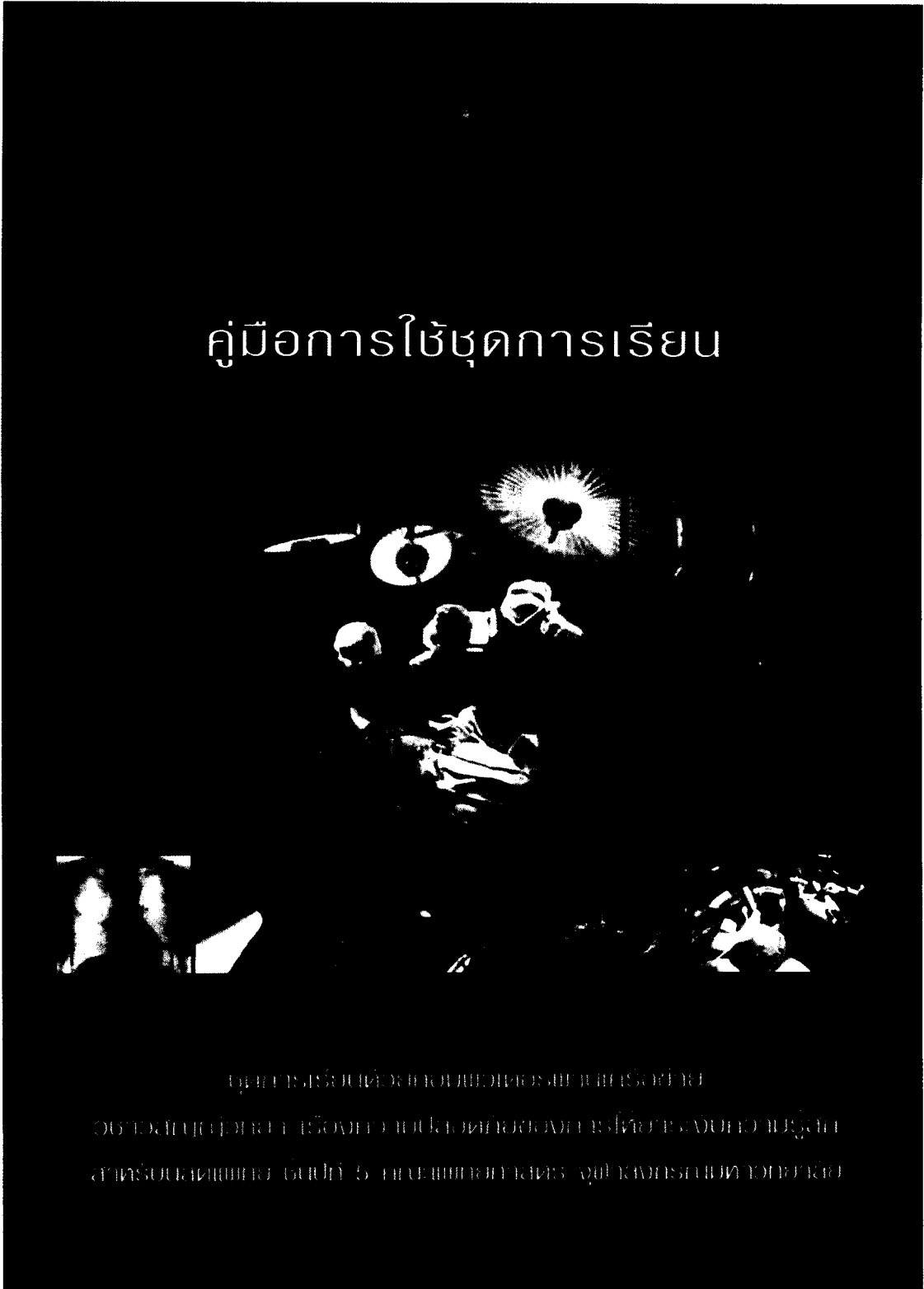
4.9 จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (E-mail) เป็นส่วนที่ผู้เรียนสอบถามข้อสงสัยไปยังผู้สอนโดยตรง

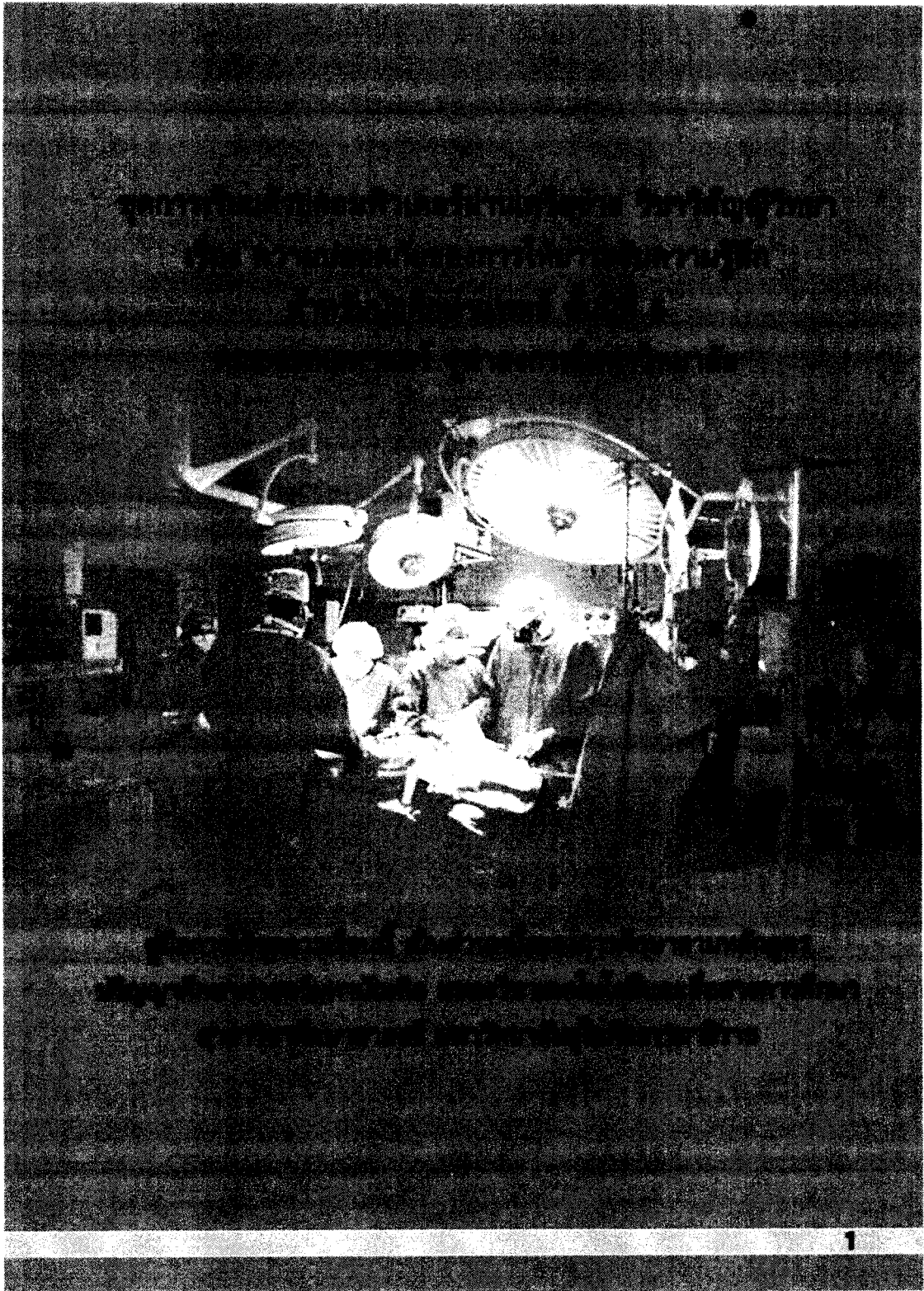






## 5. คู่มือการใช้ชุดการเรียนรู้





## สารบัญ

### คู่มือการใช้ชุดการเรียนรู้

- คำอธิบายรายวิชา 4
- แผนการเรียนรู้ 5

### การเตรียมความพร้อมการใช้ชุดการเรียนรู้

- การเตรียมความพร้อมด้านสถานที่ และการเตรียมอุปกรณ์ 7
- การเตรียมความพร้อมด้านผู้สอน 7
- การเตรียมความพร้อมด้านผู้เรียน 8

### วิธีการศึกษาด้วยชุดการเรียนรู้

- ส่วนประกอบของชุดการเรียนรู้ 9
- ลงทะเบียนก่อนเรียน 10
- คำแนะนำการเรียนรู้ 11
- หน่วยการเรียนรู้ 12
- แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน 14
- แบบฝึกหัดระหว่างเรียน 14
- ฐานความรู้ 15
- คำถามพบบ่อย 15

## บทนำ

ชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย วิชาวิสัญญีวิทยา เรื่องความปลอดภัยของการให้ยาระงับความรู้สึก สำหรับนิสิตแพทย์ ชั้นปีที่ 5 คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยครอบคลุม เนื้อหาหน่วยเรียนที่เกี่ยวข้อง ดังนี้ หน่วยที่ 2 เรื่อง ความปลอดภัยของการให้บริการวิสัญญี หน่วยที่ 3 คุณภาพการให้บริการวิสัญญี และหน่วยที่ 4 การประเมินการให้บริการวิสัญญี ชุดการเรียนรู้ที่จัดทำขึ้นนี้ ประกอบด้วย แผนการเรียนรู้ แบบฝึกหัดประเมินผลก่อนเรียนและหลังเรียน แบบฝึกหัดระหว่างเรียน และส่วนของเนื้อหาวิชา วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมของการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายวิชา วิสัญญีวิทยา เรื่องความปลอดภัยของการให้ยาระงับความรู้สึก เพื่อให้นักศึกษาได้เกิดพฤติกรรมการเรียนรู้จากการเรียนจากชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายของนักศึกษา ตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ ซึ่งนักศึกษาต้องเรียนด้วยตนเองตามแผนการเรียนรู้ ครอบคลุม 5 ขั้นตอน คือ(1) ประเมินก่อนเรียน (2) ศึกษาหน่วยเรียน (3) ศึกษาข้อมูลจากแหล่งข้อมูล (4) ทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียน และ (5) ประเมินหลังเรียน โดยมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้ 80/80

หวังเป็นอย่างยิ่งว่า ชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย วิชาวิสัญญีวิทยา เรื่อง ความปลอดภัยของการให้ยาระงับความรู้สึกจะเป็นประโยชน์ในการเรียน ของนักศึกษาแพทย์ ชั้นปีที่ 5 และเป็นเครื่องมือใช้ประกอบการสอนอย่างมีประสิทธิภาพของครูผู้สอนใน วิชาวิสัญญีวิทยา เรื่อง ความปลอดภัยของการให้ยาระงับความรู้สึก

## เชอเบดวิชา

### วิชา วิชา วิชา Anesthesiology

#### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาการให้ยาระงับความรู้สึกสำหรับการผ่าตัด การให้ยาระงับความรู้สึก ที่อยู่บนพื้นฐานทางวิชาการความถูกต้องเหมาะสม คุ่มค่าและหลีกเลี่ยงภาวะแทรกซ้อน การประเมินวิชาชีพเวชกรรมโดยมุ่งเน้นคุณภาพและความปลอดภัย ในตำราที่ตีพิมพ์ในต่างประเทศ ระบบการให้บริการสาธารณสุขที่ยึดถือความปลอดภัยของการให้ยาระงับความรู้สึก และเหตุการณ์ที่เกี่ยวข้องของผู้ป่วยที่ได้ยาระงับความรู้สึก

#### รายชื่อหน่วยการเรียนรู้

- หน่วยที่ 1 การให้ยาระงับความรู้สึกสำหรับการผ่าตัด
- หน่วยที่ 2 ความปลอดภัยของผู้รับบริการวิสัญญี
- หน่วยที่ 3 คุณภาพการให้บริการวิสัญญีวิทยา
- หน่วยที่ 4 การประเมินการให้บริการวิสัญญีวิทยา
- หน่วยที่ 5 การบริหารความเสี่ยงทางวิสัญญี
- หน่วยที่ 6 ภาวะแทรกซ้อนทางวิสัญญี
- หน่วยที่ 7 วิสัญญีกับโรคที่เกี่ยวข้องกับพันธุกรรม
- หน่วยที่ 8 ภาวะน้ำคร่ำเข้ากระแสเลือด
- หน่วยที่ 9 แนวทางเวชปฏิบัติทางวิสัญญีและเวชศาสตร์เชิงประจักษ์
- หน่วยที่ 10 การติดตามเฟียร์ริง
- หน่วยที่ 11 หลักการบำบัดด้วยออกซิเจน
- หน่วยที่ 12 หลักการใช้เครื่องช่วยหายใจ
- หน่วยที่ 13 การให้สารน้ำระหว่างการวางยาสลบ
- หน่วยที่ 14 การให้เลือดและส่วนประกอบของเลือด
- หน่วยที่ 15 ปฏิบัติการกู้ชีวิต

## แผนการเรียนรู้

### รายชื่อหน่วยการเรียนรู้ในชุดการเรียนรู้

#### หน่วยที่ 2 ความปลอดภัยของผู้รับบริการวิสัญญี

ตอนที่ 2.1 การศึกษาความปลอดภัยของผู้รับบริการวิสัญญี

ตอนที่ 2.2 ปัจจัยเสี่ยงของเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์

ตอนที่ 2.3 การเฝ้าระวังภาวะแทรกซ้อนทางวิสัญญีวิทยาในประเทศไทย

#### วัตถุประสงค์

1. เมื่อศึกษาเรื่องความปลอดภัยของผู้ป่วยวิสัญญีแล้ว นิสิตสามารถอธิบายถึงความหมายและคำจำกัดความ รวมถึงการศึกษาความปลอดภัยของผู้ป่วยในประเทศไทยและต่างประเทศเกี่ยวกับความปลอดภัยของผู้ป่วยวิสัญญีได้ถูกต้อง

2. เมื่อศึกษาเรื่องความปลอดภัยของผู้ป่วยวิสัญญีแล้ว นิสิตสามารถอธิบาย ถึงปัจจัยเสี่ยงรวมถึงชนิดและกลไกของการกระทำอันทำให้เกิดเหตุการณ์ที่ไม่พึงประสงค์ได้ถูกต้อง

3. เมื่อศึกษาเรื่องความปลอดภัยของผู้ป่วยวิสัญญีแล้ว นิสิตสามารถอธิบายถึงการเฝ้าระวังภาวะแทรกซ้อนทางวิสัญญีวิทยาในประเทศไทยได้ถูกต้อง

#### หน่วยที่ 3 คุณภาพการให้บริการวิสัญญีวิทยา

ตอนที่ 3.1 ความหมายของคุณภาพการให้บริการวิสัญญี

ตอนที่ 3.2 แนวคิดเรื่องการพัฒนาคุณภาพ

ตอนที่ 3.3 การพัฒนาคุณภาพบริการวิสัญญี

#### วัตถุประสงค์

1. เมื่อนิสิตได้ศึกษาเรื่องคุณภาพการให้บริการวิสัญญีแล้ว นิสิตสามารถอธิบายถึงความหมายและคำจำกัดความรวมถึงระดับของคุณภาพการให้บริการวิสัญญีได้ถูกต้อง

2.เมื่อนิสิตได้ศึกษาเรื่องคุณภาพการให้บริการวิสัญญีแล้ว นิสิตสามารถอธิบายถึงแนวคิดเรื่องการพัฒนาคุณภาพในระบบคุณภาพของรูปแบบต่างๆ ที่เป็นที่ยอมรับกันอย่างกว้างขวางในปัจจุบันได้ถูกต้อง

3.เมื่อนิสิตได้ศึกษาเรื่องคุณภาพการให้บริการวิสัญญีแล้ว นิสิตสามารถอธิบายถึงแนวคิดในการพัฒนาคุณภาพบริการวิสัญญีในประเทศไทยและต่างประเทศได้ถูกต้อง

#### หน่วยที่ 4 การประเมินการให้บริการวิสัญญี

ตอนที่ 3.1 ความหมายของคุณภาพการให้บริการวิสัญญี

ตอนที่ 3.2 แนวคิดเรื่องการพัฒนาคุณภาพ

ตอนที่ 3.3 การพัฒนาคุณภาพบริการวิสัญญี

#### วัตถุประสงค์

1.เมื่อนิสิตได้ศึกษาเรื่องแนวคิดเกี่ยวกับการประเมินคุณภาพการบริการ แล้ว นิสิตสามารถอธิบายถึงความหมายรูปแบบและการให้บริการของแนวคิดการประเมินการให้บริการวิสัญญีได้ถูกต้อง

2.เมื่อนิสิตได้ศึกษาเรื่องการประเมินผลการให้บริการทางวิสัญญีแล้ว นิสิตสามารถอธิบายการประเมินผลการให้บริการทางวิสัญญีตามกลุ่มดัชนีชี้วัดคุณภาพการให้บริการทางวิสัญญีได้ถูกต้อง

3.เมื่อนิสิตได้ศึกษาเรื่องเกณฑ์มาตรฐานระบบบริการแล้ว นิสิตสามารถอธิบายเกณฑ์มาตรฐานทางวิสัญญีได้ถูกต้อง



## การเตรียมความพร้อมการใช้ชุดการเรียนรู้

ก่อนที่ผู้เรียนจะเข้าเรียนด้วยชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายวิชา วิศวกรรมวิทยา เรื่อง ความปลอดภัยของการให้ยาระงับความรู้สึก สำหรับ นิสิตแพทย์ชั้นปีที่ 5 จะต้องมีการเตรียมความพร้อมสิ่งต่างๆ ดังต่อไปนี้

### 1. การเตรียมความพร้อมในการใช้ชุดการเรียนรู้

ควรใช้สถานที่ที่มีการติดตั้งระบบคอมพิวเตอร์ที่สามารถต่อเชื่อมระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เช่น ห้องอบรมรวมคอมพิวเตอร์ หรือ ห้องศูนย์การเรียนรู้ และมีเครื่องคอมพิวเตอร์ให้เพียงพอกับจำนวนนักเรียนที่เข้าทำการทดสอบ

#### 1.1 อุปกรณ์ที่จำเป็นสำหรับผู้ดูแลเว็บไซต์

1.1.1 เครื่องเซิร์ฟเวอร์ (Server) ที่สนับสนุนระบบภาษาไทย  
ระบบฐานข้อมูล โปรแกรม Microsoft Assess 2003

1.1.2 คอมพิวเตอร์ที่มีอุปกรณ์สามารถเชื่อมต่อกับระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้

1.1.3 ซอฟต์แวร์ที่สามารถนำแสดงผลการสื่อสารบนเครือข่าย (Web Browser) ซึ่งสามารถแสดงเอกสาร HTML และรองรับระบบ Multimedia ได้

### 2. การเตรียมความพร้อมสำหรับผู้สอน

2.1 ศึกษาคู่มือการใช้ ชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายวิชาวิศวกรรมวิทยา เรื่องความปลอดภัยของการให้ยาระงับความรู้สึก

2.2 ศึกษาเนื้อหา ชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย วิชาวิศวกรรมวิทยา เรื่อง ความปลอดภัยของการให้ยาระงับความรู้สึก ครอบคลุมเนื้อหา หน่วยที่ 2 ความปลอดภัยของผู้รับบริการวิสัญญี, หน่วยที่ 3 คุณภาพการให้บริการวิสัญญีวิทยา และ หน่วยที่ 4 การประเมินการให้บริการวิสัญญีวิทยา

2.3 ผู้สอนควรจัดทำรายชื่อของผู้ที่จะเรียนด้วยชุดการเรียน โดยป้อนข้อมูลเข้าสู่ระบบฐานข้อมูลของชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายในเครื่องที่เป็น เซิร์ฟเวอร์ (Server) และกำหนดรหัสผ่านสำหรับผู้เรียนแต่ละคน แล้วแจ้งให้ผู้เข้าเรียนทราบเพื่อความรวดเร็ว จากนั้นผู้เรียนสามารถเปลี่ยนรหัสผ่านเองได้ ในชุดการเรียน และผู้สอนจะต้องแนะนำขั้นตอนการเรียนให้ผู้เรียนทราบถึงขั้นตอนของการเรียนอย่างละเอียด

### 3. การเตรียมความพร้อมสำหรับผู้เรียน

3.1 ผู้เรียนควรมีความรู้การใช้งานโปรแกรมระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเบื้องต้น และทราบถึงองค์ประกอบต่างๆ ที่จำเป็นของการใช้โปรแกรมก่อนการเรียนด้วยชุดการเรียน

3.2 ผู้เรียนควรมีศึกษาคู่มือการใช้ชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายให้ละเอียดก่อนเรียน เพื่อใช้ชุดให้ได้เกิดประสิทธิภาพ

3.3 ให้ผู้เรียนศึกษา คำแนะนำก่อนเรียน, คำอธิบายรายวิชา, และแผนการเรียนก่อนทำการลงทะเบียนเรียนผู้เรียน

3.4 ผลการเรียนของผู้เรียนจะถูกจัดเก็บไว้ในฐานข้อมูล ดังนั้นผู้เรียนต้องเรียนให้ครบทุกหน่วย เพื่อเป็นการประเมินว่าผู้เรียนมีความรู้จากการเรียนด้วยชุดการเรียน เรื่องความปลอดภัยของการให้ยาระงับความรู้สึก เป็นอย่างดี

3.5.เกณฑ์การประเมินผู้เรียน ผู้เรียนจะต้องทำ แบบทดสอบก่อนเรียน, แบบฝึกหัดท้ายหน่วยเรียน และแบบทดสอบหลังเรียนของทุกหน่วยการเรียนให้ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดจึงจะถือว่าผู้เรียนสามารถสอบผ่าน วิชาวิสัญญีวิทยา เรื่อง ความปลอดภัยของการให้ยาระงับความรู้สึก

## วิธีการศึกษายุติการเรียน

ชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย วิชาวิสัญญีวิทยา เรื่อง ความปลอดภัยของการให้ยาระงับความรู้สึก สำหรับนิสิตแพทย์ชั้นปีที่ 5 มีส่วนประกอบของชุดการเรียน และ ขั้นตอนการเรียนด้วยชุดการเรียน ดังต่อไปนี้

### ส่วนประกอบเว็บไซต์

1. หน้าหลักชุดการเรียน เป็นส่วนของคำอธิบายรายวิชา ส่วนของการลงทะเบียนก่อนเรียน และแก้ไขงานทะเบียน เป็นส่วนที่ผู้เรียนสามารถแก้ไขข้อมูลทะเบียนด้วยตนเอง ส่วนของ Webboard, E-mail และส่วนของผู้จัดทำ
2. หน้าแนะนำการเรียน เป็นส่วนที่แสดงรายละเอียดต่าง ๆ ของชุดการเรียน ประกอบด้วย ข้อตกลงก่อนเรียน การประเมินผล คำอธิบายรายวิชา เนื้อหาวิชา หน่วยการเรียน
3. หน้าหน่วยการเรียน เป็นส่วนที่ผู้เรียนใช้ในการเรียนเนื้อหา ประกอบด้วย วัตถุประสงค์การเรียน ทดสอบก่อนเรียน เข้าสู่บทเรียน ทดสอบหลังเรียน ซึ่งผู้เรียนจะต้องดำเนินการตามขั้นตอนให้ครบ
4. ฐานความรู้ เป็นส่วนที่สนับสนุนการเรียน เนื้อหาที่ควรรู้และเนื้อหาที่น่าสนใจที่เกี่ยวข้องกับวิชาวิสัญญีวิทยา โดยมีการเชื่อมโยงสู่เว็บไซต์ภายนอก
5. ประเด็นคำถามพบบ่อย เป็นส่วนที่แสดงคำตอบของคำถามที่ถูกถามไว้บ่อยครั้ง โดยคำถามอื่น ๆ ที่ผู้เรียนสงสัยสามารถถามได้ โดยการใช้ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (E-mail) ส่งถึงผู้สอนโดยตรง
6. งานทะเบียน เป็นส่วนที่ผู้เรียนใช้ในการเรียกดูผลคะแนนทดสอบก่อนหลังเรียน แบบฝึกหัดระหว่างเรียนที่เกิดขึ้นจากการเรียนในชุดการเรียน และเป็นส่วนที่ผู้ดูแลระบบเข้าไปตรวจสอบคะแนนของผู้เรียน และจัดการกับระบบโดยส่วนนี้ เป็นส่วนสำหรับผู้ดูแลระบบเท่านั้น

## วิธีการศึกษาบุคลากรเรียน

### 1. ลงทะเบียนก่อนเรียน

The screenshot shows a web browser window with the address bar displaying 'http://127.0.0.1/k2e-ssm/ypn.html'. The main content area features a registration form with the following elements:

- เข้าสู่ระบบ** (Login)
- รหัสนักศึกษา** (Student ID): 2482700123
- รหัสผ่าน** (Password): masked with dots
- Login** button
- [ลืมรหัสผ่าน]** (Forgot password)
- ลงทะเบียนก่อนเรียน** (Register before learning) button

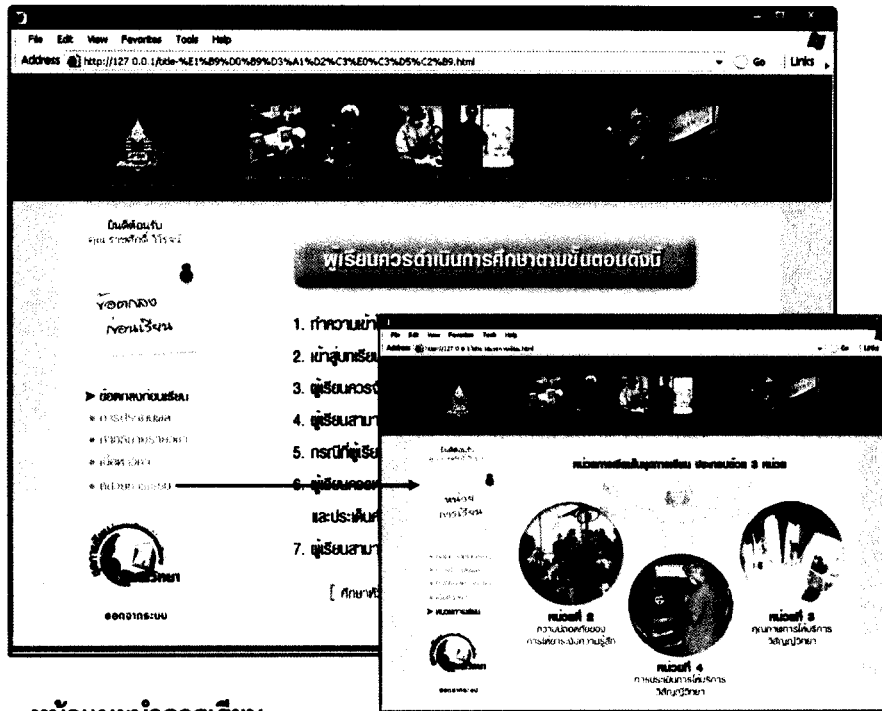
Below the form, there are icons for 'Webboard', 'Constant', and 'show widgets'. The background webpage has a logo and text in Thai, including the heading '> ความปลอดภัยของการใช้ระบบคอมพิวเตอร์' (Computer system security).

ลงทะเบียนก่อนเรียน ในการลงทะเบียนเรียนครั้งแรกผู้ใช้งานกรอก ชื่อ สกุล เลขประจำตัวนักศึกษา รหัสผ่าน และ E-mail ตามแบบฟอร์มที่ให้ไว้ให้ครบถ้วน เลขประจำตัวนักศึกษา และรหัสผ่านใช้ในการเข้าเรียนครั้งต่อไป ส่วนนักศึกษาที่ได้รับ รหัสผ่านจากผู้สอนก็สามารถใส่เลขประจำตัวนักศึกษาและรหัสผ่านเพื่อเข้าระบบ ได้เลย ผู้เรียนสามารถแก้ไขรหัสผ่านได้ หากลืมรหัสผ่านก็เข้าไปกรอกข้อมูลที่เมนู ลืมรหัสผ่าน ระบบจะทำการส่งข้อมูลรหัสผ่านกลับไปยัง E-mail ที่ได้ให้ไว้ในกรลงทะเบียนก่อนเรียนครั้งแรก

ในส่วนของหน้าหลักมี webboard เพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างผู้เรียนด้วยกัน หรือผู้เรียนกับผู้สอน, E-mail เพื่อสอบถามปัญหาถึงอาจารย์ผู้สอนโดยตรง, และ เกี่ยวกับการจัดทำ เป็นข้อมูลของผู้จัดทำชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย

## วิธีการศึกษาดูการเรียน

### 2. แนะนำการเรียน



#### หน้าแนะนำการเรียน

เมื่อเข้าสู่หน้านี้จะมี ชื่อ-สกุล ผู้เรียนที่มุมชานบนของเพจส่วนของแนะนำการเรียนจะประกอบด้วย 1) ข้อตกลงก่อนเรียน เป็นการบอกถึงขั้นตอนการเรียนด้วยชุดการเรียนเป็นขั้นตอนและผู้เรียนจะต้องปฏิบัติตามอย่างเคร่งครัด 2) การประเมินผลอธิบายถึงการประเมินผลจากการเรียนด้วยชุดการเรียน 3) คำอธิบายรายวิชา 4) เนื้อหาวิชา ของชุดวิชา 15 หน่วย และ 5) หน่วยการเรียน เป็นเนื้อหาบทเรียนที่อยู่ในชุดการเรียน ที่ผู้เรียนเข้าสู่บทเรียนได้ มีทั้งหมด 3 บทให้เลือกเรียน

ในเพจนี้มีส่วนที่สำคัญคือเมนูด้านบนซึ่งเป็นเฟรมเมนูที่คงไว้เพื่อความสะดวกในการเข้าถึง ได้แก่เมนูหน่วยการเรียน 3 หน่วย เมนูฐานความรู้ คำถามพบบ่อย และงานทะเบียน ซึ่งผู้เรียนสามารถเข้าสู่เพจของแต่ละหน้าได้

## วิธีการศึกษานอกระบบ

### 3. หน้าหน่วยการเรียน

**หน่วยที่ 2**

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

ส่วนที่ 1 ศึกษาวัตถุประสงค์การเรียนรู้

ส่วนที่ 2 ทำแบบทดสอบก่อนเรียน

ส่วนที่ 3 ศึกษาเนื้อหาตอนที่ 2.1 เรื่องการพิจารณาและประเมินผลการวิจัย และการเขียนนิพนธ์วิจัย

ส่วนที่ 4 ศึกษาเนื้อหาตอนที่ 2.2 เรื่องวิธีวิจัยของดร.ทศพร นิมิตประเสริฐ และการเขียนนิพนธ์วิจัย

ส่วนที่ 5 ศึกษาเนื้อหาตอนที่ 2.3 เรื่องโครงการวิจัย: วิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ (THAI Study) และการเขียนนิพนธ์วิจัย

ส่วนที่ 6 ทำแบบทดสอบหลังเรียน

เรียนจบแล้ว สอบเข้าเรียนต่อ (ถ้า) ตามที่ตนเองประสงค์

กรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ กระทรวงพาณิชย์


หน้าหน่วยการเรียน เป็นหน้าแรกของหน้าหน่วยการเรียนทั้ง 3 หน่วยประกอบด้วย 1) วัตถุประสงค์การเรียนรู้ แสดงถึงวัตถุประสงค์การเรียนรู้ของแต่ละหน่วย 2) ทดสอบก่อนเรียน ผู้เรียนจะต้องทำแบบทดสอบก่อนเรียนก่อนที่จะเข้าสู่บทเรียน 3) เข้าสู่บทเรียน เป็นส่วนเนื้อหาของที่ผู้เรียนต้องทำตามให้ครบทุกขั้นตอน ได้แก่ ส่วนเนื้อหาแยกเป็นตอนและแบ่งย่อยเป็นเรื่อง เมื่อนักศึกษาเรียนจบแต่ละตอน จะมีแบบฝึกหัดของแต่ละตอน นักศึกษาจะต้องทำแบบฝึกหัดหลังเรียนของตอนแล้วจึงเริ่มเรียนตอนต่อไป และจะต้องเรียนตามลำดับจนครบทุกตอน เมื่อทำแบบฝึกหัดหลังเรียนของตอนสุดท้ายของหน่วยเรียนนั้นๆแล้ว สามารถดู video สรุปบรรยายของแต่ละหน่วย และเนื้อหาทั้งหมดในรูปแบบ pdf file แล้วจึงทำแบบฝึกหัดหลังเรียนต่อไป

# วิธีการศึกษานอกระบบ

**ความหมายและนิยามที่เข้าใจ**

**ผู้เรียนที่ศึกษา** ไม่จำเป็นต้องมีใบประกอบวิชาชีพ ไม่จำเป็นต้องมีใบประกอบวิชาชีพครู ไม่จำเป็นต้องมีใบประกอบวิชาชีพอื่นใด ผู้เรียนที่จบการศึกษานอกระบบสามารถไปเรียนต่อระดับปริญญาตรี โท และ เอกได้

**การศึกษานอกระบบ** เป็นการศึกษาที่เรียนตามเวลาที่สะดวก และเรียนตามสถานที่ที่สะดวก



**ข้อดีของการศึกษานอกระบบ**

- ◆ หน้าที่เนื้อหาบทเรียน
- ◆ แบบทดสอบก่อนเรียน
- ◆ และหน้าแบบฝึกหัดหลังเรียนแต่ละตอน

**วัตถุประสงค์**

(ผู้เรียนที่จบการศึกษานอกระบบ)

<p>1. ผู้เรียนสามารถเข้าใจเนื้อหาบทเรียนได้</p> <p>2. ผู้เรียนสามารถทำแบบฝึกหัดได้</p> <p>3. ผู้เรียนสามารถทำแบบทดสอบก่อนเรียนได้</p> <p>4. ผู้เรียนสามารถทำแบบฝึกหัดหลังเรียนได้</p> <p>5. ผู้เรียนสามารถทำแบบทดสอบหลังเรียนได้</p>	<p>6. ผู้เรียนสามารถทำแบบทดสอบก่อนเรียนได้</p> <p>7. ผู้เรียนสามารถทำแบบฝึกหัดหลังเรียนได้</p> <p>8. ผู้เรียนสามารถทำแบบทดสอบหลังเรียนได้</p> <p>9. ผู้เรียนสามารถทำแบบทดสอบก่อนเรียนได้</p> <p>10. ผู้เรียนสามารถทำแบบฝึกหัดหลังเรียนได้</p>
--	---

ผู้เรียนที่จบการศึกษานอกระบบสามารถไปเรียนต่อระดับปริญญาตรี โท และ เอกได้

**ข้อดีของการศึกษานอกระบบ**

1. ผู้เรียนสามารถเข้าใจเนื้อหาบทเรียนได้

2. ผู้เรียนสามารถทำแบบฝึกหัดได้

3. ผู้เรียนสามารถทำแบบทดสอบก่อนเรียนได้

4. ผู้เรียนสามารถทำแบบฝึกหัดหลังเรียนได้

5. ผู้เรียนสามารถทำแบบทดสอบหลังเรียนได้

ผู้เรียนที่จบการศึกษานอกระบบสามารถไปเรียนต่อระดับปริญญาตรี โท และ เอกได้

**4) แบบทดสอบหลังเรียน** เมื่อเรียนจบในแต่ละหน่วยแล้วจะมีแบบทดสอบหลังเรียน โดยก่อนที่จะทำแบบทดสอบหลังเรียน ผลคะแนนที่ได้จะบันทึกสู่ระบบ ผู้เรียนตรวจสอบคะแนนได้จากเมนูงานทะเบียน เลือกผลการเรียน

◆ ผู้เรียนสามารถเข้ามาเรียนเนื้อหาซ้ำได้ แต่คะแนนจะไม่บันทึกในระบบ (ระบบจะบันทึกคะแนนในครั้งแรกเท่านั้น)

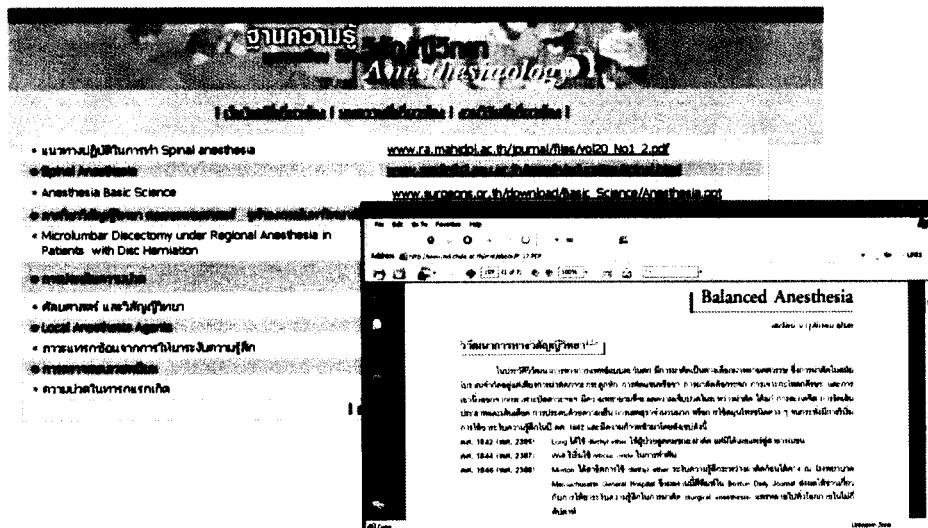
## วิธีการศึกษานอกระบบ

### 4. การประเมินผลการเรียน

แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน แบ่งเป็นหน่วยละ 2 ชุด คือ แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนชุดละ 10 ข้อ รวม 20ข้อ/หน่วย เป็นการเรียนที่ผู้เรียนต้องรับผิดชอบในการวางแผนการเรียนเพื่อการประเมินผลความก้าวหน้าทางการเรียนของตนเอง โดยมีลักษณะข้อสอบเป็นแบบ 4 ตัวเลือก ผู้เรียนเลือกตอบให้ครบทุกข้อ แล้วส่งคำตอบ ระบบจะทำการประมวลผลคะแนนที่ทำได้และบันทึกไว้ในระบบฐานข้อมูล จะมีเพจใหม่ขึ้นมาพร้อมกับแสดงคะแนนที่ทำได้ และมีเฉลยคำตอบด้านล่างของแบบทดสอบ ภายหลังจากการทดสอบครั้งแรกแล้วผู้เรียนจะไม่สามารถทำแบบทดสอบได้อีกเพราะระบบจะบันทึกคะแนนในการทำแบบทดสอบครั้งแรกเท่านั้น แต่ผู้เรียนสามารถเข้าไปเรียนเนื้อหาซ้ำได้

### 5. ฐานความรู้

ฐานความรู้ เป็นส่วนที่สนับสนุนการเรียนโดยรวบรวมเนื้อหาในสิ่งที่เกี่ยวข้องกับชุดการเรียน เป็นเนื้อหาที่ควรรู้และเนื้อหาที่น่าสนใจที่เกี่ยวข้อง โดยการเชื่อมโยงสู่เว็บไซต์ภายนอก เพื่อความสะดวกในการค้นหาข้อมูลให้กว้างขวางยิ่งขึ้น






## วิธีการศึกษานิตยสารเรียน

### 6. คำถามพบบ่อย

ประเด็นคำถาม/ข้อสงสัย เป็นส่วนที่แสดงคำตอบของคำถามที่ถูกถามไว้บ่อยครั้ง จะมีประเด็นคำถามคำตอบไว้โดยหากผู้เรียนมีข้อสงสัยในการใช้ชุดการเรียนสามารถเข้ามาหาประเด็นคำถามที่เกี่ยวข้องซึ่งจัดทำไว้ครอบคลุมประเด็นปัญหาที่คาดว่าจะเกิดขึ้นจากชุดการเรียน แต่หากผู้เรียนมีปัญหาอื่นนอกเหนือจากประเด็นที่มีการจัดทำไว้ ผู้เรียนสามารถถามได้จากผู้ดูแลระบบ หรือ โดยการใช้ประโยชน์อีเล็ทรอนิกส์ส่งถึงผู้สอนโดยตรง

**คำถามพบบ่อย**  
นิตยสารเรียน ฉบับ  
*Anesthesiaollog*

<p><b>1</b></p> <p>• จะสามารถเข้าใช้ชุด การเรียนได้ ?</p>	<p>1. ผู้ที่สามารถเข้าใช้ระบบได้คือ นิสิตแพทย์ ชั้นปีที่ 5 ซึ่งจะได้รับรหัสจากอาจารย์ประจำวิชา เพื่อกำหนด วัน เวลาในการเรียนด้วยชุดการเรียน</p> <p>2. นิสิตที่ต้องการเรียนด้วยชุดการเรียน ต้องติดต่อกับอาจารย์ประจำวิชาดังกล่าว เพื่อรับคู่มือการใช้ชุด และคำแนะนำในการเรียน</p>
<p><b>2</b></p> <p>• ทำใ้เข้าระบบไม่ได้ ?</p> 	<p>1. นิสิตได้ทำการสมัครสมาชิกแล้วหรือไม่ ? คุณจะต้องสมัครสมาชิกก่อน แล้วจึงจะสามารถเข้าสู่ระบบได้</p> <p>2. ถ้า นิสิตได้ทำการสมัครสมาชิกแล้ว แต่ยังไม่สามารถเข้าสู่ระบบได้ กรุณาตรวจสอบ username และ password ให้ถูกต้อง</p> <p>3. ถ้าใช้ Internet Explorer อยู่ บางทีระบบ Cookie อาจมีปัญหา ให้ทำตามนี้</p> <p>3-1. ปิดโปรแกรม Internet Explorer ไปด้วย</p> <p>3-2. คลิกขวาที่ไอคอน Internet Explorer (รูปหัว e สีฟ้าบนเดสก์ท็อป) เลือกคำสั่ง Properties</p> <p>3-3. คลิกปุ่ม Delete Cookies-&gt;OK</p> <p>3-4. คลิกปุ่ม Delete Files มุมหน้า Delete all...-&gt;OK</p> <p>3-5. คลิกปุ่ม Clear History-&gt;Yes</p> <p>3-6. คลิกปุ่ม OK</p> <p>3-7. เปิดโปรแกรม Internet Explorer ขึ้นมาทดลอง log in ดูใหม่อีกรอบ</p>

### 7. งานทะเบียน

งานทะเบียน เป็นส่วนที่ผู้เรียนใช้เปลี่ยนแปลงทะเบียนข้อมูลของตนเองและตรวจสอบผลการเรียนที่ผ่านมาโดยเลือกที่ผลการเรียน ระบบจะเปิดหน้าต่างใหม่เพื่อแสดงผลการเรียนเป็นตารางทั้ง 3 หน่วยการเรียน ได้แก่ แบบทดสอบก่อนเรียน แบบฝึกหัดระหว่างเรียน และแบบทดสอบหลังเรียน โดยแยกเป็นแต่ละหน่วย นอกจากนี้ ยังมีส่วนของผู้ดูแลระบบที่เข้าไปตรวจสอบข้อมูลต่างๆ จากเพจนี้อีกด้วย

## วิธีการศึกษาระดับมัธยมศึกษา

### แก้ไขงานทะเบียน

รหัสประจำตัว	<input type="text" value="2482700123"/>
ชื่อ	<input type="text" value="ราชศักดิ์"/>
นามสกุล	<input type="text" value="ใจดี"/>
รหัสผ่าน	<input type="text"/>
Email	<input type="text" value="vrechasek@hotmail.com"/>
<input type="button" value="ยืนยัน"/> <input type="button" value="ยกเลิก"/>	

◆งานทะเบียน ผู้เรียนสามารถแก้ไขข้อมูลได้ด้วยตัวเอง

### ผลการเรียนของนักเรียน

รหัสประจำตัว	ภาคเรียนที่ 2			ภาคเรียนที่ 3			ภาคเรียนที่ 4		
	คะแนน ก่อนเรียน	คะแนน แบบฝึกหัด	คะแนน หลังเรียน	คะแนน ก่อนเรียน	คะแนน แบบ ฝึกหัด	คะแนน หลังเรียน	คะแนน ก่อนเรียน	คะแนน แบบฝึกหัด	คะแนน หลังเรียน
2482700123	5	5	10						

◆ผู้เรียนสามารถตรวจสอบผลการเรียนของตัวเองได้

### ผู้ดูแลระบบ

#### ส่วนที่เป็นส่วนของผู้ดูแลระบบเท่านั้น

User ID	<input type="text"/>
Password	<input type="text"/>
<input type="button" value="ยืนยัน"/> <input type="button" value="ยกเลิก"/>	

◆ส่วนนี้เป็นส่วนของผู้ดูแลระบบ

## บทที่ 6

### สรุปการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเพื่อพัฒนา ชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายวิชา วิชาสัตววิทยา เรื่อง ความปลอดภัยของการให้ยาระงับความรู้สึก สำหรับนักศึกษาแพทย์ชั้นปีที่ 5 คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย สรุปการวิจัย อภิปรายผลและข้อเสนอแนะดังนี้

#### 1. สรุปการวิจัย

##### 1.1 วัตถุประสงค์การวิจัย

###### 1.1.1 วัตถุประสงค์ทั่วไป

เพื่อพัฒนาชุดการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ วิชาสัตววิทยาเรื่อง ความปลอดภัยของการให้ยาระงับความรู้สึก สำหรับนักศึกษาแพทย์ชั้นปีที่ 5 คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

###### 1.1.2 วัตถุประสงค์เฉพาะ

- 1) เพื่อสร้างชุดการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ วิชาสัตววิทยาเรื่อง ความปลอดภัยของการให้ยาระงับความรู้สึก สำหรับนักศึกษาแพทย์ชั้นปีที่ 5 คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด
- 2) เพื่อศึกษาความก้าวหน้าทางการเรียนของนักศึกษาหลังจากเรียนรู้ด้วยชุดการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายวิชา สัตววิทยา เรื่อง ความปลอดภัยของการให้ยาระงับความรู้สึก
- 3) เพื่อศึกษาระดับความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อคุณภาพของชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายวิชาสัตววิทยา เรื่อง ความปลอดภัยของการให้ยาระงับความรู้สึก

##### 1.2 สมมุติฐานการวิจัย

1.2.1 ชุดการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ วิชาสัตววิทยาเรื่องความปลอดภัยของการให้ยาระงับความรู้สึก สำหรับนักศึกษาแพทย์ชั้นปีที่ 5 คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 80/80

1.2.2 นักศึกษาแพทย์ ชั้นปีที่ 5 ที่เรียนจากชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ เรื่องความปลอดภัยของการให้ยาระงับความรู้สึก มีความก้าวหน้าทางการเรียนเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

1.2.3 นักศึกษาแพทย์ชั้นปีที่ 5 คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ที่เรียนจากชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ เรื่องความปลอดภัยของการให้ยาระงับความรู้สึก ที่สร้าง ขึ้น มีความความคิดเห็นต่อคุณภาพของชุดการเรียนในระดับเห็นด้วยอย่างยิ่ง

### 1.3 การดำเนินการวิจัย

#### 1.3.1 ประชากร และกลุ่มตัวอย่าง

1) ประชากร ที่ใช้ในการศึกษาค้างนี้ ได้แก่ นักศึกษาแพทย์ชั้นปีที่ 5 คณะ แพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จำนวน 148 คน

2) กลุ่มตัวอย่าง คือ นักศึกษาแพทย์ชั้นปีที่ 5 คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์ มหวิทยาลัย จำนวน 43 คน โดยใช้วิธีเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง

#### 1.3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1) ชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายวิชา วิชาวิสัญญีวิทยา เรื่องความ ปลอดภัยของการให้ยาระงับความรู้สึก สำหรับนักศึกษาแพทย์ชั้นปีที่ 5 คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย โดยมีที่ตั้งอยู่ที่ [www.md.chula.ac.th/anesthesiology/e\\_web.html](http://www.md.chula.ac.th/anesthesiology/e_web.html) และ ติดตั้งเป็น Server ห้องศูนย์การเรียนที่ <http://127.0.0.1> เป็นชุดการเรียนที่ประกอบด้วยบทเรียนด้วย คอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย 3 หน่วยคือ หน่วยที่ 2 ความปลอดภัยของผู้รับบริการวิสัญญี หน่วยที่ 3 คุณภาพการให้บริการวิสัญญีวิทยา หน่วยที่ 4 การประเมินการให้บริการวิสัญญีวิทยา

2) แบบทดสอบก่อนเรียนและแบบทดสอบหลังเรียน เป็นแบบทดสอบ แบบเลือกตอบชนิด 4 ตัวเลือก ซึ่งเป็นแบบทดสอบคู่ขนาน จำนวน 3 หน่วย แบ่งเป็นหน่วยละ 2 ชุด คือแบบทดสอบก่อนเรียนและแบบทดสอบหลังเรียนชุดละ 10 ข้อ รวม 60 ข้อ บรรจุอยู่ในชุดการ เรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย วิชาวิสัญญีวิทยา เรื่องความปลอดภัยของการให้ยาระงับ ความรู้สึก สำหรับนักศึกษาแพทย์ ชั้นปีที่ 5 คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

3) แบบสอบถามความคิดเห็นนักเรียนที่มีต่อชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ ผ่านเครือข่าย วิชาวิสัญญีวิทยา เรื่องความปลอดภัยของการให้ยาระงับความรู้สึก สำหรับนักศึกษา แพทย์ ชั้นปีที่ 5 คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

#### 1.3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยทำการรวบรวมข้อมูลด้วยตนเองจากข้อมูลชุดการเรียนที่สร้างเก็บไว้ ในเครื่องเซิร์ฟเวอร์ (Server) เพื่อ ให้แสดงผลผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่ม ตัวอย่างทั้งสิ้น 43 คน แบ่งเป็นการทดลองแบบเดี่ยว (1:1) กลุ่มทดลองจำ นวน 3 คน การทดลอง แบบกลุ่ม (1:10) กลุ่มทดลองจำ นวน 10 คน และการทดลองภาคสนาม (1:100) กลุ่มทดลองจำ นวน 30 คน

1) ชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายวิชาวิสัญญีวิทยา เรื่องความปลอดภัยของการให้ยาระงับความรู้สึก สำหรับนักศึกษาแพทย์ ชั้นปีที่ 5 คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เก็บข้อมูลจากแบบทดสอบก่อนเรียนและแบบทดสอบหลังเรียนแบบฝึกปฏิบัติระหว่างเรียน เก็บข้อมูลเพื่อหาความก้าวหน้าของนักเรียนที่ใช้ชุดการเรียนจากโดยแบ่งเป็นหน่วยดังนี้

หน่วยที่ 2 ความปลอดภัยของผู้รับบริการวิสัญญี

1. แบบทดสอบก่อนเรียน ซึ่งบรรจุไว้ในชุดการเรียน จำนวน 10 คะแนน
2. แบบทดสอบหลังเรียน ซึ่งบรรจุไว้ในชุดการเรียน จำนวน 10 คะแนน
3. แบบฝึกปฏิบัติที่บรรจุไว้ในแต่ละตอนของชุดการเรียนจำนวน 10 คะแนน

หน่วยที่ 3 คุณภาพการให้บริการวิสัญญีวิทยา

1. แบบทดสอบก่อนเรียน ซึ่งบรรจุไว้ในชุดการเรียน จำนวน 10 คะแนน
2. แบบทดสอบหลังเรียน ซึ่งบรรจุไว้ในชุดการเรียน จำนวน 10 คะแนน
3. แบบฝึกปฏิบัติที่บรรจุไว้ในแต่ละตอนของชุดการเรียนจำนวน 10 คะแนน

หน่วยที่ 4 การประเมินการให้บริการวิสัญญีวิทยา

1. แบบทดสอบก่อนเรียน ซึ่งบรรจุไว้ในชุดการเรียน จำนวน 10 คะแนน
2. แบบทดสอบหลังเรียน ซึ่งบรรจุไว้ในชุดการเรียน จำนวน 10 คะแนน
3. แบบฝึกปฏิบัติที่บรรจุไว้ในแต่ละตอนของชุดการเรียนจำนวน 10 คะแนน

2) แบบสอบถามความคิดเห็น เก็บข้อมูลความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อคุณภาพของชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายวิชาวิสัญญีวิทยา เรื่องความปลอดภัยของการให้ยาระงับความรู้สึก สำหรับนักศึกษาแพทย์ ชั้นปีที่ 5 คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จากนักศึกษาเมื่อเรียนครบทุกหน่วยเสร็จสิ้น

#### 1.4 ผลการวิจัย

1.4.1 ประสิทธิภาพของชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย วิชาวิสัญญีวิทยา เรื่องความปลอดภัยของการให้ยาระงับความรู้สึก สำหรับนักศึกษาแพทย์ ชั้นปีที่ 5 คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จำนวน 30 คนผลการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพมีดังนี้

$$\text{หน่วยที่ 2} \quad E_1 / E_2 = 79.00/78.00$$

$$\text{หน่วยที่ 3} \quad E_1 / E_2 = 79.00/81.33$$

$$\text{หน่วยที่ 4} \quad E_1 / E_2 = 82.33/81.00$$

พบว่าประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ วิชาวิสัญญีวิทยา เรื่องความปลอดภัยของการให้ยาระงับความรู้สึก สำหรับนักศึกษาแพทย์ ชั้นปีที่ 5 คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80

**1.4.2 ความก้าวหน้าทางการเรียนของผู้เรียน** ที่เรียนด้วยชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย วิชาวิสัญญีวิทยา เรื่องความปลอดภัยของการให้ยาระงับความรู้สึก สำหรับนักศึกษาแพทย์ ชั้นปีที่ 5 คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จำนวน 30 คน พบว่าผลการวิเคราะห์ความก้าวหน้าทางการเรียนของผู้เรียน ที่เรียนด้วยชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย ทั้ง 3 หน่วย จากการเปิดตารางการแจกแจงแบบ  $t$  ที่ระดับนัยสำคัญ  $.05 = 1.699$  แสดงว่าผู้เรียนมีความก้าวหน้าในการเรียนเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ  $.05$

**1.4.3 ความคิดเห็นของผู้เรียน** ที่เรียนด้วยชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย วิชาวิสัญญีวิทยา เรื่องความปลอดภัยของการให้ยาระงับความรู้สึก สำหรับนักศึกษาแพทย์ ชั้นปีที่ 5 คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จำนวน 30 คน พบว่าผู้เรียนที่เรียนด้วยชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายมีความคิดเห็นต่อคุณภาพของชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายในระดับเห็นด้วยอย่างยิ่ง

## 2. อภิปรายผล

**2.1 ประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย วิชาวิสัญญีวิทยา** เรื่องความปลอดภัยของการให้ยาระงับความรู้สึก สำหรับนักศึกษาแพทย์ ชั้นปีที่ 5 คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นตามกระบวนการวิจัย มีองค์ประกอบของการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายซึ่ง ได้แก่

- 1) Input ได้แก่ ผู้เรียน วัตถุประสงค์การเรียนรู้ เนื้อหาของหน่วยการเรียนรู้ ความรู้ การสื่อสาร&กิจกรรม การประเมินผล
  - 2) Process ได้แก่ การสร้างสถานการณ์หรือการจัดสภาวะการเรียนการสอน โดยใช้วัตถุดิบจาก Input อย่างมีกลยุทธ์ หรือตามที่กำหนดไว้ในแผนการเรียน
  - 3) Output ได้แก่ ผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ ซึ่งได้จากการประเมินผล
- ผลการทดลอง พบว่าทั้ง 3 หน่วยมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 ซึ่งชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายที่สร้างขึ้นมีองค์ประกอบที่สำคัญที่ทำให้เกิดการเรียนรู้มีประสิทธิภาพ ทั้งนี้เนื่องมาจากการออกแบบบทเรียนที่เอื้อต่อการเรียนรู้ ผู้เรียนสามารถเลือกสรรเนื้อหาบทเรียนที่นำเสนออยู่ในรูปแบบไฮเปอร์มีเดีย ซึ่งเป็นเทคนิคการเชื่อมโยงเนื้อหาหลักด้วย

เนื้อหาอื่นที่เกี่ยวข้อง รูปแบบการเชื่อมโยงนี้เป็นการได้ทั้งการเชื่อมโยงข้อความไปสู่เนื้อหาที่มีความเกี่ยวข้อง หรือสื่อภาพ และเสียง การเชื่อมโยงดังกล่าวจึงเป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถควบคุมการเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยเลือกลำดับเนื้อหาบทเรียนตามความต้องการ และเรียนตามกำหนดเวลาที่เหมาะสมและสะดวกของตนเอง (Criss-Crossed Landscape) (Spiro, Coulson, Feltovich, & Jaboson, M. J., 1991) การสร้างชุดการเรียนรู้ดังกล่าวมีการออกแบบและพัฒนาบทเรียนตามขั้นตอน มีการจัดทำบทเรียนให้สร้างความสนใจของผู้เรียนต่อสิ่งที่กำลังศึกษา ชุดการเรียนรู้เปิดโอกาสให้ผู้เรียนเรียนรู้ด้วยตนเอง และมีความรับผิดชอบต่อตนเอง ( ชัยยงค์ พรหมวงศ์ สมเชาว์ เนตรประเสริฐและ สุดา สิ้นสกุล 2520:54 ) ผู้วิจัยได้ศึกษาการวิเคราะห์องค์ประกอบที่เหมาะสมนำมาสร้างเป็นชุดการเรียนรู้ มีทั้งหมด 8 องค์ประกอบหลัก คือ แนะนำการเรียนรู้, คำอธิบายรายวิชา, ดำเนินกิจกรรมและแบบฝึกหัด, แหล่งทรัพยากรสนับสนุนการเรียนรู้, ประเมินผลการเรียน, คำถามพบบ่อย, แลกเปลี่ยนความคิดเห็น, เกี่ยวกับผู้จัดทำ และมีองค์ประกอบย่อย คือ ระบบลงทะเบียนก่อนเรียน, ชื่อวิชา และเนื้อหาหน่วยการเรียนรู้, วิธีการเรียน, แบบทดสอบก่อนเรียน, แบบฝึกหัดระหว่างเรียน, แบบทดสอบหลังเรียน, ฐานข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับวิชา, คำถามที่พบบ่อย, ผู้จัดทำ และ E-mail ซึ่งชุดการเรียนรู้ที่สร้างขึ้นนี้ได้ผ่านการประเมินจากผู้ทรงคุณวุฒิ และได้ผ่านการทดลองใช้ถึง 2 ครั้ง พร้อมกับได้ทำการปรับปรุงแก้ไขก่อนที่จะนำไปทดลองใช้ในภาคสนาม จึงทำให้ชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

**2.2 ความก้าวหน้าทางการเรียน** ของนักศึกษาที่เรียนจากชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายวิชาวิद्यุญญาวิทยา เรื่องความปลอดภัยของการให้ยาระงับความรู้สึก สำหรับนักศึกษาแพทย์ ชั้นปีที่ 5 คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย การศึกษาความก้าวหน้าทางการเรียนของผู้เรียนที่เรียนจากชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย โดยเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนและหลังเรียน ทั้ง 3 หน่วยการเรียนรู้ ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ทั้งนี้เนื่องมาจากผู้วิจัยได้พัฒนาชุดการเรียนรู้ตามขั้นตอนการจัดการเรียนการสอนผ่านเครือข่าย โดยมีการประยุกต์รูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้ทั้งทฤษฎีการสอนที่ใช้กับการเรียนการสอนผ่านคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในคอมพิวเตอร์เดี่ยว (Stand Alone) และการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนที่ตอบรับกับคุณสมบัติของเครือข่าย เวิลด์ ไวด์ เว็บ Gillani และ Relan (1996) มองเห็นว่าการเรียนการสอนบนเวิลด์ ไวด์ เว็บ (Web-based Instruction) เป็นการประยุกต์ใช้ยุทธวิธีการสอนแบบพุทธรพิสัย (Cognitive) ภายใต้อะไรก็ตาม การเรียนแบบ Collaborative Learning กล่าวคือการเรียนการสอนบนเวิลด์ ไวด์ เว็บ อาศัยรูปแบบการเรียนการสอนในลักษณะที่ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางแห่งการเรียนรู้ (Learner Center) และการเรียนด้วยการปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่น (Learner Interaction) ผู้วิจัยได้นำข้อมูลจากการศึกษามา

วิเคราะห์แล้วสร้างเป็นชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย วิชาวิสัญญีวิทยา โดยองค์ประกอบที่สร้างขึ้น มีความสะดวกที่จะเข้าสู่แหล่งข้อมูลแต่ละหน้า ตามลำดับเนื้อหาอย่างมีประสิทธิภาพ

**2.3 ความคิดเห็นของผู้เรียน** ที่เรียน โดยใช้ชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย วิชาวิสัญญีวิทยา เรื่องความปลอดภัยของการให้ยาระงับความรู้สึก สำหรับนักศึกษาแพทย์ ชั้นปีที่ 5 คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ครอบคลุม 3 ด้าน ได้แก่ ด้านเนื้อหา, ด้านเทคนิคและการออกแบบ, ด้านประโยชน์ที่ได้รับจากชุดการเรียนรู้ พบมีค่าเฉลี่ยทั้งหมด = 4.62 แปลความว่าผู้เรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับเห็นด้วยอย่างยิ่ง โดยมีค่าเฉลี่ยสูงสุดในด้านเนื้อหา มีค่าเฉลี่ยที่ 4.93 คือ การใช้ภาษาสามารถสื่อความหมายได้ชัดเจน, รูปภาพประกอบสื่อความหมายชัดเจน อยู่ในด้านเทคนิคและการออกแบบ ส่วนความคิดเห็นในระดับเห็นด้วย ใน 3 อันดับแรก ได้แก่ ตัวอักษรมีความเหมาะสม, การออกแบบหน้าจอมีความสวยงาม, สีที่ใช้มีความเหมาะสม อยู่ในหัวข้อด้านเทคนิคและการออกแบบ และ นักศึกษาอยากให้มีการเรียนจากชุดการเรียนรู้เรื่องอื่น ๆ ซึ่งอยู่ในด้านประโยชน์ที่ได้รับจากชุดการเรียนรู้ ทั้งนี้ผู้วิจัยได้ศึกษาทฤษฎีพื้นฐานเกี่ยวกับหลักการออกแบบเว็บไซต์ทั้งในเรื่องของสี ตัวอักษรและระบบนำทาง ต่าง ๆ มาเป็นอย่างดี ผู้วิจัยได้เลือกใช้ตัวอักษรที่อ่านง่าย ชัดเจน สีที่ทำให้ผู้เรียนเกิดความสบายตาในการอ่านผู้วิจัยได้ใช้รูปภาพพร้อมยกตัวอย่างประกอบ เพื่อให้ผู้เรียนเห็นภาพชัดเจนและได้นำเสนอภาพเคลื่อนไหว เพื่อประกอบการเรียนรู้ข้อมูลใหม่ ๆ ซึ่งเว็บเพจทั้งหมดสร้างขึ้นเป็นมาตรฐานเดียวกัน อย่างไรก็ตามยังมีความคิดเห็นในบางเรื่องที่มีความแตกต่างกันระหว่างผู้เรียนทั้งนี้อาจขึ้นอยู่กับทัศนคติพื้นฐานของผู้เรียนแต่ละบุคคลซึ่งรายละเอียดดังกล่าวจะต้องได้รับการปรับปรุงต่อไป

### 3. ข้อเสนอแนะในการวิจัย

#### 3.1 ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

จากการศึกษาวิจัย ชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายวิชา วิสัญญีวิทยา เรื่องความปลอดภัยของการให้ยาระงับความรู้สึก สำหรับนักศึกษาแพทย์ ชั้นปีที่ 5 คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มีข้อเสนอแนะ ดังนี้

**3.1.1 ชุดการเรียนรู้สามารถใช้เรียนโดยไม่จำเป็นต้องเรียนพร้อมกันในห้องศูนย์การเรียน** อาจนำขึ้นเก็บไว้บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต หรือระบบอินทราเน็ตซึ่งเป็นเครือข่ายภายใน ผู้สอนอาจจะกำหนดระยะเวลาในการเรียนแก่นักศึกษา เพื่อการประเมินผลการเรียนตามความ



ต้องการ หรือใช้เป็นการสอนเสริม ในกรณีที่ผู้เรียนต้องการเสริมเนื้อหาบางส่วนเพื่อเพิ่มพูนความรู้ ในรายวิชา และผู้ที่เรียนแล้วสามารถเข้าไปศึกษาเนื้อหาซ้ำได้ตลอดเวลา

**3.1.2** ในการนำชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายไปใช้ ผู้เรียนจะต้องเตรียมความพร้อมในการเรียน ทั้งร่างกายและจิตใจ และศึกษาขั้นตอนของการเรียนที่กำหนดไว้ในชุดการเรียนอย่างเคร่งครัด

**3.1.3** เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้เรียนควรจะต้องมีโปรแกรมเพื่อสนับสนุนชุดการเรียนอย่างน้อย ได้แก่ ระบบปฏิบัติการวินโดวส์ เอ็กซ์ พี (Windows XP), โปรแกรม Internet Information Services (IIS), โปรแกรม Microsoft Access 2003, โปรแกรม ASP (Active Server Page) และมีหน่วยความจำอย่างน้อย 512 เมกะไบต์ โดยใช้ร่วมกับโปรแกรมเบราว์เซอร์ เช่น Microsoft Internet Explorer เป็นต้น

### **3.2 ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป**

จากข้อมูลวิจัยในครั้งนี้ทำให้ทราบถึงปัญหาและความต้องการในการเรียนของผู้เรียน ที่มีต่อชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย วิชาวิสัญญีวิทยา เรื่องความปลอดภัยของการให้ยาระงับความรู้สึก สำหรับนักศึกษาแพทย์ ชั้นปีที่ 5 คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จึงมีข้อเสนอแนะเพื่อเป็นแนวทางในการวิจัย ดังนี้

**3.2.1** ควรมีการสร้างชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายในเรื่องอื่นๆ หรือกับกลุ่มตัวอย่างอื่นๆ อาจเป็นรูปแบบการจำลองการปฏิบัติงานเพื่อเพิ่มพูนความรู้ด้านทักษะของการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

**3.2.2** ควรมีการพัฒนาชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย เพื่อพัฒนาระบบการเรียนการสอนเกี่ยวข้องกับทางการแพทย์ เพื่อส่งเสริมความรู้แก่แพทย์ต่างสถาบันให้มีความก้าวหน้าต่อไป

## บรรณานุกรม

### บรรณานุกรม

- กาญจนา เกียรติประวัติ (2524) *นวัตกรรมทางการศึกษา* กรุงเทพมหานคร มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร
- กรองกาญจน์ อรุณรัตน์ (2536) *กระบวนการเรียนบทเรียนโปรแกรม ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่*
- กิดานันท์ มลิทอง (2540) *เทคโนโลยีการศึกษาและนวัตกรรม* กรุงเทพมหานคร จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- ขนิษฐา ชานนท์ (2532) “เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์กับการเรียนการสอน” *เทคโนโลยีทางการศึกษา* (มิถุนายน): 7-12
- ครรชิต มาลัยวงศ์ (2538) *ก้าวไกลไปกับคอมพิวเตอร์* กรุงเทพมหานคร ซีเอ็ดดูเคชั่น
- ใจทิพย์ ณ สงขลา (2547) *การออกแบบการเรียนการสอนบนเว็บในระบบการเรียนอิเล็กทรอนิกส์* กรุงเทพมหานคร คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- \_\_\_\_\_. (2542) “การสอนผ่านเครือข่ายเว็ลด์ไวด์เว็บ” *วารสารครุศาสตร์* 27,3 (มีนาคม): 18-28
- ชม ภูมิภาค (2528) *เทคโนโลยีทางการสอนและการศึกษา* กรุงเทพมหานคร สำนักพิมพ์ประสานมิตร
- ชัยยงค์ พรหมวงศ์, สมเชาว์ เนตรประเสริฐ และสุดา สีนสกุล *ระบบสื่อการสอน* (2520) กรุงเทพมหานคร จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- ชัยยงค์ พรหมวงศ์และคณะ (2523) “หน่วยที่ 3 เครื่องมือการวิจัยทางเทคโนโลยีและสื่อทางการศึกษา” ใน *เอกสารการสอนชุดวิชาเทคโนโลยีและสื่อทางการศึกษา สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช*
- \_\_\_\_\_. (2520) *มิตีที่ 3-นวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษา เล่มที่ 1* กรุงเทพมหานคร คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- \_\_\_\_\_. (2526) “เทคโนโลยีการศึกษา” ใน *เอกสารชุดวิชาเทคโนโลยีและสื่อทางการศึกษา หน่วยที่ 1 นนทบุรี สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช*

## บรรณานุกรม (ต่อ)

- ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2536) “หน่วยที่ 14 ขั้นตอนการวางแผนผลิตชุดการสอน” ใน เอกสารการสอนชุดวิชาสื่อการสอนระดับประถมศึกษา 1 พิมพ์ครั้งที่ 13 หน้า 114 นนทบุรี สาขาวิชา ศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
- ชูศรี วงศ์รัตนะ (2535) เทคนิคการใช้สถิติเพื่อการวิจัย พิมพ์ครั้งที่ 5 กรุงเทพมหานคร มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร
- ชูศักดิ์ เพรศคอทท์ (2540) “หน่วยที่ 11 การผลิตคอมพิวเตอร์ช่วยสอน” ใน ประมวลชุดวิชา ประสพการณ์วิชาชีพมหาดบัณฑิตเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา หน้า 380 – 390 นนทบุรี สาขาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
- ไชยยศ เรืองสุวรรณ (2522) หลักการและทฤษฎีเทคโนโลยีทางการศึกษา พิมพ์ครั้งที่ 2 กรุงเทพมหานคร เรือนแก้วการพิมพ์
- \_\_\_\_\_ . (2522) เทคโนโลยีทางการศึกษา : หลักการและแนวปฏิบัติ กรุงเทพมหานคร สำนักพิมพ์ ไทยวัฒนาพานิช
- \_\_\_\_\_ . (2522) เทคโนโลยีการสอน : การออกแบบและพัฒนา พิมพ์ครั้งที่ 2 กรุงเทพมหานคร สำนักพิมพ์ โอเดียนสโตร์
- ฉัญญา ฉัตรสกุลพนิต,จารุ สวรรยาวัฒน์, อุบลรัตน์ พาชิยานุกูล และอุไรพร เจตน์ชัย (2544) คอมพิวเตอร์เบื้องต้น กรุงเทพมหานคร แมคกรอ-ฮิล
- ตัน ดันท์สุทธีวงศ์ และ คณะ (2539) ครอบรู้ Internet และ World Wide Web กรุงเทพมหานคร โปรวิชั่น
- ถนอมพร (ตันพิพัฒน์) เถาหจรัสแสง (2541) คอมพิวเตอร์ช่วยสอน กรุงเทพมหานคร ภาควิชา โสตทัศนศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- \_\_\_\_\_ . (2545) หลักการออกแบบและการสร้างเว็บเพื่อการเรียนการสอน พิมพ์ครั้งที่ 1 กรุงเทพมหานคร อรุณการพิมพ์
- ทักษิณา สนวนานนท์ (2530) คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา กรุงเทพมหานคร โรงพิมพ์คุรุสภา
- นิพนธ์ สุขปรีดี (2519) นวัตกรรมและเทคโนโลยีการศึกษา กรุงเทพมหานคร โรงพิมพ์พิมพ์เนศ
- \_\_\_\_\_ . (2536) “หน่วยที่ 11 คอมพิวเตอร์กับการศึกษาเล่าเรียน” ใน ประมวลสาระชุดวิชา เทคโนโลยีและสื่อสารศึกษากับการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ หน้า 148-188 นนทบุรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

### บรรณานุกรม (ต่อ)

- นิพนธ์ สุขปรีดี (2537) “หน่วยที่ 12 การออกแบบชุดการสอน” ใน เอกสารการสอนประกอบ  
วิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการสอน นนทบุรี สาขาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัย  
ธรรมาธิราช
- นฤชิต แวศรีผ่อง (2537) หนังสือเรียนคอมพิวเตอร์เบื้องต้น กรุงเทพมหานคร ซีเอ็ด  
นิคม ทาแดง (2544) เส้นทางสู่เทคโนโลยีการศึกษา นนทบุรี โรงพิมพ์มหาวิทยาลัย  
สุโขทัยธรรมาธิราช
- น้ามนต์ เรืองฤทธิ์ (2543) “Web Based Instruction การเรียนการสอนผ่านเว็บ” เทคโนโลยี-ทับแก้ว  
3,3 (มิ.ย.- ต.ค.): 92-97
- บุญเกื้อ ควรวาเวช (2530) นวัตกรรมการศึกษา สงขลา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ สงขลา
- บุญชม ศรีสะอาด (2537) การพัฒนาการสอน กรุงเทพมหานคร สำนักพิมพ์สุริยวิทยาสาน
- บุญเรียง ขจรศิลป์ (2539) วิจัยทางการศึกษา ภาควิชาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์  
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ สำนักพิมพ์พิชญ์พรินทร์ตั้ง
- บุญชม ศรีสะอาด (2540) การวิจัยทางการวัดผลและประเมินผล กรุงเทพมหานคร สุวีริยาสาส์น
- บุญเรือง เนียมหอม (2540) “การพัฒนาระบบการเรียนการสอนทางอินเทอร์เน็ตใน  
ระดับอุดมศึกษา” วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและ  
สื่อสารการศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- ประหยัด จิระวรพงศ์ (2535) การประเมินความต้องการในการพัฒนาสมรรถภาพทางเทคโนโลยี  
การศึกษาของผู้ปฏิบัติงานในศูนย์วิชาการ เขตการศึกษา 7 กรุงเทพมหานคร  
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร
- ปรางทอง กฤตชฎานนท์ (2545) ศึกษานิพนธ์ e-learning กรุงเทพมหานคร ทีเจบีค
- เปรี๊ญ กุมุท (2518) ชุดการสอน กรุงเทพมหานคร มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร  
\_\_\_\_\_ (2520) ชุดการสอน กรุงเทพมหานคร มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร  
\_\_\_\_\_ (2537) “การวิจัยและทฤษฎีสื่อการศึกษาในการศึกษาแบบกลุ่ม” ใน ประมวลสาระ  
ชุดวิชา สัมมนาการวิจัยและทฤษฎีทางเทคโนโลยี และสื่อสารการศึกษา หน่วยที่ 6  
หน้า 81-105 นนทบุรี สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
- พิมพ์รัฐ วงษ์คนตรี (2545) “การนำเสนอองค์ประกอบของเนื้อหาที่เหมาะสมในเว็บไซต์เครือข่าย  
การศึกษา” วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาโสตทัศนศึกษา  
ภาควิชาโสตทัศนศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## บรรณานุกรม (ต่อ)

- ไพโรจน์ คชชา (2540) *คู่มือการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) ด้วยโปรแกรม AUTHORWARE* กรุงเทพมหานคร โรงพิมพ์สหธรรมิก ม.ป.ป.
- พันธ์ศักดิ์ พลสารมัย (2540) “การพัฒนากระบวนการบริหารงานสถาบันอุดมศึกษาตาม แนวคิด การบริหารงานแบบมุ่งคุณภาพทั้งองค์การ กรณีศึกษาจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย” *ปริญาญาคูศาสตรุษฎีบัณฑิต คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย*
- พงษ์ระพี เตชพหพงษ์ (2539) *คอมพิวเตอร์เข้าใจง่ายสไตล์ 3 มิติ* กรุงเทพมหานคร ซีเอ็ดดูเคชั่น
- พรพิไล เลิศวิชา (2544) *มัลติมีเดียเทคโนโลยีกับโรงเรียนในศตวรรษที่ 21* กรุงเทพมหานคร สำนักงานเลขาธิการคณะกรรมการเทคโนโลยีสารสนเทศแห่งชาติ
- เพลินจิตต์ ศิริวันสาธนท์ (2536) *วิสัญญีวิทยา และการดูแลผู้ป่วยที่มีปัญหาเฉพาะในเด็กและผู้ใหญ่* กรุงเทพมหานคร คณะแพทยศาสตร์ โรงพยาบาลรามาธิบดี
- ไพศาล โมลิสกุลมงคล (2543) *พัฒนา Web database ด้วย PHP* กรุงเทพมหานคร ดวงกมล
- ภูงศ์ อังคปริษาเศรษฐ์ (2534) *นวัตกรรมการศึกษา* กรุงเทพมหานคร สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัย รามคำแหง
- \_\_\_\_\_ (2537) *การพัฒนาการสอน* กรุงเทพมหานคร สำนักพิมพ์ต้นอ้อ
- ภาสกร เรืองรอง (2550) *WBI (Web based Instruction* ค้นคืนวันที่ 10 ตุลาคม 2550 จาก <http://www.thaiwbi.com/topic/WBI>.
- ภูงศ์ อังคปริษาเศรษฐ์ (2534) *นวัตกรรมการศึกษา* กรุงเทพมหานคร สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัย รามคำแหง
- มนต์ชัย เทียนทอง (2545) *WBI (Web-Based Instruction) WBT (Web-Based Training)* กรุงเทพมหานคร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
- ราชบัณฑิตยสถาน (2525) *พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน* กรุงเทพมหานคร อักษรเจริญทัศน์
- ลัดดา สุขปรีดี (2522) *เทคโนโลยีการเรียนการสอน พิมพ์ครั้งที่ 3* กรุงเทพมหานคร โรงพิมพ์พิมพ์เกษตร
- สลาด ท้าววงศ์ (2519) *อนุสรณ์ 84 ปี โรงพยาบาลศิริราช* กรุงเทพมหานคร ภาควิชาวิสัญญีวิทยา คณะแพทยศาสตร์ โรงพยาบาลศิริราช
- วสันต์ อดิศักดิ์ (2524) *นวัตกรรมการศึกษา ปัตตานี* มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

### บรรณานุกรม (ต่อ)

- วาสนา สุขกระสานติ (2541) *โลกของคอมพิวเตอร์และสารสนเทศ* กรุงเทพมหานคร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- วิชัย วงษ์ใหญ่ (2525) *การพัฒนาหลักสูตรระดับอุดมศึกษา* กรุงเทพมหานคร บววมหาวิทยาลัย
- วิชชุดา รัตนเพียร (2542) *การสอนผ่านเครือข่ายเวลาด์ไวด์เว็บ* โสตทัศนศึกษา-เทคโนโลยีและการ  
สื่อสารสัมพันธ์แห่งประเทศไทย ภาควิชาโสตทัศนศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์  
มหาวิทยาลัย
- วิชชุดา รัตนเพียร (2542) “การเรียนการสอนผ่านเว็บ : ทางเลือกใหม่ของเทคโนโลยีการศึกษาไทย”  
*วารสาร ครุศาสตร์* 27,3 (มีนาคม): 29-35
- ศรีไพร ศักดิ์รุ่งพงศากุล (2544) *เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และสารสนเทศ* กรุงเทพมหานคร ซีเอ็ด
- สมหญิง กลั่นศิริ (2521) *โสตทัศนศึกษาเบื้องต้น* กรุงเทพมหานคร มหาวิทยาลัยศิลปากร
- สมรัตน์ จารุลักษณะนันท์ (2543) *วิสัยทัศน์วิทยาพื้นฐาน* กรุงเทพมหานคร  
ภาควิชาวิสัยทัศน์วิทยา คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 2543
- \_\_\_\_\_ (2542) *วิวัฒนาการทางวิสัยทัศน์วิทยา* คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
กรุงเทพมหานคร เท็กซ์ แอนด์ เจอร์นัล พับลิเคชันจำกัด
- สมชาย วิภาสศักดิ์บุญ (2539) “ชุดการสอนใช้โปรแกรมตารางทำงาน กลุ่มวิชาคอมพิวเตอร์ ระดับ  
มัธยมศึกษาตอนปลาย” *วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต* แขนงวิชา  
เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัย  
ธรรมาราช
- สมชัย ชินะตระกูล (2549) “การใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอนคณิตศาสตร์” *ข่าวสารวิจัย  
การศึกษา* 5 (มิถุนายน – กรกฎาคม): 3-7
- สุกรี รอดโพธิ์ทอง (2542) “บทบาทของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนต่อการเรียนการสอน” ใน *เส้นทาง  
ใหม่ทางการศึกษา:คอมพิวเตอร์กับการศึกษา* กรุงเทพมหานคร จุฬาลงกรณ์  
มหาวิทยาลัย
- สุนันท์ สังข์อ่อน (2526) *สื่อการสอนและนวัตกรรมทางการศึกษา* กรุงเทพมหานคร  
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
- สุพิทย์ กาญจนพันธุ์ (2541) *รวมศัพท์เทคโนโลยีและสื่อสารเพื่อการศึกษา* กรุงเทพมหานคร  
ซีเอ็ดยูเคชั่น

## บรรณานุกรม (ต่อ)

- สิทธิชัย ประสานวงศ์ (2546) *สร้างสรรค์งานเว็บด้วย Macromedia Dreamweaver MX*  
กรุงเทพมหานคร ซอฟต์แวร์เพรส
- สำนักงานพัฒนา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (2550) *What is E-Learning* ค้นคืนวันที่ 10  
ตุลาคม 2550 จาก <http://www.thai2learn.com/home.php?page=elearning&hi=900>
- Alessi, S.M. and S.R.Trollip (1991) "Tutorails" in *Computer-Based Instruction Methods and Development*, 65-270. New Jersey : Prentice Hall.
- Driscoll, M. (1997) *Defining Internet-Based and Web-Based Training Performance Improvement*. 36(4), April 1997 : 5-9.
- Good, Carter Victor. (1973) *Dictionary of Education* 3<sup>rd</sup> ed. New York: Mc Graw-Hill.
- Hannum, Wallace. "EDCI 111 Web Based Instruction." Retrieved November 8, 1998 from  
<http://www.soe.unc.edu/edci1/intro111.htm>
- Khan, Badrul H. (1997) "Web-Based Instruction." *Educational Technology Publication*,  
Englewood .
- Lynch and Horton (2001) *Basic information structures* Retrieved July 23, 2001 from  
[http://www.webstyleguide.com/site/basic\\_structures.html](http://www.webstyleguide.com/site/basic_structures.html)
- Maddux, Cleborne D. and Others. (1997) *Education Computing: Learning with Tomorrow's Technologies*. London: Simos & Schuster, New Jersey.
- Parson, R. (1997) An investigation into instruction available on the World Wide Web. Retrieved  
Aug 5, 2000 from <http://www.osie.on.ca/~rparson/out1d.htm>
- Parker, H. C. (1995) *Children with attention deficit disorders: ADD fact sheet*. Florida:  
CH.A.D.D.
- Relan, A. & Gillani, B.B. (1995) *Web-Based Instruction and the Traditional Classroom: Similarities and Differences*.
- Russette, James. (1995) "Using Telecommunications with Preservice Teachers" *Journal of Computer in Mathematics and Science Teaching*. 14(1/2) : 65-76.
- Stephen M. Alessi, Stanley R. Trollip (1991) *Computer-based instruction : methods and development* Englewood Cliffs, New Jersey : Prentice Hall.



ภาคผนวก

**ภาคผนวก ก**  
**รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิ**

### รายชื่อที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

1. รองศาสตราจารย์ ดร.ทิพย์เกสร บุญอำไพ                      อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก
2. อาจารย์ ดร.สุปรียา ศิริพัฒนกุลขจร                              อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม
3. รองศาสตราจารย์ นพ.สมรัตน์ จารุลักษณะนันท์              อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

### รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. อาจารย์ นพ. สหคต บุญญถาวร                              ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหา
2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ฤทธิชัย อ่อนมิ่ง                      ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเทคโนโลยีการศึกษา
3. รองศาสตราจารย์ ดร.ปรีชา เนาว์เย็นผล                      ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการวัดและประเมินผล

## ภาคผนวก ข

ตารางการวิเคราะห์เนื้อหาและจุดประสงค์การเรียนรู้

ตารางการวิเคราะห์เนื้อหาเชิงพฤติกรรม

และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

**ตารางวิเคราะห์เนื้อหาและจุดประสงค์การเรียนรู้**  
**วิชา วิชา วิชา วิชา วิชา เรื่อง ความปลอดภัยของการให้ยาระงับความรู้สึก**

เนื้อหา	จุดประสงค์การเรียนรู้
<p><b>หน่วยที่ 2</b></p> <p><b>ความปลอดภัยของผู้รับบริการวิสัญญี</b></p> <p>2.1 การศึกษาความปลอดภัยของผู้รับบริการวิสัญญี</p> <p>2.1.1 ความหมายและนิยามที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัยของผู้รับบริการวิสัญญี</p> <p>2.1.2 การศึกษาความปลอดภัยของผู้ป่วยในประเทศไทยและต่างประเทศ</p> <p>2.2 ปัจจัยเสี่ยงของเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์</p> <p>2.2.1 ปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ในโรงพยาบาล</p> <p>2.2.2 ชนิดของการกระทำอันทำให้เกิดเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์</p> <p>2.2.3 กลไกการเกิดเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์</p> <p>2.3 การเฝ้าระวังภาวะแทรกซ้อนทางวิสัญญีวิทยาในประเทศไทย (THAI Study)</p> <p>2.3.1 ข้อมูลเกี่ยวกับการให้ยาระงับความรู้สึกใน THAI Study</p> <p>2.3.2 ข้อสรุปโดยสังเขปจากการศึกษาในโครงการ THAI Study</p>	<p>1.เมื่อศึกษาเรื่องความปลอดภัยของผู้ป่วยวิสัญญีแล้ว นักศึกษาสามารถอธิบายถึงความหมายและคำจำกัดความ รวมถึงการศึกษาความปลอดภัยของผู้ป่วยในประเทศไทยและต่างประเทศเกี่ยวกับความปลอดภัยของผู้ป่วยวิสัญญีได้ถูกต้อง</p> <p>2.เมื่อศึกษาเรื่องความปลอดภัยของผู้ป่วยวิสัญญีแล้ว นักศึกษาสามารถอธิบายถึงปัจจัยเสี่ยง รวมถึงชนิดและกลไกของการกระทำอันทำให้เกิดเหตุการณ์ที่ไม่พึงประสงค์ได้ถูกต้อง</p> <p>3.เมื่อศึกษาเรื่องความปลอดภัยของผู้ป่วยวิสัญญีแล้ว นักศึกษาสามารถอธิบายถึงการเฝ้าระวังภาวะแทรกซ้อนทางวิสัญญีวิทยาในประเทศไทยได้ถูกต้อง</p>

**ตารางวิเคราะห์เนื้อหาและจุดประสงค์การเรียนรู้**  
**วิชา วิทยาลัยวิทยา เรื่อง ความปลอดภัยของการให้ยาระงับความรู้สึก**

เนื้อหา	จุดประสงค์การเรียนรู้
<p><b>หน่วยที่ 3</b></p> <p><b>คุณภาพการให้บริการวิทยาลัยวิทยา</b></p> <p>3.1 ความหมายของคุณภาพการให้บริการวิทยาลัย</p> <p>3.1.1 คำจำกัดความของคุณภาพการให้บริการวิทยาลัย</p> <p>3.1.2 ระดับของคุณภาพการให้บริการวิทยาลัย</p> <p>3.2 แนวคิดเรื่องการพัฒนาคุณภาพ</p> <p>3.2.1 ระบบคุณภาพ ISO</p> <p>3.2.2 ระบบพัฒนาคุณภาพแบบ six sigma</p> <p>3.2.3 ระบบพัฒนาคุณภาพแบบเทียบเคียงสมรรถนะ (Benchmarking)</p> <p>3.2.4 ระบบพัฒนาคุณภาพแบบการรับรองคุณภาพโรงพยาบาล (Hospital accreditation หรือ HA)</p> <p>3.3 การพัฒนาคุณภาพบริการวิทยาลัย</p> <p>3.3.1 การพัฒนาคุณภาพการให้บริการวิทยาลัยในประเทศไทย</p> <p>3.3.2 กระบวนการพัฒนาคุณภาพบริการวิทยาลัยที่ดี</p>	<p>1.เมื่อได้ศึกษาเรื่องคุณภาพการให้บริการวิทยาลัยแล้วนักศึกษาสามารถอธิบายถึงความหมายและคำจำกัดความรวมถึงระดับของคุณภาพการให้บริการวิทยาลัยได้ถูกต้อง</p> <p>2.เมื่อได้ศึกษาเรื่องคุณภาพการให้บริการวิทยาลัยแล้ว นักศึกษาสามารถอธิบายถึงแนวคิดเรื่องการพัฒนาคุณภาพในระบบคุณภาพของรูปแบบต่างๆ ที่เป็นที่ยอมรับกันอย่างกว้างขวางในปัจจุบันได้ถูกต้อง</p> <p>3.เมื่อนักศึกษาได้ศึกษาเรื่องคุณภาพการให้บริการวิทยาลัยแล้ว นักศึกษาสามารถอธิบายถึงแนวคิดในการพัฒนาคุณภาพบริการวิทยาลัยในประเทศไทย และต่างประเทศได้ถูกต้อง</p>

**ตารางวิเคราะห์เนื้อหาและจุดประสงค์การเรียนรู้**  
**วิชา วิชา วิชา วิชา วิชา เรื่อง ความปลอดภัยของการให้ยาระงับความรู้สึก**

เนื้อหา	จุดประสงค์การเรียนรู้
<p><b>หน่วยที่ 4</b></p> <p><b>การประเมินการให้บริการวิสัญญี</b></p> <p>4.1 แนวคิดเกี่ยวกับการประเมินคุณภาพการบริการวิสัญญี</p> <p>4.1.1 รูปแบบของแนวคิดการประเมินคุณภาพการให้บริการ</p> <p>4.1.2 รูปแบบแนวคิดมิติของการให้บริการ</p> <p>4.2 การประเมินผลการให้บริการทางวิสัญญี</p> <p>4.2.1 ดัชนีชี้วัดทางคลินิก (Clinical-oriented indices)</p> <p>4.2.2 ดัชนีชี้วัดเชิงกระบวนการ (Process of care indices)</p> <p>4.2.3 ดัชนีชี้วัดที่ประเมินโดยผู้ให้บริการ (Client-assessed indices)</p> <p>4.3 เกณฑ์มาตรฐานระบบบริการวิสัญญี</p> <p>4.3.1 หน่วยบริการระดับทุติยภูมิ</p> <p>4.3.2 หน่วยบริการระดับตติยภูมิ</p>	<p>1.เมื่อนักศึกษาได้ศึกษาเรื่องแนวคิดเกี่ยวกับการประเมินคุณภาพการบริการ แล้ว นักศึกษาสามารถอธิบายถึงความหมายรูปแบบและการให้บริการของแนวคิดการประเมินการให้บริการวิสัญญีได้ถูกต้อง</p> <p>2.เมื่อนักศึกษาได้ศึกษาเรื่องการประเมินผลการให้บริการทางวิสัญญีแล้ว นักศึกษาสามารถอธิบายการประเมินผลการให้บริการทางวิสัญญีตามกลุ่มดัชนีชี้วัดคุณภาพการให้บริการทางวิสัญญีได้ถูกต้อง</p> <p>3.เมื่อนักศึกษาได้ศึกษาเรื่องเกณฑ์มาตรฐานระบบบริการแล้ว นักศึกษาสามารถอธิบายเกณฑ์มาตรฐานทางวิสัญญีได้ถูกต้อง</p>

ตารางที่ 1 การวิเคราะห์วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม  
หน่วยที่ 2 ความปลอดภัยของผู้รับบริการวิสัญญี

เนื้อหา และวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม	ด้านพุทธิพิสัย					วิธี การวัด
	ความ รู้	ความ เข้าใจ	การนำ ไปใช้	การ วิเคราะห์	การ สังเคราะห์	
1.เมื่อศึกษาเรื่องความปลอดภัยของผู้ป่วยวิสัญญีแล้ว นิสิตสามารถอธิบายถึงความหมายและคำจำกัดความ รวมถึงการศึกษาความปลอดภัยของผู้ป่วยในประเทศไทยและต่างประเทศเกี่ยวกับความปลอดภัยของผู้ป่วยวิสัญญีได้ถูกต้อง	3	1		1		การสอบ
2.เมื่อศึกษาเรื่องความปลอดภัยของผู้ป่วยวิสัญญีแล้ว นิสิตสามารถอธิบายถึงปัจจัยเสี่ยง รวมถึงชนิดและกลไกของการกระทำอันทำให้เกิดเหตุการณ์ที่ไม่พึงประสงค์ได้ถูกต้อง	1			2		การสอบ
3.เมื่อศึกษาเรื่องความปลอดภัยของผู้ป่วยวิสัญญีแล้ว นิสิตสามารถอธิบายถึงการเฝ้าระวังภาวะแทรกซ้อนทางวิสัญญีวิทยาในประเทศไทยได้ถูกต้อง	2					การสอบ
รวม	6	1		3		
รวมทั้งหมด	10					



ตารางที่ 2 การวิเคราะห์วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม  
หน่วยที่ 3 คุณภาพการให้บริการวิสัญญีวิทยา

เนื้อหา และวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม	ด้านพุทธิพิสัย					วิธี การวัด
	ความ รู้	ความ เข้าใจ	การนำ ไปใช้	การ วิเคราะห์	การ สังเคราะห์	
1.เมื่อนิสิตได้ศึกษาเรื่องคุณภาพการให้บริการวิสัญญีแล้ว นิสิตสามารถอธิบายถึงความหมายและคำจำกัดความรวมถึงระดับของคุณภาพการให้บริการวิสัญญีได้ถูกต้อง	1	1		1		การสอบ
2.เมื่อนิสิตได้ศึกษาเรื่องคุณภาพการให้บริการวิสัญญีแล้ว นิสิตสามารถอธิบายถึงแนวคิดเรื่องการพัฒนาคุณภาพในระบบคุณภาพของรูปแบบต่างๆ ที่เป็นที่ยอมรับกันอย่างกว้างขวางในปัจจุบันได้ถูกต้อง	3	1		1		การสอบ
3.เมื่อนิสิตได้ศึกษาเรื่องคุณภาพการให้บริการวิสัญญีแล้ว นิสิตสามารถอธิบายถึงแนวคิดในการพัฒนาคุณภาพบริการวิสัญญีในประเทศไทยและต่างประเทศได้ถูกต้อง	2					การสอบ
รวม	6	2		2		
รวมทั้งหมด	10					

**ตารางที่ 3 การวิเคราะห์วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม**  
**หน่วยที่ 4 การประเมินการให้บริการวิสัญญี**

เนื้อหา และวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม	ด้านพุทธิพิสัย					วิธี การวัด
	ความ รู้	ความ เข้าใจ	การนำ ไปใช้	การ วิเคราะห์	การ สังเคราะห์	
1.เมื่อนิสิตได้ศึกษาเรื่องแนวคิด เกี่ยวกับการประเมินคุณภาพการ บริการ แล้ว นิสิตสามารถอธิบายถึง ความหมายรูปแบบและการให้บริการ ของแนวคิดการประเมินการให้บริการ วิสัญญีได้ถูกต้อง	1	2		1		การสอบ
2.เมื่อนิสิตได้ศึกษาเรื่องการ ประเมินผลการให้บริการทางวิสัญญี แล้ว นิสิตสามารถอธิบายการ ประเมินผลการให้บริการทางวิสัญญี ตามกลุ่มดัชนีชี้วัดคุณภาพการ ให้บริการทางวิสัญญีได้ถูกต้อง	2	2				การสอบ
3.เมื่อนิสิตได้ศึกษาเรื่องเกณฑ์ มาตรฐานระบบบริการแล้ว นิสิต สามารถอธิบายเกณฑ์มาตรฐานทาง วิสัญญีได้ถูกต้อง	2					การสอบ
รวม	5	4		1		
รวมทั้งหมด	10					

แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน  
ชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย วิชา วิชา วิทยาลัยวิทยา  
เรื่อง ความปลอดภัยของการให้ยาระงับความรู้สึก  
แบบทดสอบก่อนเรียน หน่วยที่ 2 ความปลอดภัยของผู้รับบริการวิทยาลัย

1. System Error ในระบบวิทยาลัย หมายถึง
  - ก. เหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ ที่มักเกิดจากความผิดพลาดของระบบ
  - ข. เหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ที่ไม่สามารถป้องกันได้
  - ค. การกระทำที่รู้เท่ามาถึงการณของแพทย์
  - ง. ความทุพพลภาพที่เกิดจากการดูแลรักษา
2. คำว่า defensive medicine หมายถึง
  - ก. การรักษาโดยควบคุมความเสี่ยง
  - ข. ระบบการบริการสุขภาพ
  - ค. การแพทย์แบบป้องกันตนเอง
  - ง. ระบบการบริหารความเสี่ยงของผู้ให้บริการ
3. การบริหารความเสี่ยง risk managment หมายถึงข้อใด
  - ก. การมองหาผู้กระทำผิดเพื่อลงโทษ
  - ข. การจัดการเพื่อลดความเสี่ยงต่อผู้ป่วย
  - ค. การค้นหาสาเหตุของความเสี่ยง
  - ง. การป้องกันระบบการบริการ
4. สาขาแพทย์ที่ถูกสอบสวนโดยแพทย์สภามากที่สุด คือสาขาแพทย์ด้านใด
  - ก. อายุรศาสตร์
  - ข. เวชศาสตร์ครอบครัว
  - ค. ศัลยกรรมตกแต่ง
  - ง. จักษุวิทยา
5. โครงการ HMPS จัดตั้งขึ้นเพื่อวัตถุประสงค์ใด
  - ก. เพื่อศึกษาแบบทะเบียนโรค
  - ข. เพื่อศึกษาระบาดวิทยาของเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์
  - ค. ศึกษากระบวนการประกันค่าเสียหายของแพทย์
  - ง. ศึกษากระบวนการประกันค่าเสียหายของผู้รับบริการ

6. Human error ของเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ มีความหมายตามข้อใด
- ก. เป็นความผิดพลาดของมนุษย์
  - ข. เป็นความผิดพลาดของบุคลากรทางการแพทย์
  - ค. เป็นความผิดพลาดของการให้บริการ
  - ง. เป็นความผิดพลาดที่เกิดจากความประมาท
7. ความผิดพลาดแบบ knowledge-based error หมายถึง
- ก. การกระทำผิดโดยไม่ทำตามแนวปฏิบัติ
  - ข. การกระทำผิดจากความรู้ประสบการณ์ไม่เพียงพอ
  - ค. การกระทำผิดโดยไม่ตั้งใจ
  - ง. การกระทำผิดโดยพลั้งเผลอ
8. องค์กรที่มีการรายงานเหตุการณ์เพื่อมุ่งเน้นความปลอดภัย ที่เรียกว่า near miss incident มีวัตถุประสงค์เพื่อ
- ก. ลดโอกาสการเกิดภาวะแทรกซ้อนต่อผู้ป่วย
  - ข. การการไม่ทำตามแนวปฏิบัติของแพทย์
  - ค. ลดโอกาสการกระทำที่หลงลืม
  - ง. ให้การรักษาที่มีประสิทธิภาพสูงสุด
9. จากข้อมูลใน THAI study (Thai Anesthesia Incidents Study) พบว่ามีการรายงานอุบัติการณ์การเกิดภาวะแทรกซ้อนด้านใดมากที่สุด
- ก. ภาวะระดับอิมตัวของออกซิเจนต่ำ
  - ข. ภาวะหัวใจหยุดเต้น
  - ค. ภาวะแทรกซ้อนทางระบบหายใจ
  - ง. ภาวะความดันเลือดในหลอดเลือดแดงสูง
10. ข้อใดไม่ได้อยู่ใน 5 อันดับแรกของการตายจากภาวะหัวใจหยุดเต้น ภายใน 24 ชั่วโมง หลังการผ่าตัด
- ก. ภาวะเลือดออกมาก
  - ข. ภาวะหัวใจขาดเลือด
  - ค. สมองกระทบกระเทือน
  - ง. ภาวะติดเชื้อ

แบบทดสอบหลังเรียน หน่วยที่ 2 ความปลอดภัยของผู้รับบริการวิสัญญี

1. ปรัชญาในการดูแลผู้ป่วยของแพทย์คือ
  - ก. การดูแลรักษาผู้ป่วยด้วยจิตใจที่บริสุทธิ์
  - ข. การดูแลผู้ป่วยโดยใช้แพทย์ผู้เชี่ยวชาญรักษา
  - ค.  การรักษาผู้ป่วยให้พ้นทุกข์ โดยไม่ให้เกิดอันตราย และความเสียหาย
  - ง. การนำเทคโนโลยีสมัยใหม่มาใช้ในการดูแลรักษา
2. การดูแลรักษา medicine error มีความหมายตรงกับข้อใด
  - ก. การรักษาแบบค้นหาสาเหตุของโรค
  - ข. ความผิดพลาดโดยไม่ตั้งใจในการรักษา
  - ค.  การที่ไม่สามารถดูแลรักษาตามที่วางแผนไว้
  - ง. การค้นหาสาเหตุของการรักษา
3. การบริหารความเสี่ยงโดยใช้ความปลอดภัยของผู้ป่วย patient safety มีแนวคิดตรงกับข้อใด
  - ค.  เน้นผู้ป่วยหรือผู้รับบริการกำหนดนโยบายสุขภาพ
  - ข. แพทย์ผู้รักษาเป็นผู้กำหนดนโยบายการบริการสุขภาพ
  - ค. รัฐเป็นผู้ควบคุมดูแลนโยบายการบริการสุขภาพ
  - ง. นักวิชาการเป็นผู้กำหนดนโยบายสุขภาพ
4. จากการศึกษา พบว่าวิสัญญีแพทย์เป็นสาขาที่ถูกร้องเรียนเป็นลำดับที่เท่าไร
  - ก. ลำดับที่ 3
  - ข. ลำดับที่ 10
  - ค. ลำดับที่ 23
  - ง.  ลำดับที่ 13
5. จากการศึกษาเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ของประเทศที่พัฒนาแล้ว พบว่าผู้ป่วยด้านใดมีความเครียดสูงที่สุด
  - ค.  ผู้ป่วยศัลยกรรม
  - ข. ผู้ป่วยออโรปิดิกส์
  - ค. ผู้ป่วยจักษุวิทยา
  - ง. ผู้ป่วยอายุรศาสตร์

6. ร้อยละ 80 ของเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ ในการให้บริการวิสัญญีเกิดมาจากสาเหตุใดมากที่สุด
- ก. กลไกที่อยู่เหนือความควบคุม
  - ข. เกิดจากปัญหาเชิงระบบ
  - ค. เกิดจากอุปกรณ์และเครื่องมือ
  - ง. เกิดจากความผิดพลาดของมนุษย์
7. ความผิดพลาดแบบ Rule-based error หมายถึง
- ก. การกระทำผิดโดยไม่ทำตามแนวปฏิบัติ
  - ข. การกระทำผิดจากความรู้ประสบการณ์ไม่เพียงพอ
  - ค. การกระทำผิดโดยไม่ตั้งใจ
  - ง. การกระทำผิดโดยพลั้งเผลอ
8. การกำหนดกฎเกณฑ์ ระเบียบ การเตือนและลงโทษ เพื่อลดเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ มีไว้เพื่อ
- ก. ควบคุมการกระทำผิดโดยตั้งใจ
  - ข. แก้ไขปัญหาเชิงระบบ
  - ค. ควบคุมพฤติกรรมมนุษย์
  - ง. ควบคุมโรงพยาบาลหรือสถานพยาบาล
9. จากข้อมูลใน THAI study การเกิดภาวะอัมตัมตัวของออกซิเจนต่ำ เกิดขึ้นในกลุ่มใดมากที่สุด
- ก. โรงเรียนแพทย์
  - ข. โรงพยาบาลศูนย์
  - ค. ร.พ.ขนาดใหญ่ของกระทรวงสาธารณสุข
  - ง. โรงพยาบาลชุมชน
10. จากการศึกษาอุบัติการณ์ ภาวะหัวใจหยุดเต้น 24 ชั่วโมงหลังการผ่าตัด พบว่าสาเหตุตายสูงสุด ได้แก่
- ก. ภาวะติดเชื้อ
  - ข. ภาวะหัวใจล้มเหลว
  - ค. ภาวะช็อคเป็นเวลานาน
  - ง. ภาวะเลือดออกมาก

### แบบทดสอบก่อนเรียน หน่วยที่ 3 คุณภาพการให้บริการวิศวะวิทยาลัย

1. คุณภาพการให้บริการทางวิศวะที่เข้าไปตามมาตรฐาน (Assumed quality หรือ must be quality) หมายถึง
  - ก. คุณภาพที่เรียกร้อง
  - ข. คุณภาพที่ถ้าขาดหายไปจะนำไปสู่ความไม่พึงพอใจ
  - ค. สิ่งที่ทำให้ผู้รับบริการนิยมในองค์กร
  - ง. คุณภาพที่อยู่เหนือความคาดหมาย
2. องค์ประกอบคุณภาพระดับที่เรียกร้องตรงกับข้อใด
  - ก. Delighter
  - ข. Dissatisfier
  - ค. Satisfier
  - ง. must be quality
3. ข้อใดไม่ใช่แนวคิดพัฒนาคุณภาพในยุคปัจจุบัน
  - ก. เน้นการมีส่วนร่วมของบุคลากร
  - ข. เน้นภาวะผู้นำหรือการบริการ
  - ค. เน้นการใช้กระบวนการคิดวิเคราะห์แบบ วิทยาศาสตร์
  - ง. เน้นการสร้าง ความพึงพอใจ
4. ข้อใดอยู่เฉพาะในระบบคุณภาพแบบ ISO 9001 เท่านั้น
  - ก. การออกแบบ
  - ข. การผลิต ติดตั้ง
  - ค. การบริการ
  - ง. การตรวจสอบและทดสอบขั้นสุดท้าย
5. ระบบคุณภาพแบบ six sigma มีวัตถุประสงค์เพื่อสิ่งใด
  - ก. การป้องกันและแก้ไขปัญหา
  - ข. ปรับเปลี่ยนวัฒนธรรมในการทำงาน
  - ค. การบริหารความเสี่ยง
  - ง. การประเมินตนเอง

6. การให้บริการระดับ six sigma ในโรงพยาบาลมีเกณฑ์ต่ำกว่ามาตรฐานกี่คนต่อจำนวนผู้ป่วยที่ราย
- ก. 1 ล้าน คน ต่อผู้ป่วย 0.1 ราย
  - ข. 1 ล้าน คน ต่อผู้ป่วย 0.2 ราย
  - ค. 1 ล้าน คน ต่อผู้ป่วย 0.02 ราย
  - ง. 1 ล้าน คน ต่อผู้ป่วย 1 ราย
7. ระบบพัฒนาคุณภาพแบบ Benchmarking มีความหมายตรงกับข้อใด
- ก. การวัดระดับคุณภาพภายในองค์กรเดียวกัน
  - ข. การวัดความผิดพลาดในการให้บริการ
  - ค. การพัฒนาคุณภาพภายในองค์กร
  - ง. การเปรียบเทียบกับองค์กรนำในแต่ละด้าน
8. ข้อใดต่อไปนี้อยู่ไม่อยู่ในระบบคุณภาพแบบรับรองคุณภาพโรงพยาบาล (HA)
- ก. การควบคุมเอกสารและข้อมูล
  - ข. ทีมพัฒนาคุณภาพ
  - ค. จริยธรรมและสิทธิผู้ป่วย
  - ง. การควบคุมความเสี่ยง
9. ในการสำรวจความคิดเห็นด้านคุณภาพในการให้บริการวิสัญญี ผลสำรวจความต้องการสูงสุดด้านการให้บริการวิสัญญี คือ
- ก. ควรมี Capnograph ในทุกห้องผ่าตัด
  - ข. ควรมี pulse oximeter ในทุกห้องผ่าตัด
  - ค. การประเมินผู้ป่วยก่อนทำการผ่าตัด
  - ง. บุคลากรวิสัญญีควรเข้าประชุมวิชาการเดือนละครั้ง
10. ระบบการประกันคุณภาพควรประกอบไปด้วย 3 ระบบย่อย ได้แก่
- ก. Control, Input, Output
  - ข. Control, Support, Evaluate
  - ค. Support, Process, Output
  - ง. Input, Process, Output



แบบทดสอบหลังเรียน หน่วยที่ 3 คุณภาพการให้บริการวิสัญญีวิทยา

1. คุณภาพบริการทางวิสัญญีที่เป็นไปตามมาตรฐาน (Assumed quality หรือ must be quality) หมายถึง
  - ก. คุณภาพที่ต้องมี หากไม่มีจะเกิดความไม่พึงพอใจ
  - ข. คุณภาพที่คาดหวัง
  - ค. คุณภาพที่ทำให้เกิดความนิยมในองค์กร
  - ง. คุณภาพที่ประทับใจ ปิติ
2. คุณภาพส่วนที่เรียกว่า delighter หมายถึง
  - ก. คุณภาพที่ประทับใจ ปิติเหนือความคาดหวัง
  - ข. คุณภาพที่เป็นที่พึงพอใจของผู้รับบริการ
  - ค. เป็นปัจจัยคุณภาพที่ไม่น่าพึงพอใจ
  - ง. เป็นคุณภาพด้านมาตรฐานการรักษา
3. ข้อใดไม่ใช่แนวคิดพัฒนาคุณภาพในยุคปัจจุบัน
  - ก. การยึดลูกค้าหรือผู้ป่วยเป็นศูนย์กลาง
  - ข. เน้นการสร้าง ความพึงพอใจ
  - ค. เน้นการป้องกันปัญหามากกว่าการตั้งรับปัญหา
  - ง. การทำงานแบบক্র่อมสายงาน
4. ข้อใดอยู่เฉพาะในระบบคุณภาพแบบ ISO 9003 เท่านั้น
  - ก. การออกแบบ
  - ข. การผลิต ติดตั้ง
  - ค. การบริการ
  - ง. การตรวจสอบและทดสอบขั้นสุดท้าย
5. เน้นการมีส่วนร่วม จัดโครงสร้างองค์กร ปรับเปลี่ยนวัฒนธรรมในการทำงาน เป็นระบบพัฒนาคุณภาพแบบใด
  - ก. ISO 9003
  - ข. Benchmarking
  - ค. Six sigma
  - ง. Hospital Accreditation

6. การให้บริการระดับ six sigma มีความหมายตามข้อใด
- ก. มีความผิดพลาดในการให้บริการร้อยละ 99
  - ข. มีเกณฑ์การรอแพทย์ ไม่เกิน 15 นาที
  - ค. การให้บริการที่ไม่มีความผิดพลาด
  - ง. เกิดข้อผิดพลาด 3.4 ครั้ง ต่อ 1 ล้านครั้ง
7. ระบบพัฒนาคุณภาพแบบเทียบเคียงสมรรถนะ มีต้นกำเนิดมาจาก
- ก. บริษัท Xerox
  - ข. สาขารัฐวิद्या
  - ค. สถาบันการแพทย์แห่งสหรัฐ
  - ง. สถาบันพัฒนาคุณภาพโรงพยาบาล
8. ข้อใดเป็นส่วนต่อยอดจากระบบคุณภาพแบบ ISO ที่อยู่ในระบบการรับรองคุณภาพโรงพยาบาล
- ก. ตรวจสอบตนเอง หาโอกาสพัฒนา
  - ข. จัดการฝึกอบรม
  - ค. ทบทวนงานที่มีอยู่เดิม
  - ง. ตรวจสอบคุณภาพภายใน
9. จากการศึกษาความคิดเห็นเกี่ยวกับคุณภาพการให้บริการวิสัญญีในประเทศไทย ร้อยละ 99 ของผู้ตอบแบบสอบถามอยากให้มึสิ่งใดมากที่สุด
- ก. ควรมี Capnograph ในทุกห้องผ่าตัด
  - ข. ควรมี pulse oximeter ในทุกห้องผ่าตัด
  - ค. การประเมินผู้ป่วยก่อนทำการผ่าตัด
  - ง. บุคลากรวิสัญญีควรเข้าประชุมวิชาการเดือนละครั้ง
10. ระบบประกันคุณภาพควรครอบคลุม 3 องค์ประกอบ ได้แก่
- ก. Control, Input, Output
  - ข. Control, Support, Evaluate
  - ค. Support, Process, Output
  - ง. Input, Process, Output

### แบบทดสอบก่อนเรียน หน่วยที่ 4 การประเมินการให้บริการวิสัญญี

1. แนวคิดการประกันคุณภาพทางเทคนิคในการประเมินคุณภาพบริการ ข้อใดไม่เกี่ยวข้อง
  - ก. การประเมินการเข้าถึงบริการ
  - ข. การทบทวนการใช้ทรัพยากร
  - ค. การรับรองคุณวุฒิทางวิชาชีพ
  - ง. การประเมินความพึงพอใจของผู้ป่วย
2. Donabedian's modal ในส่วนของวิธีการบริการ (Process of care) มีความหมายตามข้อใด
  - ก. การจัดการทางกายภาพและปัจจัยเชิงองค์กร
  - ข. การซักประวัติ ตรวจร่างกาย และวิธีการรักษา
  - ค. ความพึงพอใจของผู้ป่วย
  - ง. การเฝ้าระวังภาวะแทรกซ้อน
3. การใช้ผู้ป่วยเป็นศูนย์กลาง Patient-centered อยู่ในแนวคิดแบบใด
  - ก. แนวคิดของ JCAHO ของสหรัฐ
  - ข. แนวคิดแบบหลักการของสภาอากาศ
  - ค. แนวคิดเกี่ยวกับการตรวจสอบได้
  - ง. แนวคิดของสถาบันการแพทย์แห่งสหรัฐอเมริกา
4. ข้อใดไม่ใช่แนวคิด หรือหลักการของสภาอากาศ และสภาเสี้ยววงเดือนแดง
  - ก. มนุษยธรรม
  - ข. ความเป็นกลาง
  - ค. ความเป็นอิสระ
  - ง. ความคุ้มค่า
5. การประเมินความเจ็บปวดแบบตัวเลข (numerical rating scale) มีข้อดีอย่างไร
  - ก. เหมาะสมกับผู้สูงอายุ
  - ข. สามารถวัดระดับความเจ็บปวดได้ถูกต้อง
  - ค. สามารถเทียบเคียงกับอาการได้ถูกต้อง
  - ง. ทำได้ง่าย รวดเร็ว กว้าง และประหยัด

6. ภาวะ PONV หมายถึง

ก. ระบบหัวใจ

ข. คลื่นไส้อาเจียน

ค. ง่วงซึม

ง. ระบบหลอดเลือด

7. ภาวะรู้ตัวระหว่างผ่าตัด (Awareness) ที่ผู้ป่วยต้องการหลีกเลี่ยงมากที่สุด คือ

ก. Nausea

ข. Vomiting

ค. Pain

ง. Sore throat

8. ความพึงพอใจของศัลยแพทย์ต่อการบริการวิสัญญี หมายถึงข้อใด

ก. การบริการทางวิสัญญีสำเร็จไม่ผิดพลาด

ข. การได้ประสบการณ์จากการรักษา

ค. การรับรู้ต่อความสำเร็จในการให้บริการ

ง. การได้รับค่าตอบแทนที่เหมาะสม

9. หน่วยบริการระดับทุติยภูมิระดับกลางรับผิดชอบประชากรไม่น้อยกว่ากี่คน

ก. 50,000 คน

ข. 80,000 คน

ค. 100,000 คน

ง. 150,000 คน

10. หน่วยบริการตติยภูมิระดับสูง Excellent center หมายถึงข้อใด

ก. มีแพทย์สาขารองในการรักษา

ข. รับผิดชอบประชากรไม่น้อยกว่า 1,000,000 คน

ค. มีระยะเวลาเดินทาง 4.30 ชั่วโมง

ง. มีแพทย์เฉพาะทางสาขาหลักและรักษาโรคซับซ้อน

### แบบทดสอบหลังเรียน หน่วยที่ 4 การประเมินการให้บริการวิสัญญี

1. ข้อใดเป็นแนวคิดการประกันคุณภาพด้านเทคนิค
  - ก. การรับรองคุณวุฒิทางวิชาชีพ
  - ข. การจัดโครงสร้างหรือปัจจัยนำเข้า
  - ค. วิธีการบริการ
  - ง. การประเมินผลลัพธ์ของการให้บริการ
2. การซักประวัติ ตรวจร่างกาย การส่งตรวจทางห้องปฏิบัติ การ และวิธีการรักษา อยู่ในองค์ประกอบใดของแนวคิดแบบ Donabedian's model
  - ก. การวินิจฉัยทางคลินิก
  - ข. โครงสร้างปัจจัยนำเข้าของการบริการ
  - ค. ผลลัพธ์ของการให้บริการ
  - ง. วิธีการบริการ
3. การใช้ผู้ป่วยเป็นศูนย์กลาง Patient-centered เป็นแนวความคิดจากใคร
  - ก. สถาบันการแพทย์แห่งสหรัฐอเมริกา
  - ข. แบบจำลองของ โดนาเบเดียน
  - ค. แนวคิดของการตรวจสอบได้
  - ง. แนวคิดของ JCAHO
4. แนวคิดหรือหลักการของสภากาชาด และสภาเถียงวงเดือนแดง คือข้อใด
  - ก. มีประสิทธิภาพ คุ่มค่า เท่าเทียม
  - ข. รักษาและบรรเทาทุกข์ในเหตุการณ์สาธารณภัย
  - ค. การเข้าถึง ประสิทธิภาพ ประสิทธิผล
  - ง. มุ่งเน้นความพึงพอใจของผู้ป่วยเป็นหลัก
5. การประเมินความเจ็บปวดแบบตัวเลข (numerical rating scale) ข้อใดถูกต้อง
  - ก. เหมาะสมกับผู้ป่วยสูงอายุ
  - ข. สามารถวัดระดับความเจ็บปวดได้ถูกต้อง
  - ค. สามารถเทียบเคียงกับอาการได้ถูกต้อง
  - ง. ทำได้ง่าย รวดเร็ว กว้าง และประหยัด

## 6. ภาวะ PONV เกิดจาก

- ก. การอยู่ในระยะพักฟื้นเป็นระยะเวลานาน
- ข. การให้ยาผิด
- ค. ความเจ็บปวดจากการให้ยาระงับความรู้สึก
- ง. การเข้าโรงพยาบาลโดยไม่คาดคิดไว้ก่อน

## 7. ภาวะ Awareness มีความหมายตรงกับข้อใด

- ก. คลื่นไส้อาเจียนหลังผ่าตัด
- ข. รู้ตัวระหว่างผ่าตัด
- ค. ความเจ็บปวดหลังการผ่าตัด
- ง. ความวิตกกังวลก่อนการผ่าตัด

## 8. ข้อใด ไม่เกี่ยวข้องกับปัจจัยที่มีผลโดยตรงต่อระดับความพึงพอใจของศัลยแพทย์

- ก. การจัดทำผู้ป่วย
- ข. ระยะเวลาการรอคอย
- ค. การดูแลระงับปวดหลังการผ่าตัด
- ง. ความเจ็บปวดระหว่างนรีเวช

## 9. หน่วยบริการที่รับผิดชอบประชากรไม่น้อยกว่า 80,000 คน จัดอยู่ในหน่วยบริการระดับใด

- ก. หน่วยบริการทุติยภูมิระดับต้น
- ข. หน่วยบริการทุติยภูมิระดับกลาง
- ค. หน่วยบริการทุติยภูมิระดับสูง
- ง. หน่วยบริการตติยภูมิ

## 10. หน่วยบริการตติยภูมิระดับสูง Excellent center ข้อใดถูกต้องที่สุด

- ก. รับผิดชอบประชากร 1,000,000, คน
- ข. รับผิดชอบประชากร 2,000,000, คน
- ค. มีแพทย์สาขาหลักและสาขารอง
- ง. การเดินทางไม่เกิน 2 ชั่วโมง

## ภาคผนวก ค

ตารางแสดงค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบก่อนเรียน  
แบบทดสอบหลังเรียน

**ตารางที่ 4** แสดงการหาค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบก่อนเรียน  
ชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย วิชาวิสัญญีวิทยา  
เรื่องความปลอดภัยของการให้ยาระงับความรู้สึก หน่วยที่ 2

ข้อที่	กลุ่มสูงตอบถูก (Ru)	กลุ่มต่ำตอบถูก (Rl)	ระดับความยาก (p)	อำนาจจำแนก (r)	ข้อที่ คัดออก
1	8	2	0.62	0.75	
2	8	5	0.81	0.37	*
3	8	4	0.75	0.50	
4	5	2	0.43	0.37	
5	7	4	0.68	0.37	
6	8	3	0.68	0.62	
7	6	4	0.62	0.25	
8	8	6	0.87	0.25	*
9	8	5	0.81	0.37	*
10	7	5	0.75	0.25	
11	8	7	0.93	0.12	*
12	5	2	0.43	0.37	
13	8	4	0.75	0.50	
14	5	3	0.50	0.25	
15	6	3	0.56	0.37	
16	7	2	0.56	0.75	
17	6	2	0.50	0.50	
18	7	6	0.81	0.12	*
19	7	5	0.75	0.25	
20	8	4	0.75	0.50	



**ตารางที่ 5** แสดงการหาค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบหลังเรียน

ชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย วิชาวิสัญญีวิทยา

เรื่องความปลอดภัยของการให้ยาระงับความรู้สึก หน่วยที่ 2

ข้อที่	กลุ่มสูงตอบถูก (Ru)	กลุ่มต่ำตอบถูก (Rl)	ระดับความยาก (p)	อำนาจจำแนก (r)	ข้อที่ คัดออก
1	4	8	0.75	0.50	
2	5	8	0.81	0.37	*
3	5	5	0.62	0.00	*
4	7	7	0.87	0.00	*
5	4	8	0.75	0.50	
6	4	5	0.56	0.12	*
7	4	3	0.43	0.12	
8	6	4	0.62	0.25	
9	8	7	0.93	0.12	*
10	8	5	0.81	0.37	*
11	8	3	0.68	0.62	
12	7	5	0.75	0.25	
13	8	4	0.75	0.50	
14	7	3	0.62	0.50	
15	6	3	0.56	0.37	
16	6	2	0.50	0.50	
17	8	6	0.87	0.25	*
18	8	5	0.81	0.37	*
19	7	2	0.56	0.62	
20	8	1	0.56	0.87	*

ตารางที่ 6 แสดงการหาค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบก่อนเรียน  
ชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย วิชาวิศัญญวิทยา  
เรื่องความปลอดภัยของการให้ยาระงับความรู้สึก หน่วยที่ 3

ข้อที่	กลุ่มสูงตอบถูก (Ru)	กลุ่มต่ำตอบถูก (Rl)	ระดับความยาก (p)	อำนาจจำแนก (r)	ข้อที่ คัดออก
1	8	6	0.87	0.25	*
2	8	2	0.62	0.75	
3	7	8	0.93	0.12	*
4	8	5	0.81	0.37	*
5	7	4	0.68	0.37	
6	8	6	0.87	0.25	*
7	6	5	0.68	0.12	*
8	7	3	0.62	0.50	
9	8	5	0.81	0.37	*
10	6	4	0.62	0.25	
11	7	5	0.75	0.25	
12	8	5	0.81	0.37	*
13	8	3	0.68	0.62	
14	6	1	0.43	0.62	
15	6	2	0.50	0.50	
16	5	1	0.37	0.50	
17	5	1	0.37	0.50	
18	6	2	0.50	0.50	
19	5	3	0.50	0.25	
20	7	2	0.56	0.62	

ตารางที่ 7 แสดงการหาค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบหลังเรียน

ชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย วิชาวิสัญญีวิทยา

เรื่องความปลอดภัยของการให้ยาระงับความรู้สึก หน่วยที่ 3

ข้อที่	กลุ่มสูงตอบถูก (Ru)	กลุ่มต่ำตอบถูก (RI)	ระดับความยาก (p)	อำนาจจำแนก (r)	ข้อที่ คัดออก
1	8	3	0.68	0.62	
2	7	0	0.43	0.87	*
3	7	2	0.56	0.62	
4	7	4	0.68	0.37	
5	8	5	0.81	0.37	*
6	8	6	0.87	0.25	*
7	7	6	0.81	0.12	*
8	7	6	0.81	0.12	*
9	8	6	0.87	0.25	*
10	8	4	0.75	0.50	
11	8	5	0.81	0.37	*
12	8	4	0.75	0.50	
13	8	5	0.81	0.37	*
14	7	4	0.68	0.37	
15	7	2	0.56	0.62	
16	4	3	0.43	0.12	*
17	8	3	0.68	0.62	
18	6	1	0.43	0.62	
19	5	3	0.50	0.25	
20	4	3	0.43	0.12	

**ตารางที่ 8** แสดงการหาค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบก่อนเรียน  
ชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย วิชาวิสัญญีวิทยา  
เรื่องความปลอดภัยของการให้ยาระงับความรู้สึก หน่วยที่ 4

ข้อที่	กลุ่มสูงตอบถูก (Ru)	กลุ่มต่ำตอบถูก (Rl)	ระดับความยาก (p)	อำนาจจำแนก (r)	ข้อที่ คัดออก
1	6	2	0.50	0.50	
2	6	1	0.43	0.62	
3	7	2	0.56	0.62	
4	8	3	0.68	0.62	
5	8	2	0.62	0.75	
6	7	3	0.62	0.50	
7	8	5	0.81	0.37	*
8	8	4	0.75	0.50	
9	7	6	0.81	0.12	*
10	6	4	0.62	0.25	
11	7	4	0.68	0.37	
12	6	4	0.62	0.25	
13	8	5	0.81	0.37	*
14	8	7	0.93	0.12	*
15	7	4	0.68	0.37	
16	6	4	0.62	0.25	
17	8	4	0.75	0.50	
18	8	4	0.75	0.50	
19	4	5	0.56	0.12	*
20	6	4	0.62	0.25	

**ตารางที่ 9** แสดงการหาค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบหลังเรียน

ชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย วิชาวิสัญญีวิทยา

เรื่องความปลอดภัยของการให้ยาระงับความรู้สึก หน่วยที่ 4

ข้อที่	กลุ่มสูงตอบถูก (Ru)	กลุ่มต่ำตอบถูก (Rl)	ระดับความยาก (p)	อำนาจจำแนก (r)	ข้อที่ คัดออก
1	8	2	0.62	0.75	
2	8	6	0.87	0.25	*
3	7	6	0.81	0.12	*
4	6	3	0.56	0.37	
5	7	5	0.75	0.25	
6	7	5	0.75	0.25	
7	7	6	0.81	0.12	*
8	6	3	0.56	0.37	
9	8	4	0.75	0.50	
10	3	0	0.18	0.37	*
11	2	0	0.12	0.25	*
12	7	1	0.50	0.75	
13	6	3	0.56	0.37	
14	7	3	0.62	0.50	
15	7	4	0.68	0.37	
16	7	5	0.75	0.25	
17	7	7	0.87	0.00	*
18	8	5	0.81	0.37	*
19	6	3	0.56	0.37	
20	8	7	0.93	0.12	*

**ตารางที่ 10** แสดงค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบก่อนเรียน  
ชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย วิชาวิสัญญีวิทยา  
เรื่องความปลอดภัยของการให้ยาระงับความรู้สึก หน่วยที่ 2

ข้อที่	กลุ่มสูงตอบถูก (Ru)	กลุ่มต่ำตอบถูก (RI)	ระดับความยาก (p)	อำนาจจำแนก (r)
1	8	2	0.62	0.75
2	8	4	0.75	0.50
3	5	2	0.43	0.37
4	7	4	0.68	0.37
5	6	4	0.62	0.25
6	7	5	0.75	0.25
7	5	2	0.43	0.37
8	6	3	0.56	0.37
9	7	2	0.56	0.75
10	6	2	0.50	0.50
ค่า p อยู่ระหว่าง 0.43-0.75 ค่า r อยู่ระหว่าง 0.25-0.75				

ตารางที่ 11 แสดงค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบหลังเรียน  
 ชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย วิชาวิทย์ญวิทยา  
 เรื่องความปลอดภัยของการให้ยาระงับความรู้สึก หน่วยที่ 2

ข้อที่	กลุ่มสูงตอบถูก (Ru)	กลุ่มต่ำตอบถูก (RI)	ระดับความยาก (p)	อำนาจจำแนก (r)
1	4	8	0.75	0.50
2	4	3	0.75	0.50
3	6	4	0.62	0.25
4	8	3	0.68	0.62
5	7	5	0.75	0.25
6	8	4	0.75	0.50
7	7	3	0.62	0.50
8	6	3	0.56	0.37
9	6	2	0.50	0.50
10	7	2	0.56	0.62

ค่า p อยู่ระหว่าง 0.50-0.75 ค่า r อยู่ระหว่าง 0.25 – 0.62

ตารางที่ 12 แสดงค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบก่อนเรียน และแบบทดสอบหลังเรียน  
หน่วยที่ 2 เรื่อง ความปลอดภัยของผู้รับบริการวิสัญญี

คนที่	แบบทดสอบ ฉบับแรก (X)	แบบทดสอบ ฉบับแรก (Y)	X <sup>2</sup>	Y <sup>2</sup>	XY
1	5	4	25	16	20
2	8	7	64	49	56
3	8	9	64	81	72
4	8	8	64	64	64
5	9	8	81	64	72
6	6	8	36	64	48
7	7	6	49	36	42
8	6	5	36	25	30
9	6	5	36	25	30
10	8	7	64	49	56
11	8	8	64	64	64
12	8	8	64	64	64
13	7	8	49	64	56
14	6	7	36	49	42
15	8	9	64	81	72
16	7	6	49	36	42
17	9	8	81	64	72
18	9	8	81	64	72
19	6	6	36	36	36
20	8	8	64	64	64
21	8	8	64	64	64
22	9	8	81	64	72
23	7	6	49	36	42
24	8	9	64	81	72
25	9	9	81	81	81
26	9	9	81	81	81
27	4	5	16	25	20
28	8	8	64	64	64
29	7	8	49	64	56
30	8	8	64	64	64
รวม	224	221	1720	1683	1690

N = 30



$$r_u = \frac{N\Sigma XY - \Sigma X \Sigma Y}{\sqrt{\{N\Sigma X^2 - (\Sigma X)^2\} \{N\Sigma Y^2 - (\Sigma Y)^2\}}}$$

$$r_u = \frac{50700 - 49504}{\sqrt{\{51600 - 50176\} \{50490 - 48841\}}}$$

$$r_u = \frac{1196}{\sqrt{\{1424\} \{1649\}}}$$

$$r_u = \frac{1196}{1532.3759}$$

$$= 0.78$$

**ตารางที่ 13** แสดงการหาค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบก่อนเรียน  
ชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย วิชาวิศัญญวิทยา  
เรื่องความปลอดภัยของการให้ยาระงับความรู้สึก หน่วยที่ 3

ข้อที่	กลุ่มสูงตอบถูก (Ru)	กลุ่มต่ำตอบถูก (RI)	ระดับความยาก (p)	อำนาจจำแนก (r)
1	8	2	0.62	0.75
2	7	4	0.68	0.37
3	7	3	0.62	0.50
4	6	4	0.62	0.25
5	8	3	0.68	0.62
6	6	1	0.43	0.62
7	6	3	0.50	0.50
8	5	1	0.37	0.50
9	5	3	0.50	0.25
10	7	2	0.56	0.62

ค่า p อยู่ระหว่าง 0.43 – 0.68 ค่า r อยู่ระหว่าง 0.25 – 0.62

ตารางที่ 14 แสดงการหาค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบหลังเรียน  
ชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย วิชาวิศัลยศาสตร์  
เรื่องความปลอดภัยของการให้ยาระงับความรู้สึก หน่วยที่ 3

ข้อที่	กลุ่มสูงตอบถูก (Ru)	กลุ่มต่ำตอบถูก (Rl)	ระดับความยาก (p)	อำนาจจำแนก (r)
1	8	3	0.68	0.62
2	7	2	0.56	0.62
3	7	4	0.68	0.37
4	8	4	0.75	0.50
5	8	4	0.75	0.50
6	7	4	0.68	0.37
7	7	2	0.56	0.62
8	8	3	0.68	0.62
9	6	1	0.43	0.62
10	5	3	0.50	0.25
ค่า p อยู่ระหว่าง 0.43 – 0.75 ค่า r อยู่ระหว่าง 0.25 – 0.62				

ตารางที่ 15 แสดงค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบก่อนเรียน และแบบทดสอบหลังเรียน  
หน่วยที่ 3 เรื่อง คุณภาพการให้บริการวิสัญญีวิทยา

คนที่	แบบทดสอบ ฉบับแรก (X)	แบบทดสอบ ฉบับแรก (Y)	X <sup>2</sup>	Y <sup>2</sup>	XY
1	6	6	36	36	36
2	8	8	64	64	64
3	8	8	64	64	64
4	7	6	49	36	42
5	9	8	81	64	72
6	7	6	49	36	42
7	8	7	64	49	56
8	8	8	64	64	64
9	8	8	64	64	64
10	8	8	64	64	64
11	9	8	81	64	72
12	7	6	49	36	42
13	8	9	64	81	72
14	9	9	81	81	81
15	9	9	81	81	81
16	8	8	64	64	64
17	5	4	25	16	20
18	7	6	49	36	42
19	7	8	49	64	56
20	8	7	64	49	56
21	5	4	25	16	20
22	6	7	36	49	42
23	8	9	64	81	72
24	5	4	25	16	20
25	7	8	49	64	56
26	6	8	36	64	48
27	7	6	49	36	42
28	6	5	36	25	30
29	6	5	36	25	30
30	8	7	64	49	56
รวม	218	210	1626	1538	1570

N = 30

$$r_u = \frac{N\sum XY - \sum X \sum Y}{\sqrt{\{N\sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N\sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

$$r_u = \frac{47100 - 45780}{\sqrt{\{48780 - 47524\} \{46140 - 44100\}}}$$

$$r_u = \frac{1320}{\sqrt{\{1256\} \{2040\}}}$$

$$r_u = \frac{1320}{1600.6998}$$

$$= 0.82$$

**ตารางที่ 16** แสดงการหาค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบก่อนเรียน  
ชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย วิชาวิศัญญวิทยา  
เรื่องความปลอดภัยของการให้ยาระงับความรู้สึก หน่วยที่ 4

ข้อที่	กลุ่มสูงตอบถูก (Ru)	กลุ่มต่ำตอบถูก (RI)	ระดับความยาก (p)	อำนาจจำแนก (r)
1	6	2	0.50	0.50
2	6	1	0.43	0.62
3	7	2	0.56	0.62
4	8	3	0.68	0.62
5	7	3	0.62	0.50
6	8	4	0.75	0.50
7	6	4	0.62	0.25
8	7	4	0.68	0.37
9	6	4	0.62	0.25
10	7	4	0.68	0.37
ค่า p อยู่ระหว่าง 0.43 – 0.75 ค่า r อยู่ระหว่าง 0.25 – 0.62				

ตารางที่ 17 แสดงการหาค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบหลังเรียน  
ชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย วิชาวิสัญญีวิทยา  
เรื่องความปลอดภัยของการให้ยาระงับความรู้สึก หน่วยที่ 4

ข้อที่	กลุ่มสูงตอบถูก (Ru)	กลุ่มต่ำตอบถูก (RI)	ระดับความยาก (p)	อำนาจจำแนก (r)
1	8	2	0.62	0.75
2	6	3	0.56	0.37
3	7	5	0.75	0.25
4	6	3	0.56	0.37
5	8	4	0.75	0.50
6	7	1	0.50	0.75
7	6	3	0.56	0.37
8	7	3	0.62	0.50
9	7	4	0.68	0.37
10	6	3	0.56	0.37
ค่า p อยู่ระหว่าง 0.50 – 0.75 ค่า r อยู่ระหว่าง 0.25 – 0.75				

ตารางที่ 18 แสดงค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบก่อนเรียน และแบบทดสอบหลังเรียน  
หน่วยที่ 4 เรื่อง การประเมินการให้บริการวิสัญญีวิทยา

คนที่	แบบทดสอบ ฉบับแรก (X)	แบบทดสอบ ฉบับแรก (Y)	X <sup>2</sup>	Y <sup>2</sup>	XY
1	8	9	64	81	72
2	8	8	64	64	64
3	8	8	64	64	64
4	9	8	81	64	72
5	8	9	64	81	72
6	8	8	64	64	64
7	8	9	64	81	72
8	8	8	64	64	64
9	8	7	64	49	56
10	9	9	81	81	81
11	8	9	64	81	72
12	8	8	64	64	64
13	9	9	81	81	81
14	9	8	81	64	72
15	9	8	81	64	72
16	7	8	49	64	56
17	8	7	64	49	56
18	9	9	81	81	81
19	9	8	81	64	72
20	7	8	49	64	56
21	8	9	64	81	72
22	7	8	49	64	56
23	9	8	81	64	72
24	6	6	36	36	36
25	8	7	49	64	56
26	5	6	25	36	30
27	6	7	36	49	42
28	7	6	49	36	42
29	8	7	64	49	56
30	9	8	81	64	72
รวม	238	237	1903	1921	1897

N = 30



$$r_u = \frac{N \sum XY - \sum X \sum Y}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

$$r_u = \frac{56910 - 56406}{\sqrt{\{57090 - 56644\} \{57630 - 56169\}}}$$

$$r_u = \frac{504}{\sqrt{\{446\} \{1461\}}}$$

$$r_u = \frac{1320}{807.2211}$$

$$= 0.62$$

## ภาคผนวก ง

ตารางแสดงคะแนนแบบทดสอบก่อนเรียนและ คะแนนแบบทดสอบหลังเรียน  
ความแตกต่างระหว่างคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน ค่า t-test

**ตารางที่ 19** แสดงคะแนนทดสอบก่อนเรียน คะแนนทดสอบหลังเรียน และความแตกต่างระหว่างคะแนนทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน หน่วยที่ 2 เรื่อง ความปลอดภัยของผู้รับบริการวิสัญญี ในการทดสอบแบบเดี่ยว (1:1)

นักศึกษา ลำดับที่	คะแนนทดสอบก่อน เรียน (10 คะแนน)	คะแนนทดสอบหลัง เรียน (10 คะแนน)	คะแนนความก้าวหน้า (D)	ความก้าวหน้า ยกกำลังสอง (D <sup>2</sup> )
1	3	9	6	36
2	2	8	6	36
3	3	7	4	16
รวม			16	88

N = 3

หาค่า t-test = 7.272

**ตารางที่ 20** แสดงคะแนนทดสอบก่อนเรียน คะแนนทดสอบหลังเรียน และความแตกต่างระหว่างคะแนนทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน หน่วยที่ 3 เรื่อง คุณภาพการให้บริการวิสัญญีวิทยา ในการทดสอบแบบเดี่ยว (1:1)

นักศึกษา ลำดับที่	คะแนนทดสอบก่อน เรียน (10 คะแนน)	คะแนนทดสอบหลัง เรียน (10 คะแนน)	คะแนนความก้าวหน้า (D)	ความก้าวหน้า ยกกำลังสอง (D <sup>2</sup> )
1	1	8	7	49
2	3	7	4	16
3	4	7	3	9
รวม			14	74

N = 3

หาค่า t-test = 3.888

**ตารางที่ 21** แสดงคะแนนทดสอบก่อนเรียน คะแนนทดสอบหลังเรียน และความแตกต่างระหว่างคะแนนทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน หน่วยที่ 4 เรื่อง การประเมินการให้บริการวิสัญญี ในการทดสอบแบบเดี่ยว (1:1)

นักศึกษา ลำดับที่	คะแนนทดสอบก่อน เรียน (10 คะแนน)	คะแนนทดสอบหลัง เรียน (10 คะแนน)	คะแนนความก้าวหน้า (D)	ความก้าวหน้า ยกกำลังสอง (D <sup>2</sup> )
1	2	8	6	36
2	3	9	6	36
3	3	8	5	25
รวม			17	97

N = 3

หาค่า t-test = 17.00

**ตารางที่ 22** แสดงคะแนนทดสอบก่อนเรียน คะแนนทดสอบหลังเรียน และความแตกต่างระหว่างคะแนนทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน หน่วยที่ 2 เรื่อง ความปลอดภัยของผู้รับบริการวิสัญญี ในการทดสอบแบบกลุ่ม (1:10)

นักศึกษา ลำดับที่	คะแนนทดสอบก่อน เรียน (10 คะแนน)	คะแนนทดสอบหลัง เรียน (10 คะแนน)	คะแนนความก้าวหน้า (D)	ความก้าวหน้า ยกกำลังสอง (D <sup>2</sup> )
1	2	8	6	36
2	2	9	7	49
3	4	8	4	16
4	3	7	4	16
5	4	6	2	4
6	2	9	7	49
7	3	9	6	36
8	4	8	4	16
9	2	9	7	49
10	3	8	5	25
รวม			52	296

N = 10

หาค่า t-test = 9.811

ตารางที่ 23 แสดงคะแนนทดสอบก่อนเรียน คะแนนทดสอบหลังเรียน  
และความแตกต่างระหว่างคะแนนทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน หน่วยที่ 3  
เรื่อง คุณภาพการให้บริการวิสัญญีวิทยา ในการทดสอบแบบกลุ่ม (1:10)

นักศึกษา ลำดับที่	คะแนนทดสอบก่อน เรียน (10 คะแนน)	คะแนนทดสอบหลัง เรียน (10 คะแนน)	คะแนนความก้าวหน้า (D)	ความก้าวหน้า ยกกำลังสอง (D <sup>2</sup> )
1	3	9	6	36
2	4	8	4	16
3	5	10	5	25
4	7	9	2	4
5	4	10	6	36
6	3	8	5	25
7	4	7	3	9
8	2	8	6	36
9	6	9	3	9
10	2	8	6	36
รวม			46	232

N = 10

หาค่า t-test = 9.787

**ตารางที่ 24** แสดงคะแนนทดสอบก่อนเรียน คะแนนทดสอบหลังเรียน  
และความแตกต่างระหว่างคะแนนทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน หน่วยที่ 4  
เรื่อง การประเมินการให้บริการวิสัญญี ในการทดสอบแบบกลุ่ม (1:10)

นักศึกษา ลำดับที่	คะแนนทดสอบก่อน เรียน (10 คะแนน)	คะแนนทดสอบหลัง เรียน (10 คะแนน)	คะแนนความก้าวหน้า (D)	ความก้าวหน้า ยกกำลังสอง (D <sup>2</sup> )
1	1	8	7	49
2	3	8	5	25
3	4	9	5	25
4	5	9	4	16
5	3	9	6	36
6	3	8	5	25
7	2	9	7	49
8	4	7	3	9
9	2	9	7	49
10	4	8	4	16
รวม			53	299

N = 10

หาค่า t-test = 11.830

ตารางที่ 25 แสดงคะแนนทดสอบก่อนเรียน คะแนนทดสอบหลังเรียน  
และความแตกต่างระหว่างคะแนนทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน หน่วยที่ 2  
เรื่อง ความปลอดภัยของผู้รับบริการวิสัญญี ในการทดสอบภาคสนาม (1:100)

นักศึกษา ลำดับที่	คะแนนทดสอบก่อน เรียน (10 คะแนน)	คะแนนทดสอบหลัง เรียน (10 คะแนน)	คะแนนความก้าวหน้า (D)	ความก้าวหน้า ยกกำลังสอง (D <sup>2</sup> )
1	2	8	6	36
2	4	7	3	9
3	6	9	3	9
4	3	8	5	25
5	3	7	4	16
6	4	7	3	9
7	6	8	2	4
8	2	9	7	49
9	2	8	6	36
10	3	10	7	49
11	4	9	5	25
12	3	10	7	49
13	4	8	4	16
14	5	7	2	4
15	7	8	1	1
16	4	9	5	25
17	3	8	5	25
18	4	7	3	9
19	2	9	7	49
20	6	9	3	9
21	2	8	6	36
22	4	7	3	9
23	3	8	5	25
24	5	8	3	9
25	3	6	3	0.50
26	6	7	1	1

27	4	8	4	16
28	6	9	3	9
29	3	9	6	36
30	1	8	7	49
รวม	114		129	653

N = 30

หาค่า t-test

ค่า t =

$$\frac{\sum D}{\sqrt{\frac{n\sum D^2 - (\sum D)^2}{n-1}}}$$

$$df = n-1$$

แทนค่า

ค่า t =

$$\frac{129}{\sqrt{\frac{(30 \times 653) - (129)^2}{30-1}}}$$

$$= 12.792$$



**ตารางที่ 26** แสดงคะแนนทดสอบก่อนเรียน คะแนนทดสอบหลังเรียน และความแตกต่างระหว่างคะแนนทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน หน่วยที่ 3 เรื่อง คุณภาพการให้บริการวิศวะวิทยาลัยฯ ในการทดสอบภาคสนาม (1:100)

นักศึกษา ลำดับที่	คะแนนทดสอบก่อน เรียน (10 คะแนน)	คะแนนทดสอบหลัง เรียน (10 คะแนน)	คะแนนความก้าวหน้า (D)	ความก้าวหน้า ยกกำลังสอง (D <sup>2</sup> )
1	2	8	6	36
2	3	8	5	25
3	4	9	5	25
4	4	9	5	25
5	2	7	5	25
6	1	9	8	64
7	3	9	6	36
8	4	8	4	16
9	2	8	6	36
10	2	7	5	25
11	3	9	6	36
12	4	6	2	4
13	3	7	4	16
14	2	9	7	49
15	1	9	8	64
16	3	8	5	25
17	4	8	4	16
18	5	9	4	16
19	3	9	6	36
20	3	8	5	25
21	2	9	7	49
22	4	8	4	16
23	2	7	5	25
24	4	6	2	4
25	3	9	6	36
26	2	7	5	25

27	5	8	3	9
28	3	9	6	36
29	1	8	7	49
30	0	9	9	81
รวม			160	930

N = 30

หาค่า t-test

ค่า t =

$$\frac{\sum D}{\sqrt{\frac{n\sum D^2 - (\sum D)^2}{n-1}}}$$

$$df = n-1$$

แทนค่า

ค่า t =

$$\frac{160}{\sqrt{\frac{(30 \times 930) - (160)^2}{30-1}}}$$

$$= 17.977$$

ตารางที่ 27 แสดงคะแนนทดสอบก่อนเรียน คะแนนทดสอบหลังเรียน และความแตกต่างระหว่างคะแนนทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน หน่วยที่ 4 เรื่อง การประเมินการให้บริการวิสัญญีวิทยา ในการทดสอบภาคสนาม (1:100)

นักศึกษา ลำดับที่	คะแนนทดสอบก่อน เรียน (10 คะแนน)	คะแนนทดสอบหลัง เรียน (10 คะแนน)	คะแนนความก้าวหน้า (D)	ความก้าวหน้า ยกกำลังสอง (D <sup>2</sup> )
1	0	8	8	64
2	2	8	6	36
3	4	9	5	25
4	2	7	5	25
5	3	7	4	16
6	3	8	6	36
7	2	9	7	49
8	3	7	4	16
9	4	9	5	25
10	4	8	4	16
11	5	9	4	16
12	5	8	3	9
13	2	8	6	36
14	2	8	6	36
15	4	7	3	9
16	3	7	4	16
17	4	9	5	25
18	2	9	7	49
19	3	8	5	25
20	4	9	5	25
21	2	8	6	36
22	3	9	6	36
23	4	9	5	25
24	2	7	7	49
25	3	8	5	25
26	6	8	2	4

27	5	7	2	4
28	1	8	7	49
29	3	7	4	16
30	4	8	4	16
รวม			150	814

N = 30

หาค่า t-test

ค่า t =

$$\frac{\sum D}{\sqrt{\frac{n\sum D^2 - (\sum D)^2}{n-1}}}$$

$$df = n-1$$

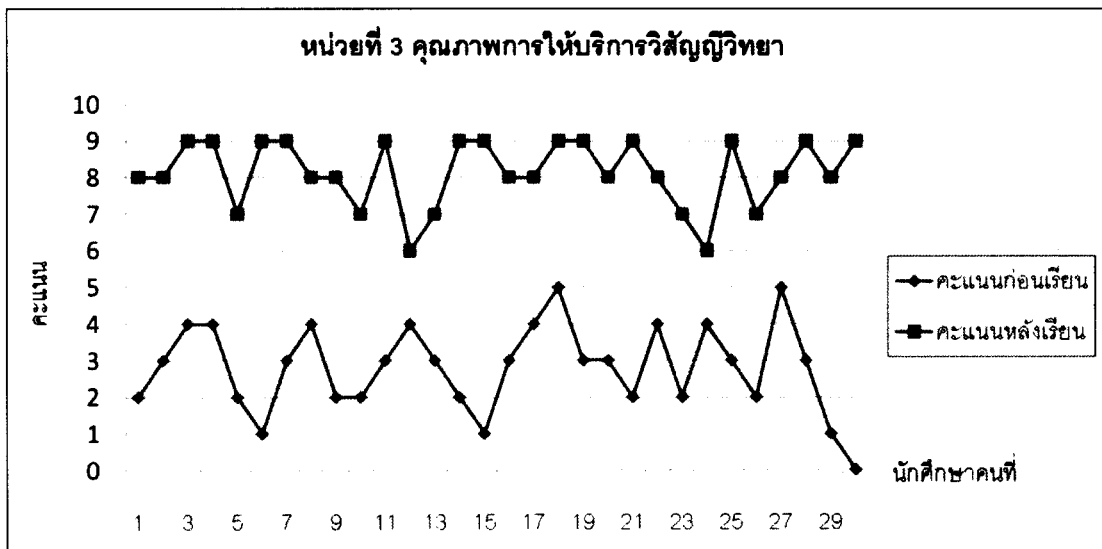
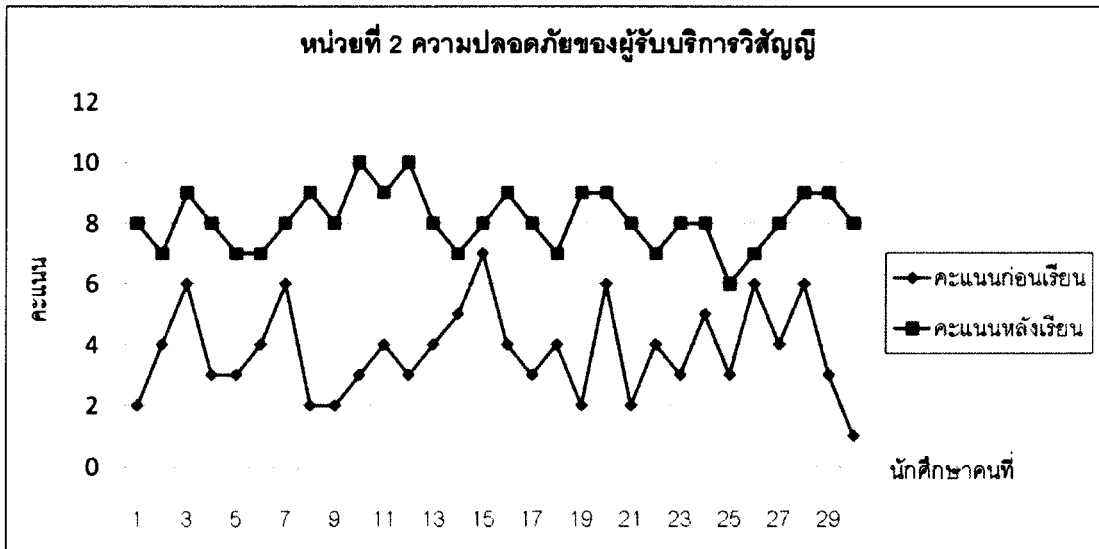
แทนค่า

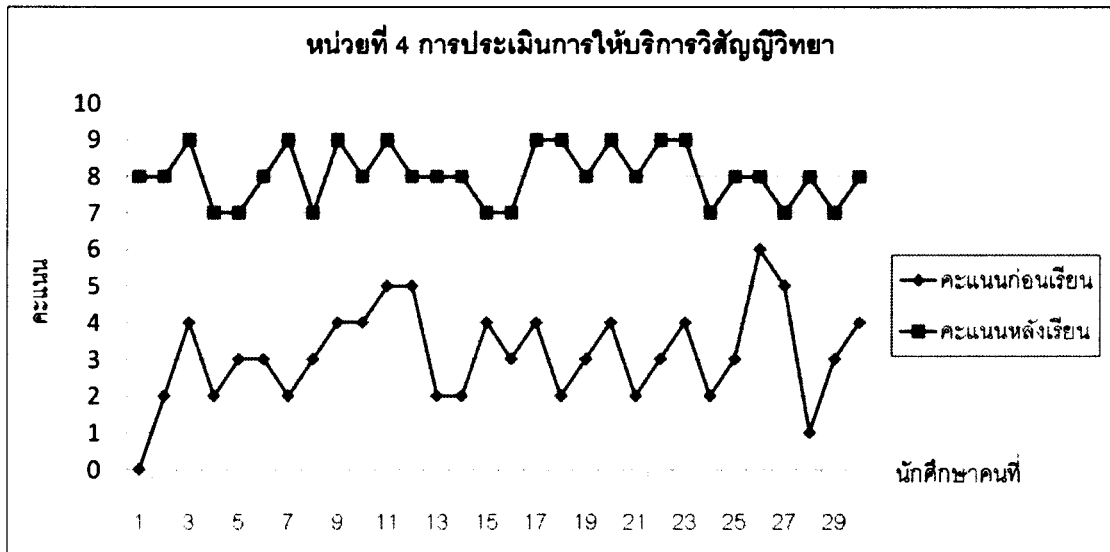
ค่า t =

$$\frac{150}{\sqrt{\frac{(30 \times 814) - (150)^2}{30-1}}}$$

$$= 18.436$$

ภาพที่ 1 กราฟเส้นแสดงการเปรียบเทียบระหว่าง คะแนนทดสอบก่อนเรียน และ คะแนนทดสอบหลังเรียน ของชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย วิชา วิศวกรรมวิทยา หน่วยที่ 2, หน่วยที่ 3 และ หน่วยที่ 4





## ภาคผนวก จ

แสดงคะแนนแบบฝึกปฏิบัติ คะแนนแบบทดสอบหลังเรียน ค่าเฉลี่ย  
ค่าประสิทธิภาพของกระบวนการ ( $E_1$ ) และค่าประสิทธิภาพของผลลัพธ์ ( $E_2$ )

**ตารางที่ 28** แสดงคะแนนแบบฝึกปฏิบัติ และคะแนนทดสอบหลังเรียน ค่าเฉลี่ย ค่าประสิทธิภาพของกระบวนการ ( $E_1$ ) และค่าประสิทธิภาพของผลลัพธ์ ( $E_2$ ) ของชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย วิชาวิสัญญีวิทยา หน่วยที่ 2 ความปลอดภัยของผู้รับบริการวิสัญญี จากการทดสอบเดี่ยว (1:1)

ผู้เรียน ลำดับที่	คะแนนแบบฝึกปฏิบัติ (คะแนนเต็ม 10)	คะแนนทดสอบหลังเรียน (คะแนนเต็ม 10)
1	8	9
2	7	8
3	8	7
รวม	23	24
ค่าเฉลี่ย ค่าประสิทธิภาพ	7.6 $E_1 = 76.66$	8 $E_2 = 80.00$

N = 3

**ตารางที่ 29** แสดงคะแนนแบบฝึกปฏิบัติ และคะแนนทดสอบหลังเรียน ค่าเฉลี่ย ค่าประสิทธิภาพของกระบวนการ ( $E_1$ ) และค่าประสิทธิภาพของผลลัพธ์ ( $E_2$ ) ของชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย วิชาวิสัญญีวิทยา หน่วยที่ 3 คุณภาพการให้บริการวิสัญญีวิทยา จากการทดสอบเดี่ยว (1:1)

ผู้เรียน ลำดับที่	คะแนนแบบฝึกปฏิบัติ (คะแนนเต็ม 10)	คะแนนทดสอบหลังเรียน (คะแนนเต็ม 10)
1	9	8
2	8	7
3	8	7
รวม	25	22
ค่าเฉลี่ย ค่าประสิทธิภาพ	8.33 $E_1 = 83.33$	7.33 $E_2 = 73.33$

N = 3



ตารางที่ 30 แสดงคะแนนแบบฝึกปฏิบัติ และคะแนนทดสอบหลังเรียน ค่าเฉลี่ย  
ค่าประสิทธิภาพของกระบวนการ ( $E_1$ ) และค่าประสิทธิภาพของผลลัพธ์ ( $E_2$ ) ของชุดการเรียนรู้ด้วย  
คอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย วิชาวิศัญญวิทยา หน่วยที่ 4 การประเมินการให้บริการวิศัญญ  
จากการทดสอบเดี่ยว (1:1)

ผู้เรียน ลำดับที่	คะแนนแบบฝึกปฏิบัติ (คะแนนเต็ม 10)	คะแนนทดสอบหลังเรียน (คะแนนเต็ม 10)
1	7	8
2	8	9
3	9	8
รวม	24	25
ค่าเฉลี่ย ค่าประสิทธิภาพ	8 $E_1 = 80.00$	8.3 $E_2 = 83.33$

N = 3

ตารางที่ 31 แสดงคะแนนแบบฝึกปฏิบัติ และคะแนนทดสอบหลังเรียน ค่าเฉลี่ย  
ค่าประสิทธิภาพของกระบวนการ ( $E_1$ ) และค่าประสิทธิภาพของผลลัพธ์ ( $E_2$ ) ของชุดการเรียนรู้ด้วย  
คอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย วิชาวิสัญญีวิทยา หน่วยที่ 2 ความปลอดภัยของผู้รับบริการวิสัญญี  
จากการทดสอบกลุ่ม (1:10)

ผู้เรียน ลำดับที่	คะแนนแบบฝึกปฏิบัติ (คะแนนเต็ม 10)	คะแนนทดสอบหลังเรียน (คะแนนเต็ม 10)
1	8	8
2	7	9
3	9	8
4	8	7
5	8	6
6	9	9
7	9	9
8	7	8
9	7	9
10	8	8
รวม	80	81
ค่าเฉลี่ย ค่าประสิทธิภาพ	8 $E_1 = 80.00$	8.3 $E_2 = 81.00$

N = 10

ตารางที่ 32 แสดงคะแนนแบบฝึกปฏิบัติ และคะแนนทดสอบหลังเรียน ค่าเฉลี่ย  
ค่าประสิทธิภาพของกระบวนการ ( $E_1$ ) และค่าประสิทธิภาพของผลลัพธ์ ( $E_2$ ) ของชุดการเรียนรู้ด้วย  
คอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย วิชาวิสาณัญญาวิทยา หน่วยที่ 3 คุณภาพการให้บริการวิสาณัญญาวิทยา  
จากการทดสอบกลุ่ม (1:10)

ผู้เรียน ลำดับที่	คะแนนแบบฝึกปฏิบัติ (คะแนนเต็ม 10)	คะแนนทดสอบหลังเรียน (คะแนนเต็ม 10)
1	8	9
2	9	8
3	7	9
4	9	9
5	9	6
6	8	8
7	8	7
8	9	8
9	7	9
10	8	8
รวม	82	81
ค่าเฉลี่ย ค่าประสิทธิภาพ	8.2 $E_1 = 82.00$	8.1 $E_2 = 81.00$

N = 10

ตารางที่ 33 แสดงคะแนนแบบฝึกปฏิบัติ และคะแนนทดสอบหลังเรียน ค่าเฉลี่ย  
ค่าประสิทธิภาพของกระบวนการ ( $E_1$ ) และค่าประสิทธิภาพของผลลัพธ์ ( $E_2$ ) ของชุดการเรียนรู้ด้วย  
คอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย วิชาวิสัญญีวิทยา หน่วยที่ 4 การประเมินการให้บริการวิสัญญี  
จากการทดสอบกลุ่ม (1:10)

ผู้เรียน ลำดับที่	คะแนนแบบฝึกปฏิบัติ (คะแนนเต็ม 10)	คะแนนทดสอบหลังเรียน (คะแนนเต็ม 10)
1	7	8
2	6	8
3	8	9
4	9	9
5	9	9
6	7	8
7	10	9
8	9	7
9	8	9
10	8	8
รวม	81	82
ค่าเฉลี่ย ค่าประสิทธิภาพ	8.1 $E_1 = 81.00$	8.2 $E_2 = 82.00$

N = 10

ตารางที่ 34 แสดงคะแนนแบบฝึกปฏิบัติ และคะแนนทดสอบหลังเรียน ค่าเฉลี่ย  
ค่าประสิทธิภาพของกระบวนการ ( $E_p$ ) และค่าประสิทธิภาพของผลลัพธ์ ( $E_r$ ) ของชุดการเรียนรู้ด้วย  
คอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย วิชาวิสัญญีวิทยา หน่วยที่ 2 ความปลอดภัยของผู้รับบริการวิสัญญี  
จากการทดสอบภาคสนาม (1:100)

ผู้เรียน ลำดับที่	คะแนนแบบฝึกปฏิบัติ (คะแนนเต็ม 10)	คะแนนทดสอบหลังเรียน (คะแนนเต็ม 10)
1	8	8
2	7	7
3	7	9
4	8	8
5	6	7
6	8	7
7	7	8
8	7	9
9	6	8
10	8	10
11	9	9
12	9	10
13	7	8
14	10	7
15	9	8
16	8	9
17	8	8
18	6	7
19	7	9
20	7	9
21	8	8
22	8	7
23	10	8

24	8	8
25	7	6
26	9	7
27	8	8
28	8	9
29	10	9
30	9	8
รวม	237	243
ค่าเฉลี่ย	7.9	7.8
ค่าประสิทธิภาพ	$E_1 = 79.00$	$E_2 = 78.00$

N = 30

**ตารางที่ 35** แสดงคะแนนแบบฝึกปฏิบัติ และคะแนนทดสอบหลังเรียน ค่าเฉลี่ย  
ค่าประสิทธิภาพของกระบวนการ ( $E_p$ ) และค่าประสิทธิภาพของผลลัพธ์ ( $E_r$ ) ของชุดการเรียนรู้ด้วย  
คอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย วิชาวิสัญญีวิทยา หน่วยที่ 3 คุณภาพการให้บริการวิสัญญีวิทยา  
จากการทดสอบภาคสนาม (1:100)

ผู้เรียน ลำดับที่	คะแนนแบบฝึกปฏิบัติ (คะแนนเต็ม 10)	คะแนนทดสอบหลังเรียน (คะแนนเต็ม 10)
1	7	8
2	8	8
3	8	9
4	7	9
5	7	7
6	7	9
7	8	9
8	8	8
9	9	8
10	7	7
11	7	9
12	8	6
13	7	7
14	9	9
15	7	9
16	8	8
17	9	8
18	9	9
19	9	9
20	8	8
21	8	9
22	9	8
23	7	7

24	9	6
25	9	9
26	8	7
27	8	8
28	9	9
29	7	8
30	8	9
รวม	239	244
ค่าเฉลี่ย	7.9	8.13
ค่าประสิทธิภาพ	$E_1 = 79.00$	$E_2 = 81.33$

N = 30



**ตารางที่ 36** แสดงคะแนนแบบฝึกปฏิบัติ และคะแนนทดสอบหลังเรียน ค่าเฉลี่ย  
ค่าประสิทธิภาพของกระบวนการ ( $E_p$ ) และค่าประสิทธิภาพของผลลัพธ์ ( $E_r$ ) ของชุดการเรียนรู้ด้วย  
คอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย วิชาวิสัญญีวิทยา หน่วยที่ 4 การประเมินการให้บริการวิสัญญี  
จากการทดสอบภาคสนาม (1:100)

ผู้เรียน ลำดับที่	คะแนนแบบฝึกปฏิบัติ (คะแนนเต็ม 10)	คะแนนทดสอบหลังเรียน (คะแนนเต็ม 10)
1	7	8
2	9	8
3	9	9
4	7	7
5	9	7
6	9	8
7	8	9
8	8	7
9	7	9
10	9	8
11	9	9
12	8	8
13	7	8
14	9	8
15	8	7
16	8	7
17	9	9
18	9	9
19	7	8
20	7	9
21	8	8
22	7	9
23	9	9

24	9	9
25	8	8
26	9	8
27	8	7
28	8	8
29	9	7
30	9	8
รวม	247	243
ค่าเฉลี่ย	8.2	8.1
ค่าประสิทธิภาพ	$E_1 = 82.33$	$E_2 = 81.00$

N = 30

## ภาคผนวก ฉ

แบบทดสอบถามความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย

ตารางที่ 37 แสดงผลการตอบแบบสอบถามความคิดเห็นในแต่ละข้อ ค่าเฉลี่ย (X) และ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของนักศึกษาที่มีต่อชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายวิชา วิทยาลัยวิทยา จากนักศึกษาจำนวน 30 คน

แบบสอบถามข้อที่	เห็นด้วย อย่างยิ่ง	เห็นด้วย	ไม่แน่ใจ	ไม่เห็น ด้วย	ไม่เห็นด้วย อย่างยิ่ง	X	S.D.
1	14	16	0	0	0	4.47	0.51
2	13	17	0	0	0	4.43	0.50
3	14	14	1	1	0	4.37	0.72
4	21	6	2	1	0	4.93	0.25
5	28	2	0	0	0	4.77	0.43
6	23	7	0	0	0	4.43	0.73
7	17	9	4	0	0	4.47	0.73
8	18	8	4	0	0	4.40	0.62
9	24	6	0	0	0	4.80	0.41
10	21	9	0	0	0	4.93	0.25
11	25	5	0	0	0	4.83	0.38
12	18	12	0	0	0	4.67	0.48
13	19	11	0	0	0	4.60	0.50
14	20	8	2	0	0	4.60	0.62
15	20	10	0	0	0	4.67	0.48
ค่าเฉลี่ยรวม						4.62	0.50

แบบสอบถามความคิดเห็น

ชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย วิชาวิสัญญีวิทยา เรื่องความปลอดภัยของการให้ยา  
ระงับความรู้สึก สำหรับนักศึกษาแพทย์ ชั้นปีที่ 5 คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

คำชี้แจง : โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่างที่ตรงกับความคิดเห็น ซึ่งมี 5 ระดับ ดังนี้

- 5 หมายถึง เห็นด้วยอย่างยิ่ง    2 หมายถึง ไม่เห็นด้วย  
4 หมายถึง เห็นด้วย                    1 หมายถึง ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง  
3 หมายถึง ไม่แน่ใจ

ความคิดเห็น ด้านเนื้อหา	ระดับความคิดเห็น					เฉพาะ เจ้าหน้าที่
	5	4	3	2	1	
1. การนำเข้าสู่บทเรียนมีความน่าสนใจ						
2. เนื้อหาบทเรียนสอดคล้องกับวัตถุประสงค์						
3. บทเรียนไม่ยากเกินไป						
4. การใช้ภาษาสามารถสื่อความหมายได้ชัดเจน						
5. มีการยกตัวอย่างประกอบที่เพียงพอต่อความเข้าใจในเนื้อหา						
6. การสรุปเนื้อหามีความเหมาะสม						
7. แบบทดสอบช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจบทเรียนดีขึ้น						
ด้านเทคนิคและการออกแบบ						
8. บทเรียนมีการออกแบบให้ใช้ง่าย						
9. การออกแบบหน้าจอมีความสวยงาม						
10. รูปภาพประกอบสื่อความหมายชัดเจน						
11. ตัวอักษรที่ใช้มีความเหมาะสม						
12. สีที่ใช้ในการออกแบบมีความเหมาะสม						
ด้านประโยชน์ที่ได้รับจากชุดการเรียนรู้						
13. ทำให้เข้าใจเนื้อหาง่ายขึ้นและจดจำเนื้อหาได้ดี						
14. กระตุ้นให้ผู้เรียนอยากเรียน						
15. นักศึกษาอยากให้มีการเรียนจากชุดการเรียนรู้เรื่องอื่น ๆ						

แสดงความคิดเห็น และข้อเสนอแนะ .....

..... ขอขอบคุณสำหรับความร่วมมือในการตอบแบบสอบถาม

## ภาคผนวก ข

แบบประเมินชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายจากผู้ทรงคุณวุฒิ

**แบบประเมินชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายสำหรับผู้ทรงคุณวุฒิ  
วิทยาลัยครูวิทยา เรื่องความปลอดภัยของการให้ยาระับความรู้**

**เกณฑ์การประเมิน**

- |                             |                                |
|-----------------------------|--------------------------------|
| 5 หมายถึง เห็นด้วยอย่างยิ่ง | 2 หมายถึง ไม่เห็นด้วย          |
| 4 หมายถึง เห็นด้วย          | 1 หมายถึง ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง |
| 3 หมายถึง ไม่แน่ใจ          |                                |

คะแนนเต็ม 100 คะแนน

คะแนนที่ได้

ลำดับ	รายการประเมิน	ระดับประเมิน					หมายเหตุ
		5	4	3	2	1	
	<b>เนื้อหา</b>						
1.	ความถูกต้องของเนื้อหา		✓				
2.	คำแนะนำการเรียนก่อนเข้าสู่บทเรียน		✓				
3.	เนื้อหาบทเรียนสอดคล้องกับวัตถุประสงค์	✓					
4.	ข้อความ/คำสั่ง มีความชัดเจน	✓					
5.	ความทันสมัยของข้อมูล		✓				
6.	ภาพที่ใช้ประกอบเนื้อหาบทเรียน		✓				
7.	ปริมาณข้อมูลของการนำเสนอของแต่ละหน้าจอ	✓					
8.	การประเมินด้วยแบบฝึกหัดระหว่างเรียน	✓					
9.	มีแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนเพื่อวัดความรู้	✓					
10.	การใช้ชุดการเรียนรู้ไม่ยุ่งยาก เข้าใจง่าย	✓					
	<b>ด้านกราฟิก และการออกแบบ</b>						
11.	การออกแบบหน้าจอโดยรวม	✓					
12.	การใช้ขนาดและรูปแบบของตัวอักษร		✓				
13.	การใช้สีในการออกแบบ		✓				
14.	การใช้สัญลักษณ์ และการวางตำแหน่งเมนูต่างๆ	✓					
15.	การมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียน หรือผู้สอน	✓					

ชื่อของชุดการเรียนรู้ .....

ข้อเสนอแนะที่ควรปรับปรุง .....

ลงชื่อ .....

( ผศ.ดร. ฤทธิชัย อ่อนมิ่ง )

ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเทคโนโลยีการศึกษา

**แบบประเมินเนื้อหา วิทยาลัยอาชีวศึกษา เรื่องความปลอดภัยของการให้ยาระับความรู้สึก  
สำหรับผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหา**

- เกณฑ์การประเมิน
- 5 หมายถึง ระดับความคิดเห็น เห็นด้วยอย่างยิ่ง
  - 4 หมายถึง ระดับความคิดเห็น เห็นด้วย
  - 3 หมายถึง ระดับความคิดเห็น ไม่แน่ใจ
  - 2 หมายถึง ระดับความคิดเห็น ไม่เห็นด้วย
  - 1 หมายถึง ระดับความคิดเห็น ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง

คะแนนที่ได้

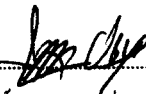
คะแนนเต็ม 100 คะแนน

94.28

ลำดับ	รายการประเมิน	ระดับประเมิน					หมายเหตุ
		5	4	3	2	1	
1.	เนื้อหากระชับ ชัดเจน ถูกต้อง	✓					
2.	ปริมาณของเนื้อหาเหมาะสมกับการเรียนผ่าน เครือข่ายคอมพิวเตอร์		✓				
3.	การจัดเรียงเนื้อหาจากง่ายไปหายาก	✓					
4.	เนื้อหาที่มีความเหมาะสมกับนักเรียน		✓				
5.	เนื้อหาที่มีความทันสมัย	✓					
6.	เนื้อหาที่มีความต่อเนื่อง	✓					
7.	เนื้อหาสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ในแต่ละหน่วย	✓					

ชื่อผู้รับการแก้ไข

ไม่

  
 (อาจารย์ นพ. สหคต ปัญญดาวร)  
 ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหา




คะแนนที่ได้ คะแนนเต็ม 100 คะแนน

ลำดับที่	รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
		5	4	3	2	1
1.	ข้อสอบครอบคลุมเนื้อหาหน่วยประสบการณ์ครบถ้วน		✓			
2.	ออกข้อสอบได้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์			✓		
3.	ความเหมาะสมของจำนวนข้อสอบเหมาะสมกับเนื้อหา		✓			
4.	ความเหมาะสมของปริมาณข้อสอบกับเวลา			✓		
5.	การกระจายความยากง่ายของข้อสอบ			✓		
6.	การใช้ภาษากระชับ ชัดเจนและรัดกุม เข้าใจง่าย		✓			
7.	ความถูกต้องของเนื้อหาข้อสอบ		✓			
8.	ความสมบูรณ์ของการจัดพิมพ์		✓			
9.	มีข้อมูลประกอบที่จำเป็นอย่างครบถ้วน		✓			
10.	มีการจัดทำเฉลย	✓				

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อสอบที่ออกข้อสอบ : พยายามตรวจให้ถี่ถ้วนว่าออกข้อสอบได้  
 2. ควรพิจารณาหาที่รวมที่ผู้ทบทวนระดับความยากง่าย  
 แล้วว่า คำนวณให้ครบถ้วน ก็เพื่อไม่ ควรเป็นปัญหาในชั้นที่เรียน  
 ที่โรงเรียน

ลงชื่อ  ผู้ประเมิน

(รศ.ดร.ปรีชา เนาวิชัยผล)

ผู้ทรงคุณวุฒิด้านวัดและประเมินผล

**ประวัติผู้วิจัย**

<b>ชื่อ</b>	นายราชศักดิ์ วิโรจน์
<b>วัน เดือน ปีเกิด</b>	9 กรกฎาคม 2508
<b>สถานที่เกิด</b>	จังหวัดพังงา
<b>ประวัติการศึกษา</b>	ปริญญาตรี วทบ.(เวชนิทัศน์) มหาวิทยาลัยมหิดล 2531
<b>สถานที่ทำงาน</b>	คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
<b>ตำแหน่ง</b>	นักวิชาการ โสตทัศนศึกษา