

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
เรื่อง การพยาบาลผู้ป่วยเด็กโรคไต เนโฟรติกซินโดรม

COMPUTER ASSISTED INSTRUCTION ON
NURSING OF PEDREATIC NEPHROTIC SYNDROME



เสนอ มากขุนทด
SANER MAGKHUNTHOD

เลขหมู่.....
เลขทะเบียน..... 40619
วัน, เดือน, ปี 18 ต.ค. 2544

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษาทางการอาชีวะและเทคนิคศึกษา
บัณฑิตวิทยาลัย
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

พ.ศ. 2544

b.....
i.....

**COMPUTER ASSISTED INSTRUCTION ON
NURSING OF PEDREATIC NEPHROTIC SYNDROME**



**A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT
OF THE REQUIREMENT FOR THE DEGREE OF
MASTER OF INDUSTRIAL EDUCATION IN EDUCATIONAL TECHNOLOGY
IN VOCATIONAL AND TECHNICAL EDUCATION
SCHOOL OF GRADUATE STUDIES
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG**

2001

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้ ISBN 974-648-370-6 ไม่นุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



COPYRIGHT 2001

SCHOOL OF GRADUATE STUDIES

เอกสาร **KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG** มีด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อวิทยานิพนธ์	บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการพยาบาลผู้ป่วยเด็กโรคไตเนฟรติกซินโดรม
นักศึกษา	นายเสนอ มากขุนทด
รหัสประจำตัว	41064507
ปริญญา	ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต
สาขาวิชา	เทคโนโลยีการศึกษาทางการอาชีวะและเทคโนโลยีศึกษา
พ.ศ.	2544
ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์	รองศาสตราจารย์ ดร.สุพิทย์ กาญจนพันธ์ุ
ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วม	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ อัจฉรา สืบสินธุ์สกุลไชย ผู้ช่วยศาสตราจารย์ อรรถพร ฤทธิเกิด

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อสร้างและพัฒนาพร้อมทั้งหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การพยาบาลผู้ป่วยเด็กโรคไต เนฟรติกซินโดรม โดยทั้งสมมุติฐานว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องการพยาบาลผู้ป่วยเด็กโรคไต เนฟรติกซินโดรม มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์และผลสัมฤทธิ์ผลการเรียนระหว่างกลุ่มเรียนด้วยคอมพิวเตอร์สูงกว่ากลุ่มเรียนด้วยการสอนปกติ

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้คือ นักศึกษาพยาบาลศาสตร์ ชั้นปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2543 วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี อุตรธานี จำนวน 70 คน ได้มาโดยการสุ่มอย่างง่าย โดยที่กลุ่มตัวอย่างยังไม่เคยเรียนเนื้อหาเรื่อง การพยาบาลผู้ป่วยเด็กโรคไต เนฟรติกซินโดรม มาก่อน แล้วแบ่งออกเป็นจำนวน 3 กลุ่มๆ ละ 20 คน ได้แก่ กลุ่มหาค่าประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และกลุ่มที่เรียนด้วยการสอนปกติ

ผลการศึกษาค้นคว้าปรากฏว่าประสิทธิภาพของบทเรียนสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดเท่ากับ 86.00/81.67 โดยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาในกลุ่มที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนได้ค่าเฉลี่ยร้อยละ 81.16 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาในกลุ่มที่เรียนจากการสอนปกติได้ค่าเฉลี่ยร้อยละ 70.50 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสูงกว่าเรียนด้วยการสอนปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 มีค่า t เท่ากับ 7.64

แสดงว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องการพยาบาลผู้ป่วยเด็กโรคไตเนฟรติกซินโดรม สามารถนำไปใช้ในการเรียนการสอนต่อไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ

Thesis Title	Computer Assisted Instruction on Nursing of Pedreatic Nephrotic Syndrome
Student	Mr. Saner Magkhunthod
Student ID.	41064507
Degree	Master of Industrial Education
Programme	Educational Technology in Vocational and Technical Education
Year	2001
Thesis Advisor	Associate Professor Dr.Supit Karnjanapun
Thesis Co - Advisor	Assistant Professor Aschara Suebsinskulchai Assistant Professor Attaporn Ridhikerd

ABSTRACT

The main objectives of this research were to develop and find out effectiveness of computer assisted instruction on Nursing of Pedreatic Nephrotic Syndrome. The prime hypothesis was that the computer assisted instruction of Nursing of Pedreatic Nephrotic Syndrome had a significant impact on students' effectiveness of studying in "Pedreatic Nursing" program, over traditional studying program.

The sample groups in research were selected randomly to be 70 persons of second year students from the semester of 2/2000 in Boromarajonani College of Nursing,Udonthani, The students have never participated in any courses regarding Nursing of Pedreatic Nephrotic Syndrome. The group had been divided into 3 subgroups of 20 each which are :- Traditional studying group , Computer assisted instruction Group, Research group for determining effectiveness value

The result depicted the predetermined value of effectiveness at 86.00/81.67. Comparing the computer assisted instruction group achievement to traditional studying group achievement, that the former 's average score was 81.16% and the later 's average score was 70.50 % , showed the significantly higher achievement at 95 % significant level ,the t value 7.64

Thus, Computer assisted instruction of Nursing of Pedreatic Nephrotic Syndrome can be effectively used in other Pedreatic Nursing courses.

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จสมบูรณ์ลุล่วงได้เป็นอย่างดี ด้วยคำแนะนำความกรุณาเอาใจใส่ให้คำปรึกษาแนะนำและตรวจสอบแก้ไขข้อบกพร่องเป็นอย่างดีจาก รองศาสตราจารย์ ดร. สุพิทย์ กาญจนพันธ์ุ ประธานกรรมการที่ปรึกษา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ อัจฉรา สิบสินธุ์สกุลไชย ผู้ช่วย-ศาสตราจารย์ อรรถพร ฤทธิเกิด ที่ปรึกษากรรมการร่วม ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งเป็นอย่างยิ่ง และขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้

ขอขอบพระคุณ อาจารย์กุสุมาลี ไชยเมือง อาจารย์ยุพาภรณ์ พงษ์สิงห์ อาจารย์วัลภา ศรีบุญพิมพ์สวย อาจารย์วิฑิตยาพยาบาลบรมราชชนนี อุดรธานี ได้กรุณาเป็นผู้เชี่ยวชาญ พิจารณาตรวจสอบ สื่อด้านเนื้อหาและแบบทดสอบที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้

ขอขอบพระคุณ อาจารย์โสภณ จาเลิศ อาจารย์ชาลี ศิริพิทักษ์ชัย และอาจารย์ สมเกียรติ บุญคง ได้กรุณาเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิคโปรแกรมที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้

ขอขอบคุณอาจารย์สุทธิพงษ์ สุรพุทธ อาจารย์จันสมร ทองเผื่อ อาจารย์ชวลิต อธิปัตยกุล อาจารย์นฤมล ราชนิล อาจารย์รมย์ อนันตโสภณ นักศึกษาปริญญาโท สาขาเทคโนโลยี การศึกษาทางการอาชีวะและเทคโนโลยีศึกษา ที่กรุณาให้ความช่วยเหลือแนะนำและให้กำลังใจ ตลอดมา

ท้ายสุดนี้ ขอกราบขอบพระคุณ บิดา มารดา ญาติพี่ - น้อง ที่คอยให้ความห่วงใย ให้กำลังใจ จนเป็นผลให้การศึกษาครั้งนี้สำเร็จสมบูรณ์ทุกประการ

เสนอ มากขุนทด

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	II
กิตติกรรมประกาศ.....	III
สารบัญ.....	IV
สารบัญตาราง.....	VI
สารบัญภาพ.....	VII
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	3
1.3 สมมติฐานการวิจัย.....	3
1.4 ขอบเขตของการวิจัย.....	3
1.5 ข้อตกลงเบื้องต้น.....	4
1.6 นิยามศัพท์เฉพาะ.....	4
บทที่ 2	
วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง.....	6
2.1 หลักสูตริวิชาการพยาบาลเด็ก 1.....	6
2.2 สื่อการเรียนการสอน เพื่อพัฒนาการเรียนการสอนในระดับอุดมศึกษา.....	7
2.3 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน.....	8
2.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	24
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	35
3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	35
3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	35
3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	41
3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล.....	42
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	46
4.1 ผลการสร้างและพัฒนาบทเรียน.....	46
4.2 วิเคราะห์ค่าความยากง่ายของแบบทดสอบ.....	48

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
4.3 หาดำนาจจำแนกของแบบทดสอบ.....	48
4.4 วิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ.....	48
4.5 หาค่าเฉลี่ยของผู้ทรงคุณวุฒิ.....	49
4.6 ผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียน.....	50
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ.....	51
5.1 วัตถุประสงค์การวิจัย.....	51
5.2 สมมติฐานการวิจัย.....	51
5.3 ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย.....	52
5.4 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	52
5.5 วิธีดำเนินการวิจัย.....	53
5.6 การวิเคราะห์ข้อมูล.....	55
5.7 สรุปผลการวิจัย.....	55
5.8 อภิปรายผลการวิจัย.....	55
5.9 ข้อเสนอแนะ.....	58
บรรณานุกรม.....	60
ภาคผนวก.....	65
ภาคผนวก ก หนังสือราชการ.....	66
ภาคผนวก ข รายนามผู้ทรงคุณวุฒิ.....	76
ภาคผนวก ค แบบประเมินของผู้ทรงคุณวุฒิ.....	78
ภาคผนวก ง ขอบข่ายรายวิชา วัตถุประสงค์ และเนื้อหา.....	97
ภาคผนวก จ แบบทดสอบ.....	105
ภาคผนวก ฉ แผนผังโครงสร้างบทเรียนและแบบทดสอบ.....	114
ภาคผนวก ช ผลการทดลอง.....	118
ภาคผนวก ซ ตัวอย่างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน.....	121

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
2.1 แสดงหน่วยการสอนรายชั่วโมง วิชาการพยาบาลเด็ก 1	7
4.1 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานจากแบบประเมินสื่อด้านเทคนิคโปรแกรม..	49
4.2 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานจากแบบประเมินสื่อด้านเนื้อหา.....	49
4.3 แสดงผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน.....	50
4.4 แสดงผลการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์และการเรียนแบบปกติ	50
ผ.1 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานจากแบบประเมินสื่อด้านเทคนิคโปรแกรม..	79
ผ.2 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานจากแบบประเมินสื่อด้านเนื้อหา.....	81
ผ.3 แสดงการวิเคราะห์ข้อสอบตามจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม.....	106
ผ.4 แสดงผลการวิเคราะห์ความยากง่ายของข้อสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	107
ผ.5 แสดงจำนวนกรอบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	116
ผ.6 แสดงผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน.....	119
ผ.7 แสดงผลการทดลองการสอนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและจากการ- สอนปกติ.....	120

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
3.1	ขั้นตอนการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน..... 38
3.2	โครงสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน..... 39
ผ.1	โครงสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน.....115
ผ.2	แผนผังกรอบแบบทดสอบ.....117



บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความสำคัญและความเป็นมาของปัญหา

โรคไตในเด็ก เป็นโรคที่เป็นปัญหาสุขภาพที่สำคัญและเป็นปัญหาลำดับต้นๆ ของสังคมไทย โรคไตบางชนิด โดยเฉพาะโรคไตที่มีชื่อว่า "Nephrotic Syndrome" เป็นโรคที่เมื่อเป็นแล้วไม่สามารถ รักษาให้หายได้ และต้องทนทุกข์ทรมาน ต้องรับประทานยาเป็นประจำ ใช้ชีวิตอยู่กับโรงพยาบาลเป็นส่วนมากของชีวิต นอกจากนี้ยังมีผลต่อการเจริญเติบโต ทำให้เด็กมีการเจริญเติบโตและพัฒนาการช้า มีอาการบวมทำให้การทำกิจกรรมในชีวิตประจำวันของเด็กไม่เป็นไปตามปกติเหมือนเด็กทั่วไป เกิดปัญหาด้านจิตใจของเด็กตามมา อายุเด็กก็จะสั้นลง (วิวัฒน์ ตปนียโอพาร และเฉลิมศรี ตปนียโอพาร, 2540 : 392 - 401) และการเด็กต้องเข้า-ออกโรงพยาบาลเป็นประจำ ย่อมมีผลต่อเศรษฐกิจของครอบครัวของเด็ก พัฒนาการ และจิตใจของเด็กอีกด้วย

วิชาชีพพยาบาลเป็นแขนงหนึ่งของสายวิทยาศาสตร์สุขภาพที่ต้องรับผิดชอบในการให้บริการโดยอาศัยองค์ความรู้ที่หลากหลายมาบูรณาการจัดบริการให้ถูกต้อง แม่นยำ และเหมาะสมกับพยาธิสภาพของผู้ป่วยแต่ละราย พยาบาลเป็นวิชาชีพที่ต้องปฏิบัติหน้าที่โดยใช้ศาสตร์และศิลป์ ในการให้บริการครอบคลุมทั้ง 4 มิติ คือ การป้องกันโรค การส่งเสริมสุขภาพ การรักษาพยาบาล และการฟื้นฟูสมรรถภาพ (กุลยา ตันติผลาชีวะ, 2541 : 5) บทบาทของพยาบาลที่มีต่อผู้ป่วยเด็กโรคไตก็เช่นเดียวกัน พยาบาลจะต้องมีความรู้ความสามารถในการปฏิบัติการพยาบาลต่อผู้ป่วยเด็กโรคไตให้ครอบคลุมทั้ง 4 มิติดังกล่าว เพื่อให้ผู้ป่วยสามารถดำรงชีวิตได้อย่างมีความสุข และป้องกันบุคคลไม่ให้เป็นโรคไตเพิ่มมากขึ้น

การจัดการเรียนการสอนให้นักศึกษาพยาบาลมีความสามารถซึ่งเป็นทักษะทางการพยาบาลและให้มีเจตคติที่ดีต่อการให้การพยาบาลผู้ป่วยโรคไตนั้น จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องจัดการเรียนการสอนโดยการฝึกจากประสบการณ์จริง แต่การที่นักศึกษาจะสามารถฝึกประสบการณ์กับผู้ป่วยโรคไตจริงๆ ได้นั้น นักศึกษาจะต้องมีความรู้ทางทฤษฎีเกี่ยวกับการพยาบาลผู้ป่วยโรคไตเป็นอย่างดี และคงไม่มีผู้ป่วยหรือญาติผู้ป่วยคนใดที่จะยอมให้นักศึกษาที่ไม่มีความรู้มาปฏิบัติการพยาบาลกับตนเองหรือญาติของตนเอง

การจัดการเรียนการสอนภาคทฤษฎีให้กับนักศึกษาพยาบาลเรื่องการพยาบาลผู้ป่วยโรคไต นักศึกษาจะต้องมีความรู้พื้นฐานเรื่อง กายวิภาคศาสตร์และสรีรวิทยาของไต และจะสอนให้นักศึกษามีความรู้เรื่อง สาเหตุ พยาธิสภาพ อาการ การรักษา การป้องกันโรค การพยากรณ์โรค ปัญหาทางการพยาบาลและการให้การพยาบาลตามปัญหา ซึ่งเป็นเนื้อหาที่ซับซ้อน จำเป็นต้องมีภาพประกอบ ภาพเคลื่อนไหวเพื่อช่วยให้การเรียนเข้าใจได้ดียิ่งขึ้น

จากปัญหาดังกล่าว อาจเป็นผลมาจากวิธีการเรียนการสอนที่จำกัดด้วยชั่วโมงสอน วิธีการถ่ายทอดความรู้ ข้อมูล และสื่อที่ไม่มีประสิทธิภาพพอ รวมถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียน ซึ่งพอจะสรุปปัญหาในการจัดการเรียนการสอนของนักศึกษาไว้ 4 ด้าน (อาภาภรณ์ สุภาพาส, 2540 :1-2)

1. ปัญหาเกี่ยวกับตัวครู เมื่อครูต้องมีภาระงานมาก ต้องทำหน้าที่อื่นนอกจากการสอน ทำหน้าที่ธุรการ ประสานงาน เป็นที่ปรึกษาชมรม และต้องสอนในหลายรายวิชา ทำให้ครูไม่มีความพร้อมที่จะสอน เตรียมสื่อการสอนได้ไม่ดี ทำให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพไม่เท่าที่ควร

2. ปัญหาเกี่ยวกับตัวผู้เรียน นักศึกษาที่มีจำนวนมาก จะให้ความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียนมาก วิธีการสอนเดิมคือ การบรรยายและยกตัวอย่างประกอบ อาจเป็นเหตุผลทำให้ผู้เรียนบางคนไม่ชอบ ทำให้ไม่สนใจการเรียน ขาดความตั้งใจ ขาดแรงจูงใจในการเรียน เป็นผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่ดี

3. ปัญหาเกี่ยวกับเนื้อหาวิชา เนื้อหาที่ซับซ้อนและยากต่อการทำความเข้าใจ ผู้สอนจะต้องวางแผนและเตรียมการสอนอย่างดี หากผู้สอนขาดการเตรียมพร้อมและการวางแผนที่ดี จะเป็นผลให้การเรียนการสอนไม่ประสบผลสำเร็จได้

4. สภาพแวดล้อม การจัดการเรียนการสอนที่เน้นให้นักศึกษาได้รับความรู้มาก ๆ โดยการยึดเยียดเนื้อหา และหนักกับวิธีการสอนแบบเดิม ๆ ทำให้เกิดการเบื่อการเรียน และเบื่อการอ่านหนังสือ เมื่อสะสมบ่อย ๆ เข้า ทำให้เกิดการเบื่อหน่ายโรงเรียนและไม่อยากเรียนหนังสือได้

จากสภาพปัญหาดังกล่าว เครื่องมือและสื่อการสอนที่ดี และหลากหลาย จึงน่าจะเป็นทางออกในการแก้ปัญหาทางออกหนึ่ง เพื่อให้การจัดการเรียนการสอนมีประสิทธิภาพมากขึ้น

เครื่องมือและสื่อการสอนที่จะแก้ปัญหาให้การจัดการเรียนการสอนมีประสิทธิภาพดี ก็จะต้องเป็นสื่อการสอนที่มีคุณภาพ เหมาะกับผู้เรียนที่มีความแตกต่างระหว่างบุคคลของแต่ละคน ปัญหาของเครื่องมือและสื่อการสอนแบบเก่าคือ เครื่องมือและสื่อการสอนเหล่านั้นจะพยายามสนองเฉพาะข้อสนเทศที่เป็นการบรรยายเท่านั้น เครื่องช่วยสอนที่มีประโยชน์สูงจะต้องมุ่งเน้นไปในแง่การเสนอตัวเราที่สลับซับซ้อน คือมีภาพ เสียง สี และคำบรรยายรวมทั้งการให้ผู้เรียนสามารถตอบคำถามได้สะดวกสบายขึ้น (ชัยยงค์ พรหมวงศ์ : 2524)

การจัดการศึกษาระดับอุดมศึกษาในยุคนี้ นั้น วสันต์ อดิทรัพย์ (2538) กล่าวว่า การจัดการเรียนการสอนในระดับอุดมศึกษาต้องมีการพัฒนาในระดับสูงในการพัฒนาบัณฑิตที่จะออกไปเป็นทรัพยากรที่สำคัญแห่งยุค จะต้องมีการนำเอาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษาในรูปแบบต่างๆ มาใช้อย่างจริงจังและเหมาะสม การสื่อสารการศึกษาด้วยกระบวนการบรรยายและกระบวนการในห้องปฏิบัติการแบบดั้งเดิม อาจไม่พอเพียงที่จะให้นักศึกษาเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพและมากพอ คอมพิวเตอร์ช่วยสอนจึงเป็นสื่อใหม่อย่างหนึ่งที่จะเข้ามารับบทบาทนี้ด้วยเทคโนโลยีการเรียนตามเอกัตภาพ(Individualized Instruction) และเทคโนโลยีแห่งการสื่อสาร บทเรียนที่น่าสนใจและเร้าใจต่อการเรียนรู้ ดังนั้นวิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี อุตรดิตถ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ซึ่งเป็นสถาบันการศึกษาในระดับอุดมศึกษาแห่งหนึ่ง จึงต้องมีการนำเอาเทคโนโลยีและสื่อสาร การศึกษาในรูปแบบใหม่ ๆ มาใช้อย่างจริงจังและเหมาะสม และบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจึง เป็นคำตอบในการแก้ปัญหาของการจัดการเรียนการสอนที่ยังขาดประสิทธิภาพอยู่

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เป็นสื่อการเรียนการสอนที่ใช้ประกอบการสอนเพื่อให้ผู้ เรียนเข้าใจง่ายในเวลาอันจำกัดและตรงตามวัตถุประสงค์ของบทเรียนนั้น ๆ และทำหน้าที่ได้ครบ ทุกสื่อ ในเวลาเดียวกัน รวมทั้งสามารถควบคุมการนำเสนอด้วยตัวของมันเอง ทำให้ประหยัด และมีประสิทธิภาพมาก (บุรณะ สมชัย, 2542 : 14) การเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ผู้เรียน จะต้องลงมือกระทำกิจกรรมด้วยตนเอง ผู้เรียนจะต้องโต้ตอบกับคอมพิวเตอร์ด้วยตัวเอง ทำให้ ไม่เบื่อหน่ายที่จะเรียนบทเรียน นอกจากนี้ยังมีภาพและเสียงที่ทำให้เป็นสิ่งเร้าเสริมแรง ทำให้บท เรียนมีชีวิตชีวาและมีความสนุก ซึ่งการได้รับการเสริมแรงจะทำให้มีกำลังใจที่จะเรียนรู้ต่อไป (อรพันธ์ ประสิทธิ์รัตน์, 2530)

จากข้อมูลและเหตุผลดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยจึงได้นำเนื้อหาบทเรียน ในรายวิชาการ พยาบาลเด็ก 1 เรื่อง การพยาบาลผู้ป่วยเด็กโรคไตเนโฟรติก ซินโดรม (Nephrotic Syndrome) มาสร้างเป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาการเรียนการสอนต่อ ไป

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในรายวิชาการพยาบาล- เด็ก 1 เรื่อง การพยาบาลผู้ป่วยเด็กโรคไตเนโฟรติก ซินโดรม
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาการพยาบาลเด็ก1 เรื่อง การพยาบาลผู้-ป่วยเด็กโรคไตเนโฟรติก ซินโดรม ระหว่าง กลุ่มที่เรียนจากการสอนปกติ กับ กับกลุ่มที่เรียนจาก บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

1.3 สมมติฐานการวิจัย

1. ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาการพยาบาลเด็ก 1 เรื่อง การ พยาบาลผู้ป่วยเด็กโรคไตเนโฟรติก ซินโดรม ของนักศึกษาพยาบาลศาสตร์ ชั้นปีที่ 2 ที่สร้าง ขึ้น มีค่าประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด 80/80
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาการพยาบาล เด็ก 1 เรื่อง การพยาบาลผู้ป่วยเด็กโรคไตเนโฟรติก ซินโดรม Nephrotic Syndrome กลุ่มที่ เรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน สูงกว่า กลุ่มที่เรียนจากการสอนปกติ

1.4 ขอบเขตของการวิจัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.4.1 ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักศึกษาหลักสูตรพยาบาลศาสตร์ ชั้นปีที่ 2 ประจำปีการศึกษา 2544 ของวิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี อุตรธานี จำนวน 70 คน

1.4.2 กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ผู้วิจัยในการศึกษา เป็นนักศึกษาหลักสูตรพยาบาลศาสตร์ชั้นปีที่ 2 ประจำปีการศึกษา 2544 ของวิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี อุตรธานี จำนวน 60 คน กลุ่ม ตัวอย่างได้มาจาก การสุ่มอย่างง่าย(Simple Random Sampling) โดยการใช้จับฉลาก

1.4.3 ตัวแปรที่จะศึกษา

ตัวแปรต้น คือ วิธีการสอนนักศึกษาพยาบาลศาสตร์ชั้นปีที่ 2 หลักสูตรพยาบาล ศาสตร์ ประจำปีการศึกษา 2544 ของวิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี อุตรธานี ได้แก่ วิธีการ สอนปกติ และวิธีการสอนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ตัวแปรตาม คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของวิชาการพยาบาลเด็ก 1 เรื่องการ พยาบาลผู้ป่วยเด็กโรคไตเนโฟรติก ซินโดรม

1.4.4 ระยะเวลาดำเนินการวิจัย

ดำเนินการวิจัยในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2544 กับจำนวนประชากรกลุ่มตัว อย่างที่ใช้จริง โดยแบ่งกลุ่มทดลองออกเป็น 3 กลุ่มได้แก่ กลุ่มทดลองเพื่อหาประสิทธิภาพของ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มทดลองเพื่อหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยบทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอน และกลุ่มทดลองเพื่อหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการสอนปกติ

1.5 ข้อตกลงเบื้องต้น

กลุ่มตัวอย่างต้องเป็นผู้ที่ไม่เคยเรียนในรายวิชา การพยาบาลเด็ก 1 เรื่อง การพยาบาลผู้ ป่วยเด็กโรคไตเนโฟรติก ซินโดรม (Nephrotic Syndrome) มาก่อน แต่ต้องเป็นนักศึกษาที่มี พื้นฐานความรู้เรื่อง กายวิภาคศาสตร์และสรีระวิทยาเรื่องระบบทางเดินปัสสาวะ กระบวนการ พยาบาล แนวคิดพื้นฐานและหลักการพยาบาล มาก่อน

1.6 นิยามศัพท์เฉพาะ

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน หมายถึง บทเรียนที่สร้างไว้ในเครื่องคอมพิวเตอร์ ที่ ประกอบด้วย ตัวอักษร ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และเสียง เข้ามารวมไว้ในโปรแกรมเดียวกัน ซึ่งผู้วิจัยได้ทำไว้เฉพาะเรื่อง การพยาบาลผู้ป่วยโรคไตเนโฟรติกซินโดรม (Nephrotic

Syndrome) ในรายวิชาการพยาบาลเด็ก 1 ภาคเรียนที่ 1 สำหรับนักศึกษาพยาบาลศาสตร์ชั้นปีที่ 2 วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี อุดรธานี

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง คะแนนจากการทำแบบทดสอบหลังการเรียนรู้ จาก บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง การพยาบาลผู้ป่วยโรคเด็กไตเนโฟรติก ซินโดรม (Nephrotic Syndrome)

ประสิทธิภาพของบทเรียน หมายถึง ประสิทธิภาพของบทเรียนที่มีค่าประสิทธิภาพของกระบวนการ ต่อ ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ ได้ตามเกณฑ์ 80:80 โดย

80 ตัวแรก หมายถึง ค่าเฉลี่ยที่คิดเป็นร้อยละ 80 ของจำนวนคำตอบที่ผู้เรียนตอบถูกต้อง จากการทำแบบทดสอบระหว่างเรียนในบทเรียนแต่ละตอนรวมกัน

80 ตัวหลัง หมายถึง ค่าเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 80 ของจำนวนคำตอบที่ผู้เรียนตอบถูกต้อง จากการทำแบบทดสอบท้ายบทเรียน ของบทเรียนทุกตอน

การสอนปกติ หมายถึง การสอนที่ครูเป็นผู้ดำเนินการสอน โดยยึดแนวการสอนตามคู่มือครู โดยดำเนินการสอนตามวิธีที่เคยใช้ปกติ กล่าวคือ การบรรยาย การอภิปราย และใช้อุปกรณ์ตามที่กำหนดไว้ในแผนการสอน

การสอนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน หมายถึง การสอนที่ให้นักเรียนดำเนินการเรียนการสอนด้วยตัวเอง ตามขั้นตอนของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีลักษณะการผสมผสานสื่อหลายชนิดด้วยกันเช่น ข้อความ ภาพ ภาพเคลื่อนไหว วีดิทัศน์ เสียง ที่ผู้วิจัยได้สร้างและกำหนดเงื่อนไขไว้ล่วงหน้า

Nephrotic Syndrome หมายถึง โรคไตที่เกิดจากความผิดปกติของเซลล์ในไต ปล่อยให้มีการสูญเสียโปรตีนออกมาทางปัสสาวะ แสดงอาการทางร่างกายคือ บวมทั่วร่างกาย และติดเชื้อได้ง่าย

บทที่ 2

วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

วรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับการวิจัย บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การพยาบาลผู้ป่วยเด็กโรคไตเนโฟรติก ซินโดรม (Nephrotic Syndrome) ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยต่างๆแล้วพอนำเสนอได้ตามรายละเอียดเป็นส่วนๆ ดังนี้

- 2.1 หลักสูตรวิชาการพยาบาลเด็ก 1 เรื่อง การพยาบาลผู้ป่วยเด็กโรคไตเนโฟรติก-ซินโดรม (Nephrotic Syndrome)
- 2.2 สื่อการเรียนการสอน เพื่อพัฒนาการเรียนการสอนในระดับอุดมศึกษา
- 2.3 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
- 2.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

2.1 หลักสูตรวิชาการพยาบาลเด็ก 1

2.1.1 ลักษณะวิชา

แนวคิดและหลักการพยาบาลเด็ก บทบาทหน้าที่และความรับผิดชอบของพยาบาล ในการส่งเสริมสุขภาพ การป้องกันโรค การรักษาพยาบาล และการฟื้นฟูสภาพเด็กแรกเกิดจนถึงวัยรุ่นตอนต้น บทบาทของครอบครัวต่อสุขภาพเด็กและการดูแลเด็ก แหล่งทรัพยากร ในชุมชนและปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อสุขภาพเด็กและครอบครัว การประเมินการเจริญเติบโตและพัฒนาการ การส่งเสริมสุขภาพเด็ก กระบวนการพยาบาลในการดูแลเด็กที่มีปัญหาสุขภาพ

2.1.2 วัตถุประสงค์รายวิชา

1. อธิบายแนวคิดและหลักการพยาบาลเด็กได้
2. ระบุบทบาท หน้าที่ และความรับผิดชอบของพยาบาลในการส่งเสริมสุขภาพ การป้องกันโรค การรักษาพยาบาล และการฟื้นฟูสภาพของเด็กได้
3. ระบุแหล่งทรัพยากรในชุมชนที่ให้บริการด้านสุขภาพและการส่งต่อเด็ก ที่มีปัญหาสุขภาพ
4. วิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อสุขภาพเด็กและครอบครัว สามารถให้คำแนะนำแก่ครอบครัว ชุมชนได้เหมาะสมกับศักยภาพของครอบครัว หรือสภาพการณ์นั้นๆ
5. ใช้กระบวนการพยาบาลในการดูแล การส่งเสริมสุขภาพ การป้องกันโรค การรักษาพยาบาล และการฟื้นฟูสภาพ เด็กที่มีปัญหาสุขภาพและเด็กปกติได้

2.1.3 หน่วยการสอนรายชั่วโมง วิชาการพยาบาลเด็ก 1

ตารางที่ 2.1 ตารางแสดงหน่วยการสอนรายชั่วโมง วิชาการพยาบาลเด็ก 1

หน่วยที่	ชื่อหน่วยการสอน	จำนวนชั่วโมง
1	บทนำ	2
2	สุขภาพของเด็ก 2.1 นโยบายสาธารณสุขไทย 2.2 สถานบริการสำหรับเด็ก	2
	2.3 การประเมินภาวะสุขภาพเด็ก 2.4 การส่งเสริมสุขภาพเด็ก	2
3	แนวคิดและหลักการพยาบาลเด็ก 3.1 แนวคิดและหลักการพยาบาลเด็ก	2
	3.2 การดูแลผู้ป่วยเด็กที่โรงพยาบาล	2
4	การพยาบาลเด็กที่มีปัญหา ผื่น คัน 4.1 ผื่นผ้าอ้อม 4.2 อีสุกอีใส	2
	4.3 หัด 4.4 Herpes simplex	2
5	การพยาบาลเด็กที่มีปัญหากระบบทางเดินอาหาร 5.1 ปัญหาด้านคลื่นไส้	2
	5.1 ปัญหาด้านอายุรกรรม	2
6	การพยาบาลเด็กที่มีปัญหากระบบทางเดินหายใจ 6.1 ปัญหาทางเดินหายใจส่วนต้น	2
	6.2 ปัญหาทางเดินหายใจส่วนปลาย	2
7	การพยาบาลเด็กที่มีปัญหากระบบทางเดินปัสสาวะ 7.1 Nephrotic Syndrome	2
	7.2 Acute Glomerulonephritis	2
	7.3 Chronic Glomerulonephritis	2
	7.4 Systemic Lupus Erythromatosus	2
8	การพยาบาลเด็กที่มีปัญหากระบบประสาท 8.1 ปัญหาที่เป็นตั้งแต่กำเนิด	2
	8.2 ปัญหาที่เกิดจากติดเชื้อภายหลัง	2
	รวมหน่วยชั่วโมง	30

2.2 สื่อการเรียนการสอน เพื่อพัฒนาการเรียนการสอนระดับอุดมศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ดร.ไพฑูรย์ สินลารัตน์ (2525 : 23) ได้เสนอแนวคิดการจัดสื่อการเรียนการสอนในระดับอุดมศึกษา ไว้ 9 ประการ ดังนี้

1. ให้ความรู้ความเข้าใจให้ทั้งผู้สอนและผู้เรียนได้รู้จักว่าการเรียนการสอนมีระบบ และกระบวนการอย่างไร จุดเริ่มต้นของการสอนอยู่ที่ใดและจะจบที่ใด ตลอดจนกระบวนการมีอะไรใหม่ และควรจะปรับปรุงตรงไหนได้บ้าง การเรียนรู้ระบบจะทำให้มีแนวคิดที่จะปรับปรุงสื่อการสอน และพัฒนาได้ชัดเจนขึ้น

2. แนะนำและสาธิตบริการและอุปกรณ์ต่างๆ ผู้สอนมักจะคุ้นเคยอยู่กับสิ่งที่ตนเองเคยได้เห็นและเคยได้เรียนมา การแนะนำและการสาธิตจึงมีความจำเป็น และควรแนะนำหรือสร้างในลักษณะทางอ้อม คือในโอกาสและจังหวะต่างๆ ในการประชุมต่างๆ เพราะธรรมชาติของผู้สอนมักไม่ค่อยสนใจอุปกรณ์ทางการอยู่แล้ว

3. บริการและอุปกรณ์ต่างๆ ควรพยายามทำให้ง่ายและสะดวก รวดเร็วต่อการใช้

4. สื่อการสอนควรสนองความลึกซึ้งของแต่ละสาขาวิชาได้ เพราะแต่ละสาขาจะมีแนวทางของตนเอง มีระบบและแนวทางเฉพาะ ผู้สร้างสื่อทางการศึกษาจึงต้องติดตามความก้าวหน้าในแต่ละสาขาแล้วนำเทคโนโลยีมาใช้ให้สอดคล้องกับความต้องการเฉพาะสาขา

5. การนำสื่อการสอนไปใช้ต้องคล่องตัว ไม่ติดขัดกับระบบระเบียบที่มากมาย

6. สื่อการสอนต้องสนองความแตกต่างระหว่างบุคคล ของอาจารย์แต่ละคน และนักศึกษาแต่ละคน

7. การพัฒนาสื่อการเรียนการสอน ไม่นิยมกำหนดรูปแบบที่ตายตัว เพราะแต่ละสาขาวิชาจะมีความแตกต่างในเนื้อหาและความลึกซึ้งที่แตกต่างกัน

8. สื่อการสอนต้องมีทั้งประสิทธิภาพและประสิทธิผลดีขึ้น

9. ผู้เรียนต้องมีสิทธิและโอกาสที่จะเลือกวิธีการและสื่อการสอนต่างๆ ได้เอง

สื่อการสอนที่ดีในการจัดการเรียนการสอนในระดับอุดมศึกษา จึงต้องมีความสอดคล้องกับธรรมชาติของผู้เรียนและผู้สอน เพื่อประโยชน์ของการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพ

วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนีนี้อุดรธานีเป็นสถาบันการศึกษาระดับอุดมศึกษาแห่งหนึ่ง ดังนั้นจึงต้องนำหลักการผลิตและให้บริการสื่อการสอนในระดับอุดมศึกษามาใช้เช่นเดียวกัน

2.3 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

2.3.1 ความหมายของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

Gerlach (1985 ; อ้างใน ชัยยงค์ พรหมวงศ์, 2524 : 4 - 5) ได้ให้ความหมายของเทคโนโลยีการสอน หมายถึง การประยุกต์ใช้ความรู้ใดๆ เพื่อการผลิต ออกแบบ การพัฒนาวัสดุอุปกรณ์ และระบบวิธีการต่างๆ ในการเรียนการสอน บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจึงเป็นเทคโนโลยี การสอนอย่างหนึ่ง ซึ่งเป็นการประยุกต์ใช้ความรู้ในการการผลิต ออกแบบ พัฒนาวัสดุอุปกรณ์ และระบบวิธีการต่างๆ ในการเรียนการสอน

บุรณะ สมชัย (2542 : 5) ได้ให้ความหมายของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน หมายถึง โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยครูสอน ทำหน้าที่เป็นสื่อการสอน ใช้ประกอบการสอน แต่ทำหน้าที่เป็นสื่อหลายชนิด (Multimedia) ในเวลาเดียวกัน และควบคุมการนำเสนอด้วยตัวของมันเอง ทำให้ผู้เรียนเข้าใจง่ายในเวลาอันจำกัด และตรงตามวัตถุประสงค์ของบทเรียน

วสันต์ อติศัพท์ (2538 : 51) กล่าวว่า คอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นกระบวนการเรียนการสอนที่เกิดจาก ปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับคอมพิวเตอร์ โดยผู้เรียนศึกษาเนื้อหาของบทเรียนที่ถูกออกแบบไว้เป็นอย่างดี นำเสนอผ่านหน้าจอ ซึ่งเนื้อหาอาจนำเสนอด้วย ตัวอักษร กราฟฟิก ภาพเคลื่อนไหว เสียง หรือร่วมกับสื่ออื่น เช่น สไลด์ เทปโทรทัศน์ แผ่นบันทึกภาพ ฯลฯ จากนั้นผู้เรียนจะตอบสนองเพื่อ ส่งเสริมการเรียนรู้โดยการมีส่วนร่วมในการตอบคำถาม ทำแบบฝึกปฏิบัติ หรือกระบวนการอื่นๆที่ได้ออกแบบไว้ โดยผ่านเครื่องคอมพิวเตอร์ หลังจากนั้นเครื่องคอมพิวเตอร์จะพิจารณาการตอบสนองนั้นๆ และแตกแขนงไปสู่จุดต่างๆว่าจะไปสู่หัวข้อหรือการซ่อมเสริม เพื่อต่อยอดการเรียนรู้

2.3.2 บทบาทและความสำคัญของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

การใช้คอมพิวเตอร์เป็นเครื่องช่วยสอน(Computer Assisted Instruction)หรือ CAI เป็นวิชาที่ได้รับความนิยมกันมากในวงการนักการศึกษาและนักคอมพิวเตอร์ ให้ข้อดีที่สามารถโต้ตอบผู้เรียนได้ สามารถให้ภาพเคลื่อนไหวและตัดสินใจเลือก เมื่อผู้เรียนตอบถูกหรือผิดได้จากหลักฐานของการใช้บทเรียน CAI ทำให้นักวิชาการศึกษาหลายคนได้ทดลองกับนักเรียนในระดับต่างๆ ให้ผลในลักษณะเป็นเครื่องช่วยพัฒนาให้นักเรียน กล่าวคือ จะช่วยคนเก่งสามารถเรียนได้เก่งขึ้น คนอ่อนสามารถพัฒนาให้มีมาตรฐานสูงขึ้น (ยีน ภูววรรณ : 2528: 6)

อรพันธ์ ประสิทธิ์รัตน์(2530:4-5) ได้กล่าวว่า การนำคอมพิวเตอร์มาประยุกต์ใช้ในการศึกษานั้น สามารถทำได้หลายด้าน จะช่วยอำนวยความสะดวกให้แก่ระบบงานอย่างมาก ซึ่งได้มีการนำเอามาประยุกต์ใช้ในด้านต่างๆ ดังนี้

1. การนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการบริหารการศึกษา ได้แก่ การทำบัญชีประเภทต่างๆ จัดทำสถิติและอำนวยความสะดวกต่อผู้ปกครองหรือผู้อื่นทั่วไป ซึ่งจะช่วยลดแรงงานและเวลาการทำงานของเจ้าหน้าที่ ครู และผู้บริหารได้มาก อีกทั้งยังจะได้ข้อมูลที่ถูกต้องและแม่นยำ

2. การใช้คอมพิวเตอร์ในการศึกษาและวิจัย ช่วยคำนวณตัวเลข หาค่าสถิติ

3. การใช้คอมพิวเตอร์ในงานบริการ เช่น งานบริการห้องสมุด การให้บริการค้นหาเอกสาร หรือข้อมูล

4. การใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอน อาจแบ่งได้หลายลักษณะ ดังนี้

4.1 นำคอมพิวเตอร์มาสอนเพื่อให้รู้จักคอมพิวเตอร์

4.2 นำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการจัดการเรียนการสอน หรือการบริหารการเรียนการสอน(Computer Managed Instruction) เป็นการจักระบบการสอน

4.3 นำคอมพิวเตอร์มาใช้เป็นสื่อการเรียนการสอน คือ การใช้คอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือหรือเป็นตัวกลางที่จะช่วยให้ผู้เรียนเรียนรู้เนื้อหาวิชาต่างๆ

ศักดิ์ดา ไชยกิจภิญโญ (2536 : 14-16) กล่าวว่า ปัจจุบันคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเข้ามามีบทบาทต่อการเรียนการสอนมาก มีคุณลักษณะที่มีประโยชน์ ดังนี้

1. ผู้เรียนสามารถเรียนได้ตามความช้า-เร็วของตนเอง ทำให้สามารถควบคุมอัตราเร่งของการเรียนได้
2. การตอบสนองที่รวดเร็วของคอมพิวเตอร์ทำให้ผู้เรียนได้รับการเสริมแรงที่เร็วขึ้น
3. สามารถทำโปรแกรมให้มีบรรยากาศที่น่าชื่นชม ซึ่งเหมาะกับผู้เรียนที่เรียนช้า
4. สามารถรวมเอาเสียงดนตรี สี สัน กราฟิก เคลื่อนไหว ซึ่งให้ดูเหมือนของจริงน่าเข้าใจในการทำการฝึกปฏิบัติ หรือสถานการณ์จำลองได้เป็นอย่างดี
5. ความสามารถในการเก็บข้อมูลของคอมพิวเตอร์ ทำให้การเรียนแบบเอกัตบุคคลเป็นไปได้ง่าย ซึ่งครูผู้สอนสามารถออกแบบให้เรียนได้โดยลำพัง
6. ผู้สอนสามารถควบคุมการเรียนรู้ของผู้เรียนได้ เพราะคอมพิวเตอร์จะบันทึกการเรียนของผู้เรียนแต่ละบุคคลไว้
7. ความแปลกใหม่ของคอมพิวเตอร์ จะเพิ่มความสนใจและความตั้งใจของผู้เรียนมากขึ้น
8. คอมพิวเตอร์ให้การสอนที่เชื่อถือได้ทุกครั้งแก่ผู้เรียนโดยไม่เกี่ยวข้องกับครูสอน
9. คอมพิวเตอร์ช่วยสอนทำให้การเรียนที่ทั้งประสิทธิภาพ และประสิทธิผล มีประสิทธิภาพในแง่ที่ลดเวลา ทุนแรงผู้สอน และประสิทธิผลในแง่ ทำให้ผู้เรียนบรรลุจุดมุ่งหมาย

2.3.3 แนวคิดการจัดการสอนด้วยคอมพิวเตอร์

วสันต์ อดิศักดิ์ (2538:52) ได้ให้แนวคิดการจัดการสอนด้วยคอมพิวเตอร์ไว้ 5 ประเด็นสำคัญคือ

1. เน้นกระบวนการเรียนการสอนตามเอกัตภาพ เพื่อตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคล ทั้งในเชิงสติปัญญา ทักษะ เจตคติ
2. เปลี่ยนจากครูเป็นศูนย์กลางมาสู่ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางของกระบวนการเรียนการสอน
3. สร้างปฏิสัมพันธ์ใหม่ทางการเรียนการสอน จากครูกับผู้เรียน มาสู่ผู้เรียนกับผู้เรียน หรือผู้เรียนกับสื่อ หรือคอมพิวเตอร์นั่นเอง
4. เปลี่ยนบทบาท "สื่อที่ช่วยครูสอน" มาสู่ "สื่อที่ช่วยผู้เรียน" โดยผู้เรียนจะเรียนด้วยตนเองผ่านเครื่องคอมพิวเตอร์
5. เน้นหลักการเรียนรู้ 4 ประการ คือ
 - 5.1 ผู้เรียนมีส่วนร่วมอย่างกระฉับกระเฉง(Active Participation)
 - 5.2 ผู้เรียนทราบผลย้อนกลับทันที (Immediate Feedback)
 - 5.3 ผู้เรียนมีประสบการณ์แห่งความสำเร็จ (Successful Experience)
 - 5.4 ผู้เรียนรู้ไปทีละน้อยตามลำดับขั้น (Gradual Approximation)

2.3.4 ทฤษฎีทางการศึกษา บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Donhardt,G.L.(1984 ; อ้างใน วรารคณา พระลัทธิรักษา, 2541 : 9) ได้แนะนำการร่างหลักสูตรคอมพิวเตอร์ทางการศึกษา มีทฤษฎีทางการศึกษา 4 ทฤษฎี ซึ่งสามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนได้ คือ

1. การเสริมแรงด้วยเวลา (Timely Reinforcement) หลักทฤษฎีนี้ Skinner,B.F.(1986) กล่าวว่า การเสริมแรงด้วยเวลาในกระบวนการเรียนรู้เป็นสิ่งสำคัญ เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์เป็นตัวการสำคัญในการเสริมแรง ข้อมูลย้อนกลับในทันทีทันใดเป็นประโยชน์มากสำหรับผู้เรียน

2. ความสามารถในการยุติหรือสรุปเรื่องราวให้สมบูรณ์ (Phenomenon of closure) ตามทฤษฎีที่ว่า ผู้เรียนจะต้องนึกถึงบทเรียนที่ตนไม่สามารถสรุปได้ลง และมักจะลืมบทเรียนที่ตนเองทำได้ดี ผู้เรียนจะพยายามศึกษาบทเรียนเหล่านั้นจนกว่าจะสรุปบทเรียนได้ด้วยตนเอง ซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎีในกลุ่ม Gestalt ที่ว่าผู้เรียนรู้วิธีแก้ปัญหาในทันทีทันใด กับมโนคติในการสรุป คอมพิวเตอร์สามารถชี้แนะแนวทางการเรียนรู้ให้กับผู้เรียน เพื่อให้สามารถสรุปบทเรียนได้ด้วยตนเอง

3. ข้อจำกัดของความจำในช่วงสั้นๆ (Limitation of short - term - memory) ผู้เรียนสามารถจดจำข้อมูลต่างๆ ในช่วงเวลาการเรียนรู้ที่สั้นๆ ได้ก็ต่อเมื่อข้อมูลนั้นไม่ยาวจนเกินไปและจดจำได้ไม่เกิน 7 ข้อมูล แต่เมื่อข้อมูลต่างๆ เป็นเรื่องที่ซับซ้อนที่ผู้เรียนไม่สามารถจดจำได้มาก การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนจะช่วยแก้ปัญหาเหล่านี้โดยการเพิ่มมิติ(Dimension) สี และระดับความเข้มของสี (Tone) เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเปรียบเทียบความแตกต่างของข้อมูลเหล่านั้นได้ดียิ่งขึ้น

4. การสอนให้รอบรู้ (Teaching for mastery) คอมพิวเตอร์สามารถให้อิสระเกี่ยวกับเวลาและความอดทนอย่างไม่มีขีดจำกัด ทำให้สอนให้รู้เนื้อหาได้ดี ซึ่งผู้เรียนจะใช้เวลาในการเรียนรู้เท่าใดก็ได้

Salisbury,F.D.(1984;อ้างในวรารคณา พระลัทธิรักษา, 2541:10) ได้กล่าวถึงการใช้อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ เป็นสื่อการสอนที่สอดคล้องกับสถานการณ์ของ Gagne' ทั้ง 9 ข้อซึ่งสรุปได้ดังนี้

1. มีการเรียกความสนใจ
2. มีการบอกให้ทราบถึงจุดประสงค์การเรียนรู้
3. มีการเข้าใจให้ผู้เรียนได้นึกถึงสิ่งที่ต้องรู้มาก่อน
4. มีการเสนอสิ่งเร้า
5. มีการแนะแนวทาง
6. มีการให้ผู้เรียนแสดงออกถึงพฤติกรรม
7. มีการเฉลยผลแห่งการกระทำ
8. มีการวัดผลการเรียน
9. มีการทำให้เกิดความอดทนในการเรียนรู้และการถ่ายโยงความรู้ได้

2.3.5 การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนในระดับอุดมศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วสันต์ อติศัพท์ (2538 : 53) ได้ให้แนวทางในการนำคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมาใช้ในสถาบันระดับอุดมศึกษา สามารถใช้ได้หลายระดับ ดังนี้

1. ใช้ประกอบการบรรยาย เป็นการใช้ระดับพื้นฐานที่สุด โดยยังเน้นผู้สอนเป็นศูนย์กลาง ใช้เสนอเนื้อหาที่เป็นแนวคิดหลัก เพื่อนำไปสู่การอภิปราย การปฏิบัติในห้องปฏิบัติการเสมือนการใช้เครื่องฉายภาพข้ามศีรษะ หรือเครื่องฉายสไลด์ โดยใช้คอมพิวเตอร์ร่วมกับ PC-viewer หรือ Projector ฉายขึ้นจอให้ผู้เรียนได้รับชมได้เป็นกลุ่มใหญ่ แต่การนำเสนอที่สนใจและเข้าใจกว่า ซึ่งปัจจุบันซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการนำเสนอในลักษณะนี้มีมากมาย เช่น Power point ,PC-storyboard, Harvard Graphics,Thaishow เป็นต้น

2. ใช้เสริมการเรียนรู้ เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ในเนื้อหาเป็นอย่างดีขึ้น โดยเป็นระบบคอมพิวเตอร์ที่สมบูรณ์ ที่ให้ผู้เรียนเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง โดยทั่วไปมักจะพัฒนาเป็นแบบฝึกทักษะ (Drill & Practice) ใช้ได้ทั้งผู้เรียนที่เรียนอ่อนและผู้เรียนที่เรียนเก่ง

3. ใช้สอนเป็นหลักในบางหน่วยวิชา คอมพิวเตอร์ช่วยสอนจะมีบทบาทในการส่งเสริมการเรียนรู้ที่สูง จึงควรพัฒนาบทเรียนนั้นในรูปแบบต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นแบบสอนเนื้อหา แบบจำลองสถานการณ์ หรือแม้แต่แบบเกม

4. ใช้สอนเป็นหลักทั้งกระบวนการวิชาโดยนำเอาวิชาทั้งหมด มาพัฒนาเป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์ ช่วยสอนทั้งหมด เช่น อาจจะมี 15 หน่วย ตลอดภาคการศึกษา ผู้เรียนมาเรียนเองตามตารางที่จัดไว้หรือมาเรียนตอนไหนก็ได้ที่สะดวก มีการวัดผลและประเมินผลที่สมบูรณ์ ทั้งก่อนเรียนและหลังเรียน โดยอาจมีการบันทึกข้อมูลการเรียนรู้ไว้ในระบบคอมพิวเตอร์ด้วย และหลังจบทุกหน่วยจะมีการเสนอแบบทดสอบหลังเรียนที่ถือว่าเป็น Summative Evaluation เพื่อวัดว่าผู้เรียนผ่านทุกวิชานี้หรือไม่ การใช้ในลักษณะนี้มักจะเลือกใช้กับวิชาที่มีลักษณะค่อนข้างตายตัว เช่น วิชาสถิติ คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ในบางสาขา ภาษิต่างๆ ฯลฯ ในระบบนี้จะนำไปสู่ระบบคอมพิวเตอร์จัดการสอน (Computer-managed Instruction:CMI) ที่กระบวนการสอนทั้งกระบวนการนับตั้งแต่การเสนอบทเรียน การวัดผล การบันทึกกระบวนการเรียนรู้ทั้งหมดดำเนินไปบนระบบคอมพิวเตอร์

2.3.6 ประเภทและรูปแบบของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

กิดานันท์ มลิทอง (2536 : 80-81) ได้จัดรูปแบบของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ที่อาศัยแนวความคิดจากทฤษฎีการเชื่อมโยงระหว่างสิ่งเร้ากับการตอบสนอง โดยการออกแบบบทเรียนจะเริ่มต้นจากการให้สิ่งเร้าแก่ผู้เรียน ประเมินการตอบสนองของผู้เรียน ให้ข้อมูลย้อนกลับเพื่อการเสริมแรง และให้ผู้เรียนเลือกสิ่งเร้าตามลำดับต่อไป ซึ่งจำแนกเป็นรูปแบบต่างๆ ได้ดังนี้

1. การใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการสอน (Tutorial Instruction) เป็นแบบใช้สอนเนื้อหาบทเรียนจะเป็นโปรแกรมซึ่งนำเสนอเนื้อหาความรู้แก่ผู้เรียน ในรูปแบบของเรื่องราว ข้อความ ภาพ และเสียง หรือในทุกรูปแบบรวมกัน แล้วให้ผู้เรียนตอบคำถามและตัดสินใจเองว่าจะยังคงทบทวนความรู้ที่เสนอในบทเรียนนั้นอีกหรือจะเรียนในบทต่อไป บทเรียนแบบนี้นับว่าเป็น

บทเรียนขั้นพื้นฐานของการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยสามารถใช้สอนได้ในแทบทุกสาขาวิชา นับตั้งแต่มนุษยศาสตร์จนถึงวิทยาศาสตร์ และจะเป็นบทเรียนที่เหมาะสมในการเสนอเนื้อหาวิชา ที่เกี่ยวกับข้อเท็จจริง เพื่อการเรียนรู้ทางด้านกฎเกณฑ์หรือด้านการแก้ปัญหาต่าง ๆ

2. การใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการฝึกหัด (Drill & Practice) บทเรียนในการฝึกหัดจะเป็น บทเรียนที่ไม่มีการเสนอเนื้อหาความรู้แก่ผู้เรียน แต่จะมีการให้คำถามหรือปัญหานั้นซ้ำแล้ว ซ้ำเล่าเพื่อให้ผู้เรียนตอบ แล้วคอมพิวเตอร์ก็จะให้คำตอบที่ถูกต้องเพื่อการตรวจสอบยืนยันหรือ แก้ไขพร้อมกันให้คำถามหรือปัญหาต่อไปอีก จนกว่าผู้เรียนจะตอบปัญหานั้นจนถึงระดับที่น่า พอใจ ดังนั้นในการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการฝึกหัดนี้ ผู้เรียนจึงจำเป็นต้องมีความคิดรวบยอด มี ความรู้ความเข้าใจเรื่องราวและกฎเกณฑ์เกี่ยวกับเรื่องนั้นๆเป็นอย่างดีมาก่อนแล้ว จึงจะ สามารถตอบคำถามหรือแก้ปัญหาได้

3. การใช้คอมพิวเตอร์ในสถานการณ์จำลอง (Simulation) เป็นการจำลองความเป็นจริง โดยตัดรายละเอียดต่าง ๆ หรือนำกิจกรรมที่ใกล้เคียงกับความเป็นจริง มาให้ผู้เรียนได้ศึกษา เป็น การเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้พบเห็นภาพจำลองเหตุการณ์เพื่อการฝึกทักษะและเรียนรู้ได้โดยไม่ต้อง เสี่ยงภัยหรือเสียค่าใช้จ่ายมากนัก รูปแบบของบทเรียนแบบนี้อาจจะประกอบไปด้วยการ เสนอความรู้ข้อมูล การแนะนำผู้เรียนเกี่ยวกับทักษะ การฝึกปฏิบัติเพื่อเพิ่มพูนความชำนาญและ ความคล่องแคล่ว ซึ่งในบทเรียนจะประกอบไปสิ่งเหล่านี้ทั้งหมดหรืออย่างใดอย่างหนึ่งก็ได้ โปรแกรมแบบนี้ได้แก่ โปรแกรมสาธิต (Demonstration)

4. การใช้คอมพิวเตอร์ในเกมเพื่อการสอน (Instructional Games) รูปแบบนี้กำลังเป็นที่ นิยมกันมาก เนื่องจากเป็นสิ่งที่กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความอยากเรียนรู้ได้ง่าย เกมนั้นสามารถใช้ใน การสอนและเป็นสื่อที่จะให้ความรู้แก่ผู้เรียนได้เช่นกัน เพิ่มบรรยากาศการเรียนรู้ให้ดีขึ้น และ ช่วยไม่ให้ผู้เรียนเกิดการเหม่อลอยซึ่งเป็นอุปสรรคในการเรียน รูปแบบของโปรแกรมแบบเกม นั้นคล้ายกับโปรแกรมบทเรียนแบบสถานการณ์จำลอง แต่แตกต่างกันโดยแบบเกมจะเพิ่มบทบาทของคู่แข่งขั้นเข้าไปด้วย

5. การใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการทดสอบ (Test) หลักสำคัญคือ จะช่วยให้ผู้สอนมีความ รู้สึกที่เป็นอิสระจากการผูกมัดทางด้านกฎเกณฑ์ต่าง ๆ เกี่ยวกับการทดสอบ เป็นการเปลี่ยนแปลง การทดสอบจากแบบแผนเก่าๆของปรนัยหรือคำถามจากบทเรียนมาเป็นการทดสอบแบบ มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างคอมพิวเตอร์กับผู้เรียนหรือผู้ที่ได้รับการทดสอบ ซึ่งเป็นที่น่าสนุกและน่าสนใจกว่า พร้อมกันนั้นก็อาจสะท้อนถึงความสามารถของผู้เรียนที่จะนำความรู้ต่าง ๆ มาใช้ในการ ตอบได้อีกด้วย (Alessi and Trollip, 1991; Heinich and other, 1993)

2.3.7 หลักและวิธีการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ศักดิ์ดา ไชกิจภิญโญ (2536:10) กล่าวไว้ว่า การสร้างโปรแกรมบทเรียนคอมพิวเตอร์ - ช่วยสอน จะต้องคำนึงถึงวัตถุประสงค์ทางการศึกษา 3 วัตถุประสงค์ คือ พุทธิพิสัย จิตพิสัย และ ทักษะพิสัย

โปรแกรมบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนส่วนใหญ่สร้างเน้นไปทางพุทธิพิสัยเป็นสำคัญ มุ่งให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจ นำไปใช้วิเคราะห์ สังเคราะห์และประเมินผลได้ ซึ่งจะเน้นส่วนใดขึ้นอยู่กับครูผู้สร้างบทเรียน และจากการศึกษาในวารสารต่างประเทศและในประเทศไทย พบว่าโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสามารถเป็นสื่อการสอนเสริมหรือแทนครูได้ โดยเฉพาะด้านพุทธิพิสัย ซึ่งทำให้ภาระงานของครูด้านนี้ลดลง ดังนั้น ครูควรเปลี่ยนบทบาทไปสอนในระดับที่สูงขึ้น เช่น เจตคติพิสัย และทักษะพิสัยให้มากขึ้น เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ทางการศึกษาได้ครบ

ในการออกแบบและการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนั้น ช่างโชติ พันธุ์เวช (2534 : 12) กล่าวว่าต้องมีบุคลากรด้านต่าง ๆ ที่มีหน้าที่และมีส่วนเกี่ยวข้องในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ ดังนี้

1. ผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตร จะทำหน้าที่ออกแบบหลักสูตร พัฒนาหลักสูตร กำหนดทิศทาง กำหนดกิจกรรมการเรียนการสอน กำหนดขอบข่าย รายละเอียด และคำอธิบายรายวิชา ตลอดจนวิธีการประเมินผล
2. ผู้ชำนาญการด้านเนื้อหาวิชา(ผู้สอน) ทำหน้าที่เป็นผู้เชี่ยวชาญในการนำเสนอเนื้อหา และวิธีการเสนอ(สอน)เนื้อหา เป็นผู้กำหนดรายการของเนื้อหาที่จะสอน ความสัมพันธ์เกี่ยวข้องกับเนื้อหา การลำดับความยากง่ายของเนื้อหา กำหนดความต่อเนื่องของเนื้อหา กำหนดวิธีการสอนและการเสนอบทเรียน การออกแบบและการสร้างบทเรียน ตลอดจนการวัดและการประเมินผล
3. ผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อการสอนและวัสดุการศึกษา ทำหน้าที่ออกแบบ รูปแบบ รูปทรง และการจัด Layout จัดสื่อการเรียนการสอนที่จะทำให้บทเรียนน่าสนใจยิ่งขึ้น
4. ผู้เชี่ยวชาญด้านระบบโปรแกรม หรือ ผู้เขียนโปรแกรม เป็นผู้ออกแบบ สร้างและพัฒนาบทเรียนCAI ต้องอาศัยความชำนาญและมีประสบการณ์ในด้านการเขียนโปรแกรมมาเป็นอย่างดี อาจจะใช้ระบบโปรแกรมสร้างบทเรียน (Authoring System) หรือการเขียนด้วยโปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์ (Computer Programming)

ในด้านการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน อาจแบ่งขั้นตอนการออกแบบและการพัฒนา ได้ดังนี้

1. การวิเคราะห์เนื้อหาบทเรียน (Content Analysis) ซึ่งเนื้อหาบทเรียนได้มาจาก การศึกษาและการวิเคราะห์รายวิชาและเนื้อหาหลักสูตร รวมถึงแผนการเรียนการสอน องค์ประกอบที่ควรพิจารณาได้แก่
 - 1) เนื้อหา (Content)
 - 2) จุดมุ่งหมาย (Objective)
 - 3) วิธีการนำเสนอ หรือ วิธีการสอน (Pedagogy)
 - 4) ผู้เรียน (Learner)
 - 5) ประสิทธิภาพของบทเรียน CAI

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. การออกแบบบทเรียน ประกอบด้วย กิจกรรมตามขั้นตอนดังนี้

1) การจัดเนื้อหา ได้แก่ บทนำ ระดับของบทเรียน ลำดับความสำคัญ ความต่อเนื่องของเนื้อหาแต่ละเฟรม ความยากง่ายของเนื้อหา

2) การวางผังงาน (Layout Content) เช่น การแสดงการเชื่อมต่อ และความสัมพันธ์ การเชื่อมโยงของบทเรียน แสดงการปฏิสัมพันธ์ของเฟรมต่างๆของบทเรียน แสดงสาขาแตกขยาย การเลื่อนไหลของวิธีการนำเสนอบทเรียน

3) การออกแบบจอภาพและการแสดงผล บทนำและวิธีการใช้โปรแกรม สี แสง ภาพ และกราฟิก ตัวอักษร การแสดงผลบนจอภาพและเครื่องพิมพ์

หลังจากการกำหนดผังงานแสดงความสัมพันธ์และปฏิสัมพันธ์ของเนื้อหาแล้ว ขั้นตอนต่อไปเป็นการออกแบบการนำเสนอ หรือแสดงเนื้อหาและแสดงภาพบนจอภาพ ได้แก่การจัดตำแหน่งและขนาดของเนื้อหา การออกแบบและแสดงบนจอภาพ การแสดงข้อความวิธีการใช้บทเรียน การออกแบบเฟรมต่างๆและการนำเสนอ

4) การวัดและการประเมินผล ได้แก่ การจับคู่ เดิมคำ เลือกคำตอบ

3. การสร้างบทเรียน ระบบการสร้างโปรแกรมบทเรียน แบ่งได้เป็น 2 ลักษณะ คือ

1) แบบการใช้โปรแกรมสร้างบทเรียน (Authoring System) ระบบนี้จะเขียนและพัฒนาโดยผู้ชำนาญการและผู้เชี่ยวชาญเขียนโปรแกรม ออกแบบไว้สำหรับการสร้างบทเรียนช่วยสอน หรือ CAI โดยเฉพาะ ดังนั้นการใช้งานจึงง่ายและสะดวกต่อครูและผู้สอนที่ไม่มีทักษะด้านการเขียนโปรแกรม ตัวอย่างโปรแกรมที่ค่อนข้างมาตรฐาน เช่น Authorware, Hyper Card , PLATO และ TenCORES

2) แบบการใช้โปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์ เช่น ภาษาซี, ปาสคาล หรือโปรแกรมสำเร็จรูป เช่น PC Story Board , Show Partner , Paint Brush , dBase เป็นต้น ในการสร้างและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบนี้จะอยู่ในวงการของนักคอมพิวเตอร์เสียส่วนใหญ่ เนื่องจากการสร้างบทเรียนด้วยภาษาคอมพิวเตอร์เขียน ต้องอาศัยความชำนาญและประสบการณ์ในการเขียนโปรแกรมเป็นอย่างมาก

4. การใช้งานบทเรียน ในการใช้งานบทเรียนจะเกี่ยวข้องกับผู้เรียน และผู้สอนโดยตรง ส่วนนี้จะเป็นการจัดเตรียมบทเรียนและกิจกรรมต่างๆไว้สำหรับการเรียนการสอน เช่น การทดสอบ (Testing) และการประเมินผล (Evaluation) แบบฝึกฝนและการทำแบบฝึกหัด การสอนเสริมความรู้และทักษะ การแก้ปัญหาและการจำลองสถานการณ์

5. การจัดข้อมูลการเรียนการสอน (Computer Management Instruction/CMI) ได้ข้อมูลมาจาก 2 ส่วน คือ CBE (Computer Base Education) และ CAI จะเป็นที่ยึดเตรียมและรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอน ทั้งผู้เรียนและผู้สอน ผู้บริหาร และผู้สอนจะใช้ข้อมูลส่วนนี้ในการบริหารงาน การตรวจสอบและการตัดสินใจเกี่ยวกับความก้าวหน้าในการเรียนรู้ของผู้เรียนได้เป็นอย่างดี

มธุรส จงชัยกิจ (2537:42) กล่าวว่า ขั้นตอนการทั่วไปในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ เช่นเดียวกับการสร้างบทเรียนอื่นๆ ขั้นตอนการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ที่ดี ประกอบด้วย

1. การศึกษาหลักสูตรและประมวลการสอน เพื่อคัดเลือกเนื้อหาที่สอดคล้องกับระดับผู้เรียน และจุดประสงค์ซึ่งกำหนดไว้ในหลักสูตร
2. การกำหนดจุดมุ่งหมายในการสร้างบทเรียน ทั้งจุดมุ่งหมายทั่วไปและจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม ซึ่งวัดได้อย่างชัดเจน
3. การวิเคราะห์เนื้อหา เพื่อแตกออกไปเป็นหัวข้อย่อยๆ แล้วนำมาเรียงลำดับจากง่ายไปหายาก
4. การสร้างแบบทดสอบก่อนและหลังเรียน เพื่อทดสอบประสิทธิภาพของบทเรียน
5. การศึกษาโครงสร้างของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่จะใช้ในการสร้างบทเรียนโดยละเอียด
6. การบรรจุเนื้อหาลงในโปรแกรมคอมพิวเตอร์ พร้อมตรวจสอบความเรียบร้อย โดยการทดลองใช้ในลักษณะของผู้เรียน
7. การสร้างคู่มือผู้เรียน และคู่มือครู เพื่อความสมบูรณ์ในการนำไปใช้จริง
8. การนำไปใช้และติดตามผล เพื่อนำมาปรับปรุงแก้ไขให้ดียิ่งขึ้น

ภาควิชาครุศาสตร์คอมพิวเตอร์ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ (2537:15) ได้กล่าวถึงกระบวนการออกแบบและ การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ไว้ว่า มีขั้นตอนในการพัฒนา ดังนี้

ขั้นที่ 1 การออกแบบบทเรียน (Courseware Designing)

ขั้นที่ 2 การสร้าง Storyboard ของบทเรียน

ขั้นที่ 3 การสร้างบทเรียน (Courseware Construction)

ขั้นที่ 4 การตรวจและประเมินผลก่อนนำไปใช้งาน

โดยมีรายละเอียดแต่ละขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 การออกแบบบทเรียน ประกอบไปด้วยขั้นตอนต่างๆ ดังนี้

1. การวิเคราะห์หลักสูตรและเนื้อหา (Course Analysis)
2. การกำหนดวัตถุประสงค์บทเรียน (Tutorial Objective)
3. การวิเคราะห์เนื้อหาและกิจกรรม (Content and Activities Analysis)
4. การกำหนดขอบข่ายบทเรียน
5. การกำหนดวิธีการนำเสนอ

ขั้นที่ 2 การสร้าง Storyboard ของบทเรียน

Storyboard หมายถึง เรื่องราวของบทเรียนที่ประกอบด้วยเนื้อหาที่แบ่งเป็นเฟรมๆ ตามวัตถุประสงค์และการนำเสนอ โดยร่างเป็นแต่ละเฟรมย่อย เรียงตามลำดับตั้งแต่เฟรมที่ 1 จนถึงเฟรมสุดท้ายของแต่ละหัวข้อ นอกจากนี้แล้ว Storyboard ยังต้องระบุภาพที่ใช้ในแต่ละเฟรม พร้อมเงื่อนไขต่างๆที่เกี่ยวข้อง เช่น ลักษณะภาพ เสียงประกอบ ความสัมพันธ์ของเฟรมเนื้อหา กับเฟรม ต่างๆ ของบทเรียน ในลักษณะบทสคริปต์ภาพยนตร์ เพียงแต่ Storyboard จะมี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เงื่อนไขประกอบอื่นๆโดยยึดหลักการและแนวทางตามขั้นที่ 2 ที่ได้มาจากการวิเคราะห์ Courseware Designing แล้ว

Storyboard จะใช้เป็นแนวทางการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนต่อไป ดังนั้นการสร้าง Storyboard ที่สมบูรณ์ และละเอียดมากขึ้นเท่าใด จะทำให้การสร้างบทเรียนด้วย Authoring System เป็นระบบมากขึ้นเท่านั้น โดยเฉพาะอย่างยิ่ง กลุ่มที่เขียน Storyboard เป็นคนละกลุ่มกับกลุ่มที่สร้างบทเรียน

ขั้นที่ 3 การสร้างบทเรียน (Courseware Construction)

การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน นับว่าเป็นขั้นตอนที่สำคัญขั้นตอนหนึ่ง เพราะขั้นนี้จะเป็นการดำเนินการตาม Storyboard ที่วางไว้ทั้งหมด นอกจากนี้แล้วยังมีข้อมูลต่างๆที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

1. การใส่เนื้อหาและกิจกรรม (Input Content)
 - 1) ข้อมูลที่จะแสดงบนหน้าจอ
 - 2) สิ่งที่คาดหวังและการตอบสนอง
 - 3) ข้อมูลสำหรับการควบคุมการตอบสนอง
2. การใส่ข้อมูล/บันทึกการสอน (Input Teaching Plan)
3. สร้างบทเรียน (Generate Courseware) ได้แก่
 - 1) การสร้างภาพ เช่น ภาพลายเส้น ภาพนิ่ง ภาพจริง ภาพเคลื่อนไหว ฯลฯ
 - 2) การสร้างเสียง
 - 3) การสร้างเงื่อนไขบทเรียน เช่น การโต้ตอบ การย้อนกลับ และอื่นๆ
 - 4) การสร้างความสัมพันธ์ระหว่างเนื้อหาแต่ละเฟรม แต่ละหัวข้อ Storyboard

ขั้นที่ 4 การตรวจสอบและประเมินผลก่อนนำไปใช้งาน

ในขั้นสุดท้ายของการนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไปใช้งาน จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องผ่านกระบวนการตรวจสอบและประเมินผลบทเรียน (Courseware Testing and Evaluating) เสียก่อน เพื่อประเมินผลในขั้นแรกของตัวบทเรียน CAI ว่ามีคุณภาพอย่างไร ซึ่งมีข้อพิจารณา ดังนี้

1. การตรวจสอบ จะต้องทำตลอดเวลา หมายความว่า การตรวจสอบในแต่ละขั้นตอนของการออกแบบบทเรียน
2. การตรวจสอบการใช้งานบทเรียน โปรแกรมบทเรียน CAI จำเป็นต้องมีการทดสอบบทเรียนก่อนที่จะนำไปใช้งาน เพื่อเป็นการตรวจสอบความถูกต้องในการใช้งานของบทเรียน
3. การประเมินผลบทเรียนมีจุดประสงค์เพื่อประเมินผลตัวบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และประเมินผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียน

2.3.8 เทคนิคการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบ Tutorial

จากรูปแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน 5 รูปแบบที่ได้กล่าวมาแล้วนั้น ผู้วิจัยได้เลือกเอกรูปแบบ การใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการสอน (Tutorial Instruction) เป็นรูปแบบในการสร้างบทเรียน ไม่ว่าจะกรณีใดทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คอมพิวเตอร์ช่วยสอนในครั้งนี้ เนื่องจากเป็นรูปแบบที่เหมาะสมกับบทเรียนที่ใช้สอนเนื้อหา และใช้วัดความรู้ด้านพุทธิพิสัย (Cognitive Domain) ลักษณะของบทเรียนจะเป็นแบบการนำเสนอด้วยข้อความ รูปภาพ แล้วให้ผู้เรียนตอบคำถามจากแบบฝึกในบทเรียน แล้วโปรแกรมจะทำการตรวจคำตอบให้ พร้อมด้วยการเสริมแรง คำชมเชย เฉลย และมีการแจ้งผลคะแนนให้ทราบเมื่อเรียนจบบทเรียน

สุกรี รอดโพธิ์ทอง(2531:32-35) กล่าวว่าถ้าจะยอมรับไมโครคอมพิวเตอร์เข้ามามีบทบาทในการที่จะช่วยให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพ ผู้ที่เป็นครุรวมทั้งผู้ที่เกี่ยวข้องในการออกแบบการสอน จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องรู้ว่า ทำอย่างไรจึงจะใช้คอมพิวเตอร์ให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดเพื่อการเรียนการสอน ความสำคัญทางการออกแบบเป็นสิ่งที่ถูกเน้นมากที่สุด ได้มีหลักเกณฑ์และเทคนิคการออกแบบบทเรียนที่ดี โดยประยุกต์จากทฤษฎีการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้องเพื่อที่จะสร้างบทเรียนแบบ Tutorial ซึ่งสามารถสรุปเป็นเทคนิคการออกแบบบทเรียน ได้ดังนี้

1. ได้รับความสนใจ (Gain Attention) ก่อนที่จะเริ่มบทเรียน มีความจำเป็นอย่างยิ่งที่ผู้เรียนควรจะได้รับแรงกระตุ้นและแรงจูงใจให้อยากที่จะเรียน ดังนั้น บทเรียนจึงควรเริ่มต้นด้วยลักษณะการใช้ภาพ สี และเสียง หรือการประกอบกันหลาย ๆ อย่าง โดยสิ่งเร้าที่สร้างขึ้นนั้นเกี่ยวข้องกับ เนื้อหา และน่าสนใจ ตามลักษณะของบทเรียน CAI การเตรียมและการกระตุ้นผู้เรียนในขั้นแรกก็คือ การสร้าง Title ของบทเรียนนั่นเอง ข้อสำคัญประการหนึ่งในขั้นนี้ก็คือ Title ควรจะออกแบบเพื่อให้สายตาผู้เรียนอยู่ที่จอภาพ ไม่ใช่พะวงอยู่กับแป้นพิมพ์ ดังนั้น การได้รับความสนใจจึงต้องคำนึงถึงหลักการต่อไปนี้

1) ใช้กราฟฟิกที่เกี่ยวข้องกับส่วนของเนื้อหา และเหมาะสมกับวัยของผู้เรียน กราฟฟิกนั้นควรมีขนาดใหญ่และไม่ซับซ้อน

2) ใช้ภาพเคลื่อนไหว หรือเทคนิคอื่นๆเข้าช่วย แต่ควรสั้นและง่าย

3) ควรใช้สีเข้าช่วย โดยเฉพาะสีเขียว สีแดง และสีน้ำเงิน

4) ใช้เสียงให้สอดคล้องกับกราฟฟิก

5) กราฟฟิกควรจะค้างบนจอ จนกระทั่งผู้เรียนกด Key หรือ Space bar

6) ในกราฟฟิกควรบอกชื่อเรื่องบทเรียนไว้ด้วย

7) ควรใช้เทคนิคการเขียนกราฟฟิกที่แสดงบนจอได้เร็ว

2. บอกวัตถุประสงค์ (Specify Objective) การบอกวัตถุประสงค์นั้นทำได้หลายแบบ ตั้งแต่แบบที่เป็นวัตถุประสงค์กว้างๆ จนกระทั่งถึงการบอกวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม การบอกวัตถุประสงค์จะเป็นประโยชน์ต่อผู้เรียน เมื่อผู้ออกแบบบทเรียนคำนึงถึงหลักเกณฑ์ต่อไปนี้

1) ใช้คำสั้นๆและเข้าใจง่าย

2) หลีกเลี่ยงการใช้คำที่ยังไม่เป็นที่รู้จักและเข้าใจโดยทั่วไป

3) ไม่ควรกำหนดวัตถุประสงค์หลายข้อเกินไป

4) ผู้เรียนควรมีโอกาสทราบ ว่า หลังจากเรียนจบแล้วจะนำไปใช้ทำอะไรได้บ้าง

5) หากบทเรียนนั้น มีบทเรียนย่อยๆหลายบทเรียน หลังจากบอกวัตถุประสงค์กว้างๆ แล้วควรตามด้วย Menu และหลังจากนั้นควรเป็นวัตถุประสงค์เฉพาะของแต่ละบทเรียนย่อย

6) การกำหนดให้วัตถุประสงค์กำหนดบนจอทีละข้อ เป็นเทคนิคที่ดี แต่ทั้งนี้ควรคะเนเวลาระหว่างให้เหมาะสม หรือให้ผู้เรียนกดแป้นเพื่อดูวัตถุประสงค์ข้อต่อไปทีละข้อ

7) เพื่อให้วัตถุประสงค์น่าสนใจ อาจใช้กราฟฟิกง่ายๆเข้าช่วย เช่น กรอบ ลูกศร และรูปทรงเรขาคณิต การใช้ภาพเคลื่อนไหวยังไม่จำเป็น

3. ทวนความรู้เดิม (Activate Prior Knowledge) ผู้ออกแบบต้องหาวิธีการประเมินความรู้เดิม ในส่วนที่จำเป็นก่อนที่จะรับความรู้ใหม่ ทั้งนี้เพื่อเตรียมพร้อมผู้เรียนให้พร้อมที่จะรับความรู้ใหม่ สำหรับผู้ที่มีพื้นฐานมาแล้วยังเป็นการทบทวนหรือผู้เรียนได้ย้อนไปคิดในสิ่งที่ตนรู้มาก่อน เพื่อช่วยในการเรียนรู้สิ่งใหม่อีกด้วย ซึ่งมีข้อควรคำนึงถึง ดังนี้

1) ไม่ควรคาดหวังเอาว่าผู้เรียนมีพื้นฐานความรู้มาก่อนศึกษาเนื้อหาใหม่เท่ากัน ควรมีการทดสอบ หรือให้ความรู้เพื่อเป็นการทบทวนให้ผู้เรียนพร้อมที่จะรับความรู้ใหม่

2) การทบทวนหรือการทดสอบควรกระชับและตรงจุด

3) ควรเปิดโอกาสให้ผู้เรียนออกจากเนื้อหาใหม่ หรือออกจากกรทดสอบเพื่อไปศึกษาทบทวนได้ตลอดเวลา

4) หากไม่มีการทดสอบความรู้เดิม ผู้เขียนโปรแกรมควรหาทางกระตุ้นให้ผู้เรียนย้อนกลับไปคิดถึงสิ่งที่ศึกษามาแล้ว หรือสิ่งที่มีประสบการณ์มาแล้ว

5) การกระตุ้นให้ผู้เรียนย้อนคิด หากทำด้วยภาพประกอบการพูด จะทำให้บทเรียนน่าสนใจยิ่งขึ้น

4. การเสนอเนื้อหาใหม่ (Present New Information) การเสนอภาพที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาประกอบคำพูดที่สั้น ง่าย และได้ใจความ เป็นหัวใจสำคัญของการเรียนการสอนด้วยคอมพิวเตอร์ การใช้ภาพประกอบทำให้ผู้เรียนเข้าใจง่ายขึ้น และความคงทนในการจำได้ดีกว่าการใช้คำพูด (คำอ่าน) เพียงอย่างเดียว ภาพช่วยอธิบายสิ่งที่เป็นนามธรรมให้ง่ายต่อการเรียนรู้ รูปแล้ว การเสนอเนื้อหาใหม่ให้น่าสนใจ ผู้ออกแบบควรคำนึงสิ่งต่อไปนี้

1) ใช้ภาพประกอบการเสนอเนื้อหา โดยเฉพาะในส่วนที่เป็นเนื้อหาสำคัญ

2) ใช้แผนภูมิ แผนภาพ แผนสถิติ สัญลักษณ์ หรือภาพเปรียบเทียบ

3) ในการเสนอเนื้อหาที่ยากและซับซ้อน ใช้ตัวชี้แนะ (Cue) ในส่วนของข้อความสำคัญ

4) ไม่ควรใช้กราฟฟิกที่เข้าใจยาก และไม่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา

5) จัดรูปแบบของคำอ่านให้นำอ่าน หากเนื้อหายาว ควรจัดแบ่งกลุ่มคำอ่านให้จบเป็นตอน

6) ยกตัวอย่างที่เข้าใจง่าย

7) หากการแสดงกราฟฟิกของเรื่องทำได้ช้า ควรเสนอเฉพาะกราฟฟิกที่จำเป็น

8) หากเป็นจอสี ไม่ควรใช้เกิน 3 สี ในแต่ละเฟรม (รวมทั้งสีพื้น) ไม่ควรเปลี่ยนสีไปมา

9) คำที่ควรใช้ควรเป็นคำที่ผู้เรียนระดับนั้นๆคุ้นเคย เข้าใจตรงกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

10) นานๆครั้ง ควรให้โอกาสผู้เรียนทำอย่างอื่นแทนที่จะให้กดแป้นเพียงอย่างเดียว

5. ชี้นำทางการเรียนรู้ (Guide Learning) ผู้เรียนจะจำได้ดี หากมีการจัดระบบการเสนอเนื้อหาที่ดี และสัมพันธ์กับประสบการณ์เดิม หรือความรู้เดิมของผู้เรียน ดังนั้นสิ่งที่ผู้ออกแบบบทเรียนควรคำนึงถึงการสอนในขั้นนี้ ได้แก่

1) แสดงให้ผู้เรียนได้เห็นถึงความสัมพันธ์ของเนื้อหาความรู้ และสิ่งที่ช่วยให้เห็นว่าสิ่งย่อนั้นมีความสัมพันธ์กับสิ่งใหม่หรือไม่

2) แสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ของสิ่งใหม่กับสิ่งที่ผู้เรียนมีความรู้หรือประสบการณ์มาแล้ว

3) พยายามให้เห็นตัวอย่างที่แตกต่างกันไป

4) ให้ตัวอย่างที่ไม่ใช่ตัวอย่างที่ไม่ถูกต้อง (เพื่อเปรียบเทียบกับตัวอย่างที่ถูกต้อง)

5) การเสนอเนื้อหาที่ยาก ควรให้ตัวอย่างที่เป็นรูปธรรมไปนามธรรม ถ้าเป็นเนื้อหาที่ไม่ยากนัก ให้เสนอตัวอย่างเป็นนามธรรมไปรูปธรรม

6) กระตุ้นให้ผู้เรียนคิดถึงความรู้และประสบการณ์เดิม

6. กระตุ้นการตอบสนอง (Elicit Response) ทฤษฎีการเรียนรู้หลายทฤษฎีที่กล่าวว่าการเรียนรู้จะมีประสิทธิภาพมากน้อยเพียงใดนั้น เกี่ยวข้องโดยตรงกับระดับและขั้นตอนของการประมวลข้อมูล หากผู้เรียนมีโอกาสร่วมคิด ร่วมกิจกรรมในส่วนที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา การถาม การตอบ ในด้านการจำนั้นย่อมจะดีกว่าที่ผู้เรียนอ่านหรือคัดลอกข้อความจากผู้อื่นเพียงอย่างเดียว เพื่อการจำของผู้เรียนดียิ่งขึ้น ผู้ออกแบบบทเรียน จึงควรเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ร่วมกระทำในกิจกรรมขั้นตอนต่างๆ ซึ่งมีข้อแนะนำ ดังนี้

1) พยายามให้ผู้เรียนได้ตอบสนองด้วยวิธีการใดวิธีการหนึ่ง ตลอดการเรียนรู้บทเรียน

2) ควรให้ผู้เรียนได้มีโอกาสพิมพ์คำตอบ หรือข้อความสั้นๆ เพื่อเรียกความสนใจ เป็นบางครั้งบางคราวความเหมาะสม

3) ไม่ควรให้ผู้เรียนพิมพ์คำตอบยาวเกินไป

4) ถามคำถามเป็นช่วงๆตามความเหมาะสม

5) ไร่้าความคิดและจินตนาการด้วยคำถาม

6) ไม่ควรถามครั้งเดียวหลายๆคำถาม หรือคำถามเดียว แต่อาจตอบได้หลายคำถาม

ถ้าจำเป็นควรให้เลือกตอบตามตัวเลือก

7) หากเป็นไปได้ควรใช้อุปกรณ์อื่นเข้าช่วยในการตอบสนองของผู้เรียน เช่น game paddles หรือ Graphics Tablets

8) หลีกเลี่ยงการตอบสนองซ้ำๆ หลายครั้งเมื่อทำผิด เมื่อผิดครั้งสองครั้ง ควรจะให้ Feedback และเปลี่ยนทำกิจกรรมอย่างอื่นต่อไป

9) การตอบสนองที่มีผิดพลาดบ้าง ด้วยความเข้าใจผิด ควรได้รับการอนุโลม

10) ควรจะแสดงการตอบสนองของผู้เรียนบนแฟรมเดียวกับคำถาม และหากเป็นไปได้ตาม Feedback ควรจะอยู่บนแฟรมเดียวกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7. ให้ข้อมูลป้อนกลับ (Provide Feedback) หลักการต่อไปนี้คือคำแนะนำในการทำ

Feedback

- 1) ให้ Feedback ทันทีหลังจากที่ผู้เรียนตอบสนอง
- 2) บอกให้ผู้เรียนทราบว่าตอบถูกหรือผิด
- 3) แสดงคำถาม คำตอบ และ Feedback บนเฟรมเดียวกัน
- 4) ใช้ภาพพยางค์ที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา
- 5) หลีกเลี่ยงผลทางภาพ (Visual Effects) หรือการให้ Feedback ที่ตื่นตา หากผู้เรียน

ทำผิด

- 6) อาจใช้กราฟฟิคที่ไม่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาได้ หากภาพที่เกี่ยวข้องไม่สามารถทำได้

จริง

- 7) ใช้เสียงไต่ขึ้นสูงสำหรับคำตอบที่ถูกต้อง และไต่ลงต่ำหากตอบผิด
- 8) เฉลยคำตอบที่ถูก หลังจากผู้เรียนทำผิด 1-2 ครั้ง
- 9) ใช้การให้คะแนนหรือภาพเพื่อบอกความใกล้ - ไกล จากเป้าหมาย
- 10) สุ่ม Feedback เพื่อสร้างความสนใจ

8. ทดสอบความรู้ (Assess Performance) การทดสอบนอกจากจะเป็นการประเมินการเรียนรู้แล้ว ยังมีผลในการจำระยะยาวของผู้เรียนด้วยข้อสอบควรถามเรียงลำดับตามวัตถุประสงค์ของบทเรียน ข้อแนะนำต่าง ๆ ในการออกแบบบทเรียนเพื่อทดสอบ มีดังนี้

- 1) ต้องแน่ใจว่าสิ่งที่ต้องการวัดนั้นตรงกับวัตถุประสงค์ของบทเรียน
- 2) ข้อทดสอบ คำตอบ และ Feedback อยู่บนเฟรมเดียวกัน และขึ้นต่อเนื่องกันอย่าง

รวดเร็ว

- 3) หลีกเลี่ยงให้ผู้เรียนพิมพ์คำตอบที่ยาวเกินไป นอกเสียจากว่าเป็นการทดสอบการพิมพ์

พิมพ์

- 4) ให้ผู้เรียนตอบครั้งเดียวในแต่ละคำถามหากว่าใน 1 คำถาม มีคำตอบย่อยอยู่ด้วยให้

แยกเป็นหลาย ๆ คำถาม

- 5) บอกผู้เรียนด้วยว่า ควรจะตอบคำถามด้วยวิธีใด เช่น ให้กด T ถ้าเห็นว่าถูก หรือกด F เมื่อเห็นว่าผิด

- 6) บอกผู้เรียนว่ามีตัวเลือกอื่นด้วยหรือไม่

- 7) คำนี้ถึงความตรง และความเชื่อถือได้ของแบบทดสอบ

8) อย่าตัดสินคำตอบว่าผิด ถ้าการตอบไม่ชัดเจน เช่น ถ้าต้องการคำตอบเป็นตัวอักษร แต่ผู้เรียนพิมพ์ตัวเลข ควรจะบอกให้ผู้เรียนตอบใหม่ ไม่ใช่บอกว่าผิด

9) อย่าทดสอบโดยใช้ข้อเขียนเพียงอย่างเดียว ควรใช้ภาพประกอบการทดสอบอย่างเหมาะสม

10) ไม่ควรตัดสินคำตอบว่าผิด หากพิมพ์ผิดพลาด หรือเว้นวรรคผิด หรือใช้ตัวพิมพ์เล็กแทนที่ตัวพิมพ์ใหญ่

9. การนำและการนำไปใช้ (Promote Retention and Transfer) ในขั้นนี้เองที่ผู้สอนจะได้แนะนำการนำความรู้ใหม่ไปใช้ หรืออาจแนะนำการศึกษาเพิ่มเติม ดังนั้นเมื่อประยุกต์หลักเกณฑ์ดังกล่าวมาใช้ในการออกแบบบทเรียน CAI จึงขอเสนอแนะข้อควรปฏิบัติ ดังนี้

1) บอกผู้เรียนว่าความรู้ใหม่มีความสัมพันธ์กับความรู้หรือประสบการณ์ที่ผู้เรียนคุ้นเคยแล้วอย่างไร

2) ทบทวนแนวคิดที่สำคัญ เพื่อเป็นการสรุป

3) เสนอแนะสถานการณ์ที่ความรู้ใหม่อาจถูกนำไปใช้ประโยชน์

4) บอกผู้เรียนถึงแหล่งข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อเนื่อง

ขั้นการสอนทั้ง 9 ขั้นนี้ ไม่จำเป็นต้องแยกแยะออกไปเป็นลำดับตามที่เรียงไว้ และไม่จำเป็นว่าจะต้องมีครบทั้ง 9 ขั้น ใครจะออกแบบบทเรียนโดยใช้เทคนิคการนำเสนอแบบใด หรือครอบคลุมขั้นการสอนอย่างไร ขึ้นอยู่กับเทคนิคการนำเสนอและเนื้อหาของบทเรียนนั้นๆ ด้วยการยึดถือขั้นการสอนทั้ง 9 ขั้นเป็นหลัก และในขณะเดียวกันก็พยายามปรับเทคนิคการนำเสนอไม่ให้ซ้ำๆ กันจนน่าเบื่อ ก็เป็นวิธีการอีกอย่างหนึ่งที่ผู้ออกแบบบทเรียน CAI ควรคำนึงถึง

2.3.9 โปรแกรมที่ใช้สร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

โปรแกรมประยุกต์ที่ใช้สร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ปัจจุบันมีหลายโปรแกรม บุรณะ สมชัย(2542:20-22)ได้แนะนำโปรแกรมสำหรับการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไว้ดังนี้

1. จูฬา CAI พัฒนาโดยอาจารย์จากจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

2. Authorware ของบริษัท Macromedia เป็นโปรแกรมที่ออกแบบให้มีเครื่องมือ (Tools) มีการทำงานเป็น Flow line ทำให้ดูใกล้เคียงกับ Flow Chart ง่ายต่อการออกแบบ และกำหนดให้การควบคุมวัตถุ (Object) ต่างๆที่จะปรากฏบนจอภาพเป็นแบบ Visual Graphics เกือบทั้งหมด ทำให้ผู้ใช้ไม่ต้องกังวลในการจดจำคำสั่งต่างๆ

3. Multimedia Toolbook ของบริษัท Asymetrix จะเน้นให้มีการควบคุมวัตถุ(Object) ด้วยภาษาสคริปต์เป็นหลัก ซึ่งดูยากกว่า Authorware แต่ความยืดหยุ่นในการใช้งานจะดีกว่า สามารถนำไปใช้ในการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์หรือโปรแกรมสำเร็จรูปได้ในตัวเอง ทำให้สามารถสร้างโปรแกรมย่อยๆ สำหรับผู้ใช้ทั่วไปและสามารถสร้างเนื้อหาจากโปรแกรมได้ทันที

4. Macromedia Director ของบริษัทเดียวกับ Authorware มีสมรรถนะสูงขึ้น และมีโปรแกรมเสริม หรือ Plug-in เพิ่มขึ้น

2.3.10 ปัญหาและข้อจำกัดของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

วีระ ไทยพานิช (2528:16-17) กล่าวถึงปัญหาการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน ซึ่งพอจะสรุปได้ดังนี้

ด้านการศึกษา ปัญหาด้านความคิด (Concept) ของนักการศึกษาบางคน ที่คิดว่าการนำ CAI มาใช้จะสามารถแก้ปัญหาได้ทั้งหมด นับเป็นความคิดที่ผิดมาก เราควรคิดว่าคอมพิวเตอร์เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เป็นเพียงเครื่องมืออย่างหนึ่งของการเรียนรู้ ปัญหาด้านบุคลากรที่มีพื้นฐานความรู้ทางคอมพิวเตอร์ทางการศึกษา การที่จะใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน ครูจะต้องได้รับการฝึกฝนและมีความรู้ทางด้านนี้ เพื่อที่จะใช้ CAI อย่างมีประสิทธิภาพ

ปัญหาด้านโปรแกรม (Software) ปัญหาการขาดแคลนโปรแกรมที่จะใช้สอนในบางวิชา หรือโปรแกรมที่มีอยู่คุณภาพไม่ดีพอ เพราะโปรแกรมเป็นหัวใจสำคัญของการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน ถ้าขาดโปรแกรม เครื่องคอมพิวเตอร์ก็ไม่มีค่าอะไร ที่เกิดปัญหานี้เนื่องมาจาก การขาดบุคลากรที่ได้รับการฝึกฝนในการเขียนหรือพัฒนาโปรแกรมที่ใช้กับคอมพิวเตอร์ปัจจุบัน โปรแกรมคอมพิวเตอร์ส่วนใหญ่ เขียนโดย Programmer ซึ่งไม่มีพื้นฐานทางการเขียนโปรแกรมเพื่อการศึกษา ขาดความรู้ทางด้านเนื้อหา (Content) วิธีการสอน (Method of Teaching) และอีกด้านหนึ่งโปรแกรมที่เขียนโดยนักการศึกษา ซึ่งมีความรู้ทางด้านเนื้อหาและกลวิธีการสอน แต่ไม่มีความรู้เพียงพอทางการเขียนโปรแกรมสำหรับใช้กับคอมพิวเตอร์ ผู้เขียนทั้งสองฝ่ายนี้จึงผลิตโปรแกรมที่ยังขาดคุณภาพ หรือไม่ตรงตามความต้องการของครูผู้ใช้ อีกปัญหาหนึ่งคือ ครูใช้โปรแกรมที่ไม่มีคุณภาพหรือไม่เหมาะสมต่อบทเรียน

ปัญหาด้านเศรษฐกิจ (Economic) เมื่อสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน สิ่งที่ขาดไม่ได้เลย คือ เครื่องคอมพิวเตอร์ และเวลา เครื่องคอมพิวเตอร์มีราคาแพง และถ้าเครื่องคอมพิวเตอร์มีจำนวนน้อยเกินไป ก็อาจเกิดปัญหาในการแย่งกันใช้ ส่วนเรื่องเวลานั้นเกี่ยวข้องกับการเขียนเพื่อใช้กับเครื่องคอมพิวเตอร์ ซึ่งต้องใช้เวลามาก

ปัญหาด้านเทคนิค (Technical) เครื่องคอมพิวเตอร์ขัดข้องหรือมีปัญหา จะทำให้ผู้ใช้เกิดความไม่สนใจที่จะใช้เครื่อง เกิดความกังวล เกี่ยวกับการปฏิบัติงาน ดังนั้น การรู้วิธีการหรือแหล่งซ่อมหรือแก้ปัญหาที่เกิดจากเครื่องคอมพิวเตอร์จึงเป็นสิ่งจำเป็น

ปัญหาด้านสังคม (Social) ผลการวิจัยการใช้ CAI ที่มีต่อเด็กทางด้านสังคมยังมีไม่มากนักที่จะชี้ให้เห็นลงไป แต่ก็เชื่อว่าการใช้คอมพิวเตอร์มากเกินไปจะเป็นการลดความสัมพันธ์ของนักเรียนที่มีต่อกันลงไป เหมือนกับโทรทัศน์ที่มีอิทธิพลต่อเด็ก มนุษย์จะต้องอยู่ในสังคม ปฏิกริยาระหว่างบุคคลเป็นสิ่งที่สำคัญมาก การใช้คอมพิวเตอร์จึงควรมีปริมาณที่พอเหมาะ

ศักดิ์ดา ไชยกิจภิญโญ (2536:30) กล่าวถึงปัญหาของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนว่า การใช้ประโยชน์จากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนยังอยู่ในแวดวงจำกัด เนื่องจาก อุปกรณ์คอมพิวเตอร์มีราคาสูง และมีผู้ชำนาญการทางด้านนี้น้อย โปรแกรมที่เขียนด้วยภาษาคอมพิวเตอร์ ซึ่งอาจจะเป็นภาษาระดับสูง การเขียนโปรแกรมจึงต้องผู้รู้ภาษาคอมพิวเตอร์เป็นอย่างดี หรือที่เรียกว่า โปรแกรมเมอร์ จึงทำให้ผลผลิตของโปรแกรมการเรียนการสอนยังมีน้อย แต่ปัจจุบันมีโปรแกรมลักษณะ Authoring System ซึ่งง่ายต่อการเขียน ไม่จำเป็นต้องมีความรู้ภาษาคอมพิวเตอร์ แต่ บทเรียนที่ได้จากโปรแกรมประเภท ยังมีข้อจำกัด คือ ต้องเป็นไปตามกรอบของโครงสร้างที่กำหนดไว้ในโปรแกรม

อรพันธ์ ประสิทธิ์รัตน (2530:35) กล่าวถึงข้อจำกัดของการนำบทเรียนคอมพิวเตอร์มาใช้ในการเรียนการสอนไว้ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. คอมพิวเตอร์ถูกมองว่าราคาแพงถ้าเทียบกับสื่ออื่นและการจัดซื้อเป็นเรื่องที่ยุ่งยาก
2. ในวงการศึกษายังขาดบุคลากร ที่จะเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนการสอน เพราะผู้เขียนโปรแกรมทางการศึกษาจะต้องมีความรู้ในเนื้อหาวิชาหลักที่จะเขียนรู้หลักจิตวิทยาในการเรียนรู้ สามารถออกแบบโปรแกรมให้เหมาะกับเนื้อหาและผู้เรียน
3. ผู้ที่จะเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ จำเป็นจะต้องรู้จักและใช้คอมพิวเตอร์เป็นเสียก่อน จึงจะเรียนกับคอมพิวเตอร์ได้ผลดี

2.3.11 แนวโน้มการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

วสันต์ อติศัพท์ (2538:12-13) เสนอแนวคิดเกี่ยวกับแนวโน้มการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไว้ อย่างน่าสนใจ กล่าวคือ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จะมีลักษณะเป็นเทคโนโลยีปฏิสัมพันธ์ (Interactive Technology) เป็นการประสมประสานทางการเรียน ที่นำเอาคอมพิวเตอร์มาควบคุมสื่ออื่นๆ เช่น ใช้ร่วมกับเทปเสียง วิทยุทัศน์ หรือสไลด์ เทคโนโลยีปฏิสัมพันธ์นอกจากจะสร้างประสบการณ์ทางการเรียนการสอนใหม่ๆแล้ว ยังช่วยทำให้สื่อทางการเรียนการสอนมีประสิทธิภาพสูงขึ้น ซึ่งจำแนกรูปแบบได้ดังนี้

1. Interactive Video เป็นสื่อที่ประสมประสานระหว่างคอมพิวเตอร์กับวิทยุทัศน์ ซึ่งจะเป็นม้วนหรือเป็นแผ่นก็ได้ คอมพิวเตอร์สามารถที่จะเสนอตัวอักษร กราฟฟิก แอนิเมชัน เสียง และวิทยุทัศน์สามารถนำเสนอภาพต่างๆและเสียงที่สมบูรณ์ และสามารถควบคุมการนำเสนอที่น่าสนใจ
2. Hypermedia หรือ Multimedia เป็นการพัฒนาระบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอนให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้นด้วยระบบสื่อประสม
3. Intellectual CAI เป็นนำเอาระบบผู้เชี่ยวชาญ มาใช้ในการนำเสนอบทเรียนที่คอมพิวเตอร์สามารถวิเคราะห์ปฏิสัมพันธ์ทางการสอนได้ใกล้เคียงผู้สอนจริง เป็นก้าวใหม่ที่จะทำให้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีบทบาทมากขึ้นในอนาคต

2.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

เกรียงศักดิ์ พูนประสิทธิ์ (2538) ได้สร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง สัญลักษณ์การเชื่อม วิชาการเชื่อมโลหะ 1 ทดสอบกับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 2 ปีการศึกษา 2537 วิทยาลัยเทคนิคอุดรธานี พบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้น มีประสิทธิภาพของกระบวนการร้อยละ 88.50 และประสิทธิภาพของผลลัพธ์ 82.17 แสดงว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนี้มีประสิทธิภาพในการนำไปใช้เป็นสื่อการเรียนการสอนสำหรับนักศึกษา

ศุภสมบูรณ์ อังรัตนกร (2531) พัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การใช้เมตริกซ์แก้สมการเชิงเส้น ได้ทดลองกับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 1 คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ การศึกษาบัณฑิตวิทยาลัยพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร โสภาคกรุงเทพฯ พบว่าช่วยให้ผลสัมฤทธิ์ไม่ต่างกันใดทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทางเรียนของผู้เรียนสูงถึงเกณฑ์ร้อยละ 60 และนักศึกษามีความคิดเห็นที่ดีต่อการเรียนโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน

วาสนา ศรีอิศรลาภ (2538) ได้ทำการวิจัยเพื่อวิเคราะห์โปรแกรมช่วยสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ได้แก่ โปรแกรมไทยทัศน์ , จุฬาCAI , Authorware และ Multimedia Toolbook สรุปผลการวิจัยได้ดังนี้

1. โปรแกรมทั้ง 4 โปรแกรม สามารถใช้งานได้กับ PC ที่มี CPU 80386 ขึ้นไป มีหน่วยความจำหลัก (RAM) 4 MB ขึ้นไป ใช้จอภาพแบบ VGA และ SVGA Authorware และ Multimedia Toolbook ทำงานในระบบ Windows ส่วน ไทยทัศน์ , จุฬาCAI ทำงานในระบบ DOS

2. Authorware และ Multimedia Toolbook มีลักษณะในการใช้สร้างบทเรียนด้านตัวอักษร ภาพ กราฟฟิก และการมีปฏิสัมพันธ์มากที่สุดเท่ากัน และทุกโปรแกรมมีลักษณะในการสร้างบทเรียนด้านการประเมินผลพื้นฐานเท่ากัน

3. Authorware และ Multimedia Toolbook มีลักษณะในการติดต่อกับผู้ใช้มากที่สุด

4. Authorware มีลักษณะสอดคล้องกับ เกณฑ์การวิเคราะห์มากที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับ และ Multimedia Toolbook ซึ่งทำงานในระบบ Windows เหมือนกัน โดยมีลักษณะต่างกันในเรื่องการทดสอบโปรแกรมการใช้งาน การใช้ภาพจากโปรแกรมอื่น และการเขียนสคริปต์เพื่อสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

สุวิทย์ บัวเงิน (2537) ศึกษาผลการเรียนแบบร่วมมือ โดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับกลุ่มผู้เรียนที่มีการรวมกลุ่มต่างกัน โดยศึกษากับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 แบ่งนักเรียนเป็น 3 กลุ่ม คือ กลุ่มเพศชาย กลุ่มเพศหญิง และกลุ่มเพศชายกับหญิงรวมกัน ผลการวิจัยพบว่า มีความแตกต่างของผลสัมฤทธิ์ทางเรียนของนักเรียนทั้ง 3 กลุ่ม กลุ่มเพศหญิงได้คะแนนเฉลี่ยสูงสุด รองลงมาคือกลุ่มชายกับหญิงรวมกัน และกลุ่มเพศชายตามลำดับ

สุพรรณ แก้วฝัน (2539) ศึกษาการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประกอบการสอนเรื่อง สโควเรลเกจอินดักชันมอเตอร์ ประกอบการสอนวิชาเครื่องกลไฟฟ้า โดยหาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้น มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 และมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพิ่มขึ้น สามารถนำไปใช้สอนในวิชานั้นได้

จิราภรณ์ สัพทานนท์ (2538) ได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องตรรกศาสตร์เบื้องต้น สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตเทคนิคกรุงเทพ โดยสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องตรรกศาสตร์เบื้องต้น มาประกอบการเรียนการสอน และประเมินผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ในด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความคงทนในการเรียนรู้ และเจตคติต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ โดยกลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาแผนกบัญชี ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ชั้นปีที่ 2 แบ่งนักศึกษาเป็น 2 กลุ่ม คือกลุ่มที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและกลุ่มที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เรียนจากการสอบแบบปกติ ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางเรียนของนักศึกษาในกลุ่มเก่ง ไม่มี ความแตกต่างกับนักศึกษาในกลุ่มปานกลาง

ปิยะวัฒน์ หวังอารีย์ (2533) ศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางเรียนจากคอมพิวเตอร์- ช่วยสอนแบบค้นพบและแบบบอกให้รู้ วิชาคอมพิวเตอร์ เรื่องคำสั่งในภาษาเบสิก โดยศึกษากับ นักเรียนชั้นมัธยมปีที่ 2 โรงเรียนสุวรรณสุทธารามวิทยา จำนวน 80 คน โดยแบ่งกลุ่มทดลอง 2 กลุ่ม กลุ่มแรก เป็นกลุ่มทดลองวิธีการสอนด้วยคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบค้นพบ และกลุ่มที่ 2 เป็นกลุ่มทดลองวิธีการสอนด้วยคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบบอกให้รู้ ผลการวิจัยพบว่า นักเรียน กลุ่มที่เรียนด้วยวิธีการสอนด้วยคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบค้นพบ และกลุ่มที่เรียนด้วยวิธีการ สอนด้วยคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบบอกให้รู้มีผลสัมฤทธิ์ทางเรียนวิชาคอมพิวเตอร์แตกต่างกัน กลุ่มที่เรียนด้วยวิธีการสอนด้วยคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบบอกให้รู้ทำคะแนนได้สูงกว่ากลุ่มที่ เรียนด้วยวิธีการสอนด้วยคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบค้นพบ

มนัส น้อยชื่น (2533) ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรัฐของนักเรียนในกลุ่มที่มีบุคลิกภาพ ต่างกันจากการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยกลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยม ศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนมุกดาหาร ใช้แบบทดสอบวัดบุคลิกภาพแบบ M.P.I. เพื่อแยกนักเรียนออกเป็น 3 กลุ่ม คือกลุ่มทดลองที่ 1 เป็นกลุ่มการเรียนที่มีบุคลิกภาพแบบแสดงตัว กลุ่มทดลองที่ 2 เป็นกลุ่มการเรียนที่มีบุคลิกภาพแบบเก็บตัว และกลุ่มที่ 3 เป็นกลุ่มการเรียนที่มีบุคลิกภาพ แบบผสม แล้วให้ทั้งหมดเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เมื่อเรียนจบแล้วให้ทำแบบ ทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทันที ผลการวิจัยพบว่า ผลการเรียนรัฐของกลุ่มการเรียนทั้ง 3 กลุ่ม ไม่แตกต่างกัน

สุขสันต์ จ้อยเจริญ (2534) ศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่มี ลักษณะการควบคุมตนเองต่างกันจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ที่ให้ผลป้อนกลับต่างกัน โดยศึกษา นักเรียนที่มีลักษณะการควบคุมตนเอง 2 แบบ คือ กลุ่มนักเรียนที่มีความเชื่ออำนาจภายในตน และกลุ่มนักเรียนที่มีความเชื่ออำนาจภายนอกตน ซึ่งได้จากแบบทดสอบวัดความเชื่ออำนาจ ภายใน-ภายนอกตน แล้วให้ทั้ง 2 กลุ่ม เรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ 2 แบบ คือ แบบการใช้ผล ป้อนกลับแบบชะลอการให้ และแบบการให้ผลป้อนกลับทันที หลังการทดลองได้ใช้แบบทดสอบ วัดผลสัมฤทธิ์ทางเรียนทดสอบทันที พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มนักเรียนที่มีความ- เชื่ออำนาจภายในตน และกลุ่มนักเรียนที่มีความเชื่ออำนาจภายนอกตน ไม่แตกต่างกัน และผล สัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ 2 แบบ คือ แบบการใช้ผล ป้อนกลับแบบชะลอการให้ และแบบการให้ผลป้อนกลับทันที ไม่แตกต่างกัน

สุรียัน แสงแก้ว (2535) ศึกษาผลของปฏิสัมพันธ์ระหว่างเกณฑ์การรู้แจ้งกับแรงจูงใจใฝ่- สัมฤทธิ์ ที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และเวลาที่จะใช้ในการเรียนด้วยบท- เรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยใช้กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 1 สุ่มนักเรียน กลุ่มสูงและต่ำเข้ากลุ่มทดลอง 4 กลุ่ม คือกลุ่มที่เรียนจากบทเรียนที่มีเกณฑ์การรู้แจ้ง 70 , 80 , 90 และกลุ่มที่จากบทเรียนที่ไม่มีเกณฑ์ เรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชา เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คณิตศาสตร์เรื่องจำนวนเต็ม ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนกลุ่มที่เรียนจากบทเรียนที่มีเกณฑ์การรู้-
 แจ้ง 70 , 80 , 90 ได้คะแนนสูงกว่ากลุ่มที่เรียนจากบทเรียนที่ไม่มีเกณฑ์การรู้แจ้ง และ นักเรียน
 กลุ่มที่เรียนจากบทเรียนที่มีเกณฑ์การรู้แจ้ง 90 ใช้เวลาในการเรียนมากกว่า นักเรียนกลุ่มที่
 เรียนจากบทเรียนที่มีเกณฑ์การรู้แจ้ง 70 , 80 และกลุ่มที่เรียนจากบทเรียนที่ไม่มีเกณฑ์การรู้-
 แจ้ง นักเรียนที่มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์สูงใช้เวลาในการเรียนน้อยกว่านักเรียนที่มีแรงจูงใจใฝ่-
 สัมฤทธิ์ต่ำ แสดงว่า แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์กับเกณฑ์การรู้แจ้งที่เรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์
 ช่วยสอน ไม่มีปฏิสัมพันธ์ต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ไม่มีปฏิสัมพันธ์ต่อ
 เวลาที่นักเรียนใช้ในการเรียน

ปิติชาย ดันปิติ (2535) ศึกษาผลของตัวชี้นำ 3 แบบ ที่มีผลต่อความสามารถในการอ่าน
 แบบภาพฉายของนักเรียนที่มีความถนัดด้านมิติสัมพันธ์ต่างกันโดยศึกษาตัวชี้นำใน
 คอมพิวเตอร์ ช่วยสอน 3 แบบ คือ การชี้นำโดยการกระพริบเส้นรอบรูป การชี้นำโดยการพิมพ์
 ลายพื้น และการชี้นำโดยใช้เส้นดิ่งภาพ ทดสอบกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียน
 สุวรรณสุทธารามวิทยา แบ่งนักเรียนออกเป็น 2 กลุ่ม คือกลุ่มที่มีความถนัดด้านมิติสัมพันธ์สูง
 และ กลุ่มที่มีความถนัดด้านมิติสัมพันธ์ต่ำ โดยใช้แบบทดสอบวัดความถนัดด้านมิติสัมพันธ์ แล้ว
 ลุ่มแต่ละกลุ่มออกเป็น 3 กลุ่ม ตามประเภทขิงตัวชี้นำ 3 แบบ แล้วให้นักเรียน เรียนจากบทเรียน
 คอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการอ่านแบบภาพฉาย เมื่อเรียนจบแล้วให้ทำแบบทดสอบทันที ผล
 การวิจัยพบว่า นักเรียนที่เรียนด้วยคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีตัวชี้นำต่างกันมีความสามารถใน
 การอ่านแบบภาพฉายไม่แตกต่างกัน นักเรียนที่มีความถนัดด้านมิติสัมพันธ์สูงเมื่อเรียนด้วยบท-
 เรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีความสามารถในการอ่านแบบภาพฉายสูงกว่านักเรียนกลุ่มที่มี
 ความถนัดด้านมิติสัมพันธ์ต่ำ แต่นักเรียนที่มีความถนัดด้านมิติสัมพันธ์ต่างกัน เมื่อเรียนด้วย
 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีการชี้นำต่างกันมีความสามารถในการอ่านแบบภาพฉายไม่
 แตกต่างกัน

ไพฑูริย์ จารุสาร (2536) ศึกษาผลการเรียนรู้ที่เกิดจากการกำหนดอัตราความก้าวหน้า 2
 แบบ และโอกาสในการเลือกอัตราความก้าวหน้าของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยใช้กลุ่ม-
 ตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนเซนต์โยเซฟ บางนาแบ่งนักเรียนออกเป็น 4
 กลุ่ม สองกลุ่มแรกกำหนดให้เรียนจากบทเรียนที่มีอัตราความก้าวหน้าโดยโปรแกรมหรือบท-
 เรียนที่มีอัตราความก้าวหน้าโดยผู้เรียน กลุ่มละ 1แบบ สองกลุ่มหลังให้เลือกเรียนจากบทเรียน
 ที่มีอัตราความก้าวหน้าโดยโปรแกรม หรือ จากบทเรียนที่มีอัตราความก้าวหน้าโดยผู้เรียน
 กลุ่มละ 1 แบบ เมื่อเรียนจบแล้ว ให้นักเรียนทำแบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้ทันที แล้วนำมา
 วิเคราะห์ความแปรปรวนแบบ 2 ทาง ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีการ
 กำหนดอัตราความก้าวหน้าต่างกัน ส่งผลต่อการเรียนรู้ไม่แตกต่างกัน นักเรียนที่มีโอกาสเลือก
 และนักเรียนที่ไม่มีโอกาสในการเลือกอัตราความก้าวหน้าของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มี
 ผลการเรียนรู้ไม่แตกต่างกัน ไม่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างการกำหนดอัตราความก้าวหน้าและโอกาส
 ในการเลือกอัตราความก้าวหน้าของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พรพรรณ หาญภักพ (2535) ศึกษา ผลของสื่อของจริงประกอบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง “ตัวแลกเงิน” ของพนักงานธนาคารพาณิชย์ กลุ่มตัวอย่างเป็นพนักงานธนาคารกสิกรไทย สำนักงานใหญ่ โดยให้เรียนจากบทเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ 2 แบบ คือเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนอย่างเดียว และจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประกอบของจริง แล้วให้ทำแบบทดสอบก่อนและหลังเรียน นำคะแนนที่ได้จากการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของทั้ง 2 กลุ่มมาเปรียบเทียบกัน โดยใช้การวิเคราะห์ค่าที (t-test) ผลการวิจัยสรุปว่า การเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีสื่อและไม่มีสื่อของจริง ให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่แตกต่างกัน

พิศาล โพธิ์ทองแสงอรุณ (2536) ได้ศึกษาปฏิสัมพันธ์ระหว่าง วิธีการสอนแบบค้นพบ และแบบบอกให้รู้ในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับแบบการเรียนที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ โดยกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ทดลองเป็นนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตขอนแก่น ทดลองเรียนโดยวิธีการสอน 2 วิธี ในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน คือวิธีการสอนแบบค้นพบ และวิธีการสอนแบบบอกให้รู้ แบบการเรียนแบ่งเป็น 4 แบบ คือแบบคิดเองนัย แบบปรับปรุง แบบดูซึม โดยใช้มาตรวัดแบบการเรียนของ Kolb ซึ่งปรับปรุงเป็นภาษาไทย โดย พัชรี เกียรติมันทวีมล ผลการวิจัยพบว่า นักศึกษาที่มีแบบการเรียนแตกต่างกัน เมื่อเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนลักษณะต่างกันมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ไม่แตกต่างกัน นักศึกษาที่มีแบบการเรียนแตกต่างกัน เมื่อเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์แตกต่างกัน และนักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนลักษณะต่างกันมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกัน

ศิริรัตน์ ไตรรอด (2536) ศึกษาลักษณะที่เหมาะสมของโปรแกรมช่วยสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสำหรับครูในกรุงเทพมหานคร โดยศึกษาในด้านการใช้งานกับฮาร์ดแวร์ และด้านการใช้สร้างบทเรียน กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้ที่ผ่านการฝึกอบรมความรู้เกี่ยวกับโปรแกรมช่วยสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเก็บข้อมูลโดยให้กลุ่มตัวอย่างตอบแบบสอบถามหลังจากการฝึกอบรม ผลการวิจัยสรุปได้ว่า ลักษณะที่เหมาะสมของโปรแกรมช่วยสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ควรมีลักษณะดังนี้

1. เป็นโปรแกรมที่ใช้กับอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์ โดยใช้งานกับ CPU รุ่น 80386 หน่วยความจำหลัก RAM ขนาด 4 MB ใช้กับ Disk Drive ชนิด High Density จอภาพชนิด VGA color และสามารถใช้งานกับเมาส์ได้ ระบบควบคุมที่ใช้กับโปรแกรมคือ WINDOWS
2. การใช้โปรแกรมช่วยสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ต้องการโปรแกรม 2 ลักษณะ คือ โปรแกรมที่มีประสิทธิภาพสูงต้องใช้งานกับฮาร์ดดิส และโปรแกรมที่มีประสิทธิภาพต่ำแต่ไม่ต้องใช้งานกับฮาร์ดดิส

3. การใช้งานโปรแกรม ต้องการ 2 ลักษณะคือ ลักษณะแรกเป็นการใช้งานโดยไม่ต้องเขียนคำสั่ง ทำงานโดยใช้เมนู และ Toolbox จากหน้าจอทั้งหมด ลักษณะที่สอง เป็นการใช้งานโดยใช้เมนู Toolbox รวมทั้งการเขียนคำสั่งเพิ่มเติมสำหรับงานที่ซับซ้อนขึ้น

4. ด้านการใช้สร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ต้องการตัวอักษรที่มีตั้งแต่ 3 รูปแบบขึ้นไป และมีหลายขนาดให้เลือก ด้านการสร้างกราฟฟิก การกำหนดขนาด และตำแหน่งนั้น ต้องการงานโดยมีเครื่องมือ(Tool)ช่วยสร้างภาพบนจอภาพโดยใช้ทั้งเมาส์และคีย์บอร์ดในการสร้าง ด้านการมีสีทั้งตัวอักษรและกราฟฟิกให้สามารถเลือกสีได้มากเพื่อการออกแบบที่ซับซ้อน และต้องการเลือกสีแบบมีจานเลือกสีปรากฏบนจอแล้วเลือกโดยเมาส์ และต้องการให้มีภาพสะสมที่มีลักษณะเหมือนจริงไว้ในโปรแกรมเพื่อการนำมาใช้งาน

นิภาพรรณ เกียรติหิรัญนนท์ (2537) ได้ศึกษาผลของตำแหน่งของภาพประกอบจอคอมพิวเตอร์ที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคำศัพท์ภาษาอังกฤษที่เรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยกลุ่มตัวอย่างคือนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนเซนต์จอห์น แบ่งนักเรียนออกเป็น 5 กลุ่ม เพื่อศึกษาคำศัพท์ภาษาอังกฤษในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีตำแหน่งของภาพประกอบอยู่ด้านซ้าย ด้านขวา ด้านบน ด้านล่าง และกลางจอภาพคอมพิวเตอร์ ซึ่งแต่ละบทเรียนประกอบด้วยภาพจำนวน 20 ภาพ ซึ่งมีขนาดครึ่งหนึ่งของจอภาพ เมื่อนักเรียนเรียนจบแล้วทดสอบหลังเรียนทันที ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวพบว่า นักเรียนที่เรียนคำศัพท์ภาษาอังกฤษจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีตำแหน่งของภาพต่างกันมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่แตกต่างกัน

ภาวิบูรณ์ โชติศิริรัตน์ (2537) ศึกษาการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีภาพประกอบแบบภาพนิ่งและแบบภาพเคลื่อนไหว โดยกลุ่มตัวอย่างคือนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ของโรงเรียนเซนต์จอห์น กลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่ม เพื่อศึกษาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ภาพประกอบแบบภาพนิ่งและภาพประกอบแบบภาพเคลื่อนไหว เมื่อเรียนจบแล้วมีการทดสอบหลังการเรียน นำข้อมูลที่รวบรวมได้มาวิเคราะห์โดยใช้สถิติ t-test ผลการวิจัยพบว่า ภาพประกอบแบบภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหวในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนให้ผลทางการเรียนไม่แตกต่างกัน

อำนวยพร เดชไกรชนะ (2538) ศึกษาประเภทการให้ผลย้อนกลับในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบสถานการณ์จำลองที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาจิตเวชศาสตร์ของนิสิตแพทย์ชั้นปีที่ 5 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลองเป็นนิสิตแพทย์ชั้นปีที่ 5 คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ และมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ โดยแบ่งนักศึกษาออกเป็น 2 กลุ่ม ศึกษาจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบสถานการณ์จำลองที่มีผลย้อนกลับ 2 แบบ คือผลย้อนกลับแบบธรรมชาติ และผลย้อนกลับแบบประดิษฐ์ นำคะแนนจากทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนของทั้งสองกลุ่มวิเคราะห์โดยใช้ t-test ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มตัวอย่างที่เรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบสถานการณ์จำลองที่มีผลย้อนกลับแบบธรรมชาติและแบบประดิษฐ์ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่แตกต่างกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ณัฐจิตต์ วัชรุฒิ (2538) ศึกษาผลของการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ประกอบชุดฝึกอบรม เรื่องการมอบหมายงานเป็นทีม ที่มีต่อความรู้และการปฏิบัติกิจกรรมการมอบหมายงานเป็นทีมของพยาบาลวิชาชีพ เป็นการศึกษาเปรียบเทียบความรู้และการปฏิบัติการมอบหมายงานเป็นทีมก่อนและหลังการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยใช้กลุ่มตัวอย่างเป็นพยาบาลวิชาชีพที่ปฏิบัติหน้าที่หัวหน้าทีมและสมาชิกทีมในหอผู้ป่วย โรงพยาบาลวชิระ ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

1. ค่าเฉลี่ยความรู้และการปฏิบัติการมอบหมายงานเป็นทีมหลังการทดลองและระยะติดตาม สูงกว่าก่อนการทดลอง และมีพัฒนาการของความรู้และการปฏิบัติ
2. ค่าเฉลี่ยความรู้และการปฏิบัติการมอบหมายงานเป็นทีมหลังการทดลองและระยะติดตามผล มีความแตกต่างกันไม่รุนแรง

สมพงษ์ วงศ์ชัยประทุม (2535) ศึกษาผลของรูปแบบการให้ผลย้อนกลับโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในวิชาคอมพิวเตอร์เบื้องต้นของนักศึกษา ระดับปริญญาตรี ที่มีผลการเรียนต่างกัน กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรี สถาบันราชภัฏอุดรธานี ที่เรียนวิชาคอมพิวเตอร์เบื้องต้น โดยแบ่งระดับผลการเรียนเป็น 3 กลุ่ม ระดับผลการเรียนสูง ปานกลาง และต่ำ เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีรูปแบบการให้ผลย้อนกลับ 2 แบบ คือ แบบคำตอบว่าถูกหรือผิด และ แบบบอกคำตอบว่าถูกหรือผิดพร้อมคำอธิบายเหตุผลของคำตอบทั้งคำตอบที่ถูกและผิด วิเคราะห์ข้อมูลโดยวิธีวิเคราะห์ความแปรปรวน 2 ทาง และเปรียบเทียบรายคู่ตามวิธี Scheffe ผลการวิจัยพบว่า

1. ไม่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างรูปแบบของการให้ผลย้อนกลับ กับระดับผลการเรียน ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์เบื้องต้นโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
2. นักศึกษาที่มีระดับผลการเรียนต่างกัน เมื่อเรียนวิชาคอมพิวเตอร์เบื้องต้นโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน นักศึกษาที่มีระดับผลการเรียนสูงมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักศึกษาที่มีระดับผลการเรียนปานกลางและต่ำ
3. นักศึกษาที่เรียนวิชาคอมพิวเตอร์เบื้องต้นโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ที่มีรูปแบบการให้ผลย้อนกลับต่างกัน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่แตกต่างกัน

พิมล กลิ่นขจร (2538) ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในการเรียนรู้ของนักเรียนจากการเรียนเสริมและทบทวนด้วย บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาเคมีระหว่างการเรียนรู้เป็นรายบุคคล และเป็นคู่แบบร่วมมือ โดยกลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 5 และ 6 โรงเรียนพรตพิทยพยัต แบ่งนักเรียนออกเป็น 3 กลุ่ม กลุ่มที่ 1 เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบเป็นรายบุคคล กลุ่มที่ 2 เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบเป็นคู่แบบร่วมมือ กลุ่มที่ 3 เป็นกลุ่มควบคุมที่ไม่ได้เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ผลการวิจัยพบว่า

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มที่เรียนด้วย บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนทั้ง 2 แบบ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่แตกต่างกัน แต่สูงกว่ากลุ่มควบคุม

2. กลุ่มที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนทั้ง 2 แบบ มีความคงทนในการเรียนรู้ ไม่แตกต่างกัน แต่สูงกว่ากลุ่มควบคุม

พจนินทร์. (2538) ได้วิจัยศึกษาถึงการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการออกแบบที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 3 คณะนิเทศศาสตร์ มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต ปีการศึกษา 2538 จำนวน 60 คน แบ่งเป็นสอง กลุ่ม ๆ ละ 30 คน ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทั้งสองกลุ่ม มีความแตกต่างกัน นักศึกษาที่มีความคิดสร้างสรรค์สูง ได้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักศึกษที่มีความคิดสร้างสรรค์ต่ำ นักศึกษาที่มีระดับความคิดสร้างสรรค์ต่ำและความคิดสร้างสรรค์สูง เมื่อเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการออกแบบมีความคิดสร้างสรรค์เพิ่มขึ้นที่ระดับนัยสำคัญ .05

สุชาติ เกียรติวัฒน์เจริญ (2539) ได้สร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การถ่ายภาพรังสีกะโหลกศีรษะ ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 70/70 แล้วนำไปทดลองกับนักศึกษสาขาวิชารังสีเทคนิค คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ พุทธศักราช 2533 ทำการทดลองหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยแบ่งเป็น 2 ขั้นตอน คือ ขั้นตอนที่แรกทดลองกับกลุ่มเล็ก แล้วจึงนำมาทดลองแบบภาคสนามของนักเรียนที่เรียนแบบรายบุคคล และเรียนแบบกลุ่ม โดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนผลการวิจัยพบว่าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

อาทิตย์ จิรวรรณผล (2538) ได้สร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ฮาร์ดแวร์คอมพิวเตอร์ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 แล้วนำไปทดลองกับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ชั้นปีที่ 3 วิทยาลัยเทคนิคหนองคาย ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2538 รวม 42 คน ทำการทดลองหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยแบ่งเป็น 3 ขั้นตอน คือ การทดลองแบบหนึ่งต่อหนึ่งกับนักเรียนจำนวน 3 คน การทดลองแบบกลุ่มเล็กกับจำนวนนักเรียน 9 คน และการทดลองแบบภาคสนามกับนักเรียน จำนวน 30 คน บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบเพื่อการสอนที่สร้างขึ้นเป็นโปรแกรมแบบเส้นตรง จำนวน 142 กรอบ

ยุพดี เฉลาภักตร์ (2536) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในการจำวิชาวงจรดิจิทัล 1 ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 3 ที่เรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบให้ข้อมูลป้อนกลับแบบอธิบายคำตอบและไม่อธิบายคำตอบกลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนแผนกอิเล็กทรอนิกส์ วิทยาลัยเทคนิคพระนครศรีอยุธยา ปีการศึกษา 2536 จำนวน 120 คน ผลการวิจัยพบว่า การให้ข้อมูลป้อนกลับไม่ว่าจะมีการอธิบายคำตอบหรือไม่อธิบายคำตอบก็ตาม ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในการจำของทั้งสองกลุ่มไม่แตกต่างกันแต่พบว่าเวลาเฉลี่ยในการทดลองของทั้งสองกลุ่มแตกต่างกัน โดยกลุ่มที่ทดลองจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบอธิบายคำตอบใช้เวลาเฉลี่ยในการทดลอง 2 คาบกับ 37 นาที ซึ่งน้อยกว่ากลุ่มที่ทดลองจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบไม่อธิบายคำตอบที่ใช้เวลาในการเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทดลองเฉลี่ย 3 คาบ กับ 23 นาทีและค่าเฉลี่ยเลขคณิตของกลุ่มที่มีการอธิบายคำตอบสูงกว่าแบบไม่อธิบายคำตอบ

Wright 1984:1063-A (อ้างในสมนึก. 2540. 24) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนซ่อมเสริมวิชาคณิตศาสตร์โดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาในรัฐแคลิฟอร์เนีย โดยแบ่งนักเรียนออกเป็น 3 กลุ่ม ให้กลุ่มทดลองที่ 1 เรียนซ่อมเสริมจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ในระบบ PALTO กลุ่มทดลองที่ 2 เรียนซ่อมเสริมกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ในระบบAPPLE II และกลุ่มที่ 3 เป็นกลุ่มควบคุมเรียนซ่อมเสริมจากการสอนปกติ ใช้เวลาในการทดลอง 6 สัปดาห์ ในช่วงภาคฤดูร้อน ผลการวิจัยพบว่านักเรียนที่เรียนซ่อมเสริมจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอนทั้ง 2 กลุ่มมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าการเรียนซ่อมเสริมจากการสอนปกติ

Silveration. 1990 (อ้างในประพันธ์. 2541.26) ทำการวิจัยเรื่อง ผลของกราฟิกและการควบคุมโดยผู้เรียนที่มีความคงทนในการจำ ในคอมพิวเตอร์ช่วยการอบรม (Computer Based Training : CBT) มีรูปแบบการนำเสนออยู่ 2 รูปแบบ คือ การควบคุมโดยผู้เรียน และการควบคุมโดยโปรแกรม ผลการวิจัยพบว่า ไม่มีนัยสำคัญของความแตกต่างระหว่างรูปแบบนำเสนอหรือรูปแบบการควบคุมของทั้งสองรูปแบบนั้น

Etang 1979(อ้างในประพันธ์. 2541.26) ได้วิจัยเพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาแคลคูลัส สำหรับนักศึกษามหาวิทยาลัยไอโอวา เพื่อฝึกการแก้ปัญหาโจทย์ โดยผู้วิจัยได้สร้างและออกแบบโปรแกรมให้มีตัวเสริมในบทเรียนและข้อมูลย้อนกลับพร้อมทั้งมีปุ่ม HELP เพื่อขอความช่วยเหลือ ถ้าผู้เรียนตอบถูกคอมพิวเตอร์จะให้เรียนเนื้อหาต่อไป ผลการวิจัยสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ทำให้นักศึกษามีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น

Noonan. 1984 (อ้างในประพันธ์. 2541. 25) ได้ศึกษาการให้ผลย้อนกลับจากการที่ผู้เรียนนั้นตอบผิด โคนใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยมีรูปแบบการย้อนกลับ 6 รูปแบบคือ แบบที่ 1 เมื่อรู้คำตอบที่ถูกต้องแล้วจะทบทวนคำถามเดิม แบบที่ 2 เมื่อรู้คำตอบที่ถูกต้องแล้วจะถามคำถามใหม่ แบบที่ 3 รู้คำตอบที่ถูกต้องพร้อมคำอธิบาย และทบทวนคำถามเดิม แบบที่ 4 รู้คำตอบที่ถูกต้องแล้วพร้อมคำอธิบาย และจะถามคำถามใหม่ แบบที่ 5 รู้ผลเพียงถูกหรือผิดจะทบทวนคำถามเดิม แบบที่ 6 รู้ผลเพียงถูกหรือผิดพร้อมคำอธิบายจะทบทวนคำถามเดิม จากผลการวิจัยพบว่า การรู้คำตอบที่ถูกต้องให้ผลการเรียนรู้มากกว่าการรู้ผลเพียงว่าถูกหรือผิดเท่านั้นการเรียนรู้ผลเพียงถูกหรือผิดพร้อมคำอธิบายให้ผลไม่แตกต่างกับการรู้คำตอบที่ถูกต้อง ส่วนการเรียนรู้คำตอบที่ถูกต้องพร้อมคำอธิบายไม่เกิดผลดีต่อการเรียนรู้เท่าที่ควร ส่วนเรียนแบบรู้ผลเพียงถูกหรือผิดแล้วทบทวนคำถามเดิมมีผลต่อการเรียนรู้ที่น้อยที่สุด

Boen. 1983 (อ้างในประพันธ์. 2541. 26) ได้ทำการวิจัยเชิงทดลองเพื่อเปรียบเทียบการสอนโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับการสอนแบบบรรยาย วิชาทักษะ ผลการวิจัยพบว่าผลการเรียนที่เรียนจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสูงกว่าการสอนแบบบรรยายอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ

0.5

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Oden. 1982 :355-A (อ้างในณรงค์. 2538. 20) ได้เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ในการเรียนวิชา คณิตศาสตร์ของนักเรียนเกรด 9 โดยการเรียนจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และเรียนจากการสอนแบบบรรยาย ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่เรียนจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีคะแนนสูงกว่านักเรียนกลุ่มที่เรียนจากการสอนแบบบรรยายอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ทั้งคะแนนที่วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและวัดทางทัศนคติ

Wiser. 1988 : 124 (อ้างในพวงรัตน์.2541.24) ได้ศึกษาผลของการใช้ไมโครคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับนักเรียนที่มีมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนในเรื่อง ความแตกต่างของความร้อนและอุณหภูมิ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ผลการวิจัยพบว่า การใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสามารถช่วยให้นักเรียนเกิดความเข้าใจอย่างถูกต้อง ในมโนทัศน์เรื่องความร้อนและความแตกต่างระหว่างความร้อนและอุณหภูมิ นักเรียนที่ใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจะใช้เวลาในการทำความเข้าใจในมโนทัศน์เกี่ยวกับความร้อนน้อยกว่านักเรียนที่ไม่ใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

Carrier.1985 , (อ้างในประพันธ์. 2541. 26) ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับการใช้โปรแกรมไมโครคอมพิวเตอร์เพื่อสอนเสริมทักษะการเขียน และทักษะการอ่านที่บกพร่องสำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษา โดยใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 130 คน โดยแบ่งกลุ่มทดลอง 2 กลุ่ม กลุ่ม CE (Compensatory- Education) และกลุ่ม RL (Remedation Labolatory) ทั้งสองกลุ่มจะได้รับการทดลองทั้ง 4 แบบคือ แบบที่ 1 เรียนจากแบบฝึกหัด แบบที่ 2 เรียนจากไมโครคอมพิวเตอร์ที่มีการเสริมแรง แบบที่ 3 เรียนจากไมโครคอมพิวเตอร์ที่ให้รูปภาพเสริมแรง แบบที่ 4 เรียนจากไมโครคอมพิวเตอร์ที่ให้เสียงเสริมแรง จากผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่ได้รับการเสริมทักษะการอ่าน และการเขียนมีคะแนนแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ และยังพบว่าการเสริมแรงที่มีกราฟิกจะให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนนั้นสูงกว่าแบบอื่น ๆ

Theress 1989. (อ้างในณรงค์. 2538. 44) ได้เปรียบเทียบคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับการสอนปกติ ของนักเรียนเกรด 7 เรื่องทักษะการคิดคำนวณ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้เป็นนักเรียน 5 ห้องเรียน ซึ่งแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม คือกลุ่มทดลองเรียนจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและกลุ่มควบคุมเรียนโดยการสอนแบบปกติ ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มที่เรียนโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนและการสอนแบบปกติไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญแต่พบว่านักเรียนชายมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนหญิงอย่างมีนัยสำคัญ

Merritt 1983. (อ้างในสมพร. 2531. 15) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้และไม่ใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน ในโรงเรียนขนาดกลาง โดยกลุ่มทดลองเรียนจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและกลุ่มควบคุมเรียนแบบปกติ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนเกรด 6 และเกรด 7 จำนวน 144 คน ผลปรากฏว่าผลสัมฤทธิ์ของกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุมทั้งทางด้าน การอ่านและการคำนวณ

Kang 1988. (อ้างในณรงค์. 2538. 20) ได้ศึกษาผลของการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์วิชาคณิตศาสตร์ ที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนเกรด 8 ประเทศเกาหลี กลุ่มตัวอย่างการศึกษานี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อย่างที่ศึกษาเป็นนักเรียนเกรด 8 โรงเรียนมัธยมปลาย ณ กรุงโซล ประเทศเกาหลี จำนวน 223 คน ซึ่งเป็นกลุ่มทดลอง 112 คน เรียนจากโปรแกรมคอมพิวเตอร์ และกลุ่มควบคุม 111 คน เรียนโดยวิธีปกติ ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มที่ใช้คอมพิวเตอร์ในการสอนสูงกว่าการเรียนการสอนตามปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

Cordell (1989) ได้ศึกษารูปแบบการเรียนรู้และรูปแบบของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพโดยให้กลุ่มทดลองเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนชนิด Tutorial ผลการวิจัยพบว่า รูปแบบของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไม่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และไม่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างรูปแบบของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับรูปแบบการเรียนรู้ทางสถิติ

Whattananarong (1991) ได้ศึกษาความชอบสืบนจอคอมพิวเตอร์ของนักศึกษา จำนวนกลุ่มตัวอย่าง 100 คน พบว่า ความชอบสีที่เหมือนกันของนักศึกษาคือ อักษรขาวบนพื้นสีน้ำเงิน อักษรเขียวและเหลืองบนพื้นดำ และอักษรดำบนพื้นเหลือง



บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงพัฒนาทางการศึกษา (Educational R&D) เพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพบทเรียน-คอมพิวเตอร์ ช่วยสอน เรื่อง การพยาบาลผู้ป่วยโรคไต ในรายวิชาการพยาบาลเด็ก 1 สำหรับนักศึกษาหลักสูตรพยาบาลศาสตร์ ชั้นปีที่ 2 มีรูปแบบการดำเนินการวิจัยแบบ 2 กลุ่ม คือกลุ่มที่มีการเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และกลุ่มที่เรียนจากการสอนปกติ รายละเอียดต่างๆในการดำเนินวิจัย ดังนี้

- 3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
- 3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
- 3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล
- 3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

3.1.1 ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักศึกษาหลักสูตรพยาบาลศาสตร์ ชั้นปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 ประจำปีการศึกษา 2544 ของวิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี อุตรธานี จำนวน 70 คน

3.1.2 กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ผู้วิจัยในการศึกษาครั้งนี้ เป็นนักศึกษาหลักสูตรพยาบาลศาสตร์ ชั้นปีที่ 2 ประจำปีการศึกษา 2544 ของวิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี อุตรธานี จำนวน 60 คน กลุ่มตัวอย่างได้มาจาก การสุ่มอย่างง่าย(Simple Random Sampling)โดยการใช้จับฉลาก ได้กลุ่มตัวอย่างครบ 60 คน เพื่อนำไปทำการทดลองในแต่ละขั้นตอน ดังนี้

1. นักศึกษา 20 คน เพื่อนำไปเป็นกลุ่มทดสอบหาประสิทธิภาพของบทเรียน โดยการเปรียบเทียบประสิทธิภาพของขบวนการ(E_1) กับประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2)
2. นักศึกษา 20 คนเพื่อนำเป็นกลุ่มที่ทำการทดสอบประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่เรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
3. นักศึกษา 20 คนเพื่อนำเป็นกลุ่มที่ทำการทดสอบประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการสอนปกติ

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.1 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการพยาบาลผู้ป่วยเด็กโรคไตเนโฟรติก - ซินโดรม (Nephrotic Syndrome) ในรายวิชาการพยาบาลเด็ก 1 สำหรับนักศึกษาพยาบาล- ศาสตร์ชั้นปีที่ 2

3.2.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

3.3.3 แบบประเมินคุณภาพสื่อการสอนสำหรับผู้ทรงคุณวุฒิ

รายละเอียดของเครื่องมือแต่ละชนิด และขั้นตอนในการสร้างและพัฒนาเครื่องมือ มีดังนี้

3.2.1 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้นเป็นรูปแบบบทเรียนเพื่อการสอน (Tutorial Instruction) มีขั้นตอนการสร้างและการจัดลำดับเนื้อหา ดังนี้

1. ศึกษาเนื้อหาตามหลักสูตรพยาบาลศาสตรบัณฑิตในรายวิชา การพยาบาลเด็ก 1
2. วิเคราะห์จุดประสงค์ปลายทางและจุดประสงค์นำทางของรายวิชา
3. ศึกษาวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมที่ครูผู้สอนตั้งไว้ และกำหนดเนื้อหาที่จะนำมาสร้างเป็นบทเรียน โดยให้เหมาะสมกับการเรียนรู้ในเวลาที่ไม่เกิน 50 นาที
4. ศึกษาและเลือกโปรแกรมที่มีศักยภาพ และเหมาะสมที่จะใช้เป็นเครื่องมือสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
5. กำหนดโครงสร้างของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยมีการจัดเนื้อหาแบบเรียงลำดับ
6. เขียนบทเรียนในแต่ละกรอบลงในกระดาษรวมเป็นเรื่องราว (Storyboard) โดยในแต่ละแผ่นจะต้องประกอบด้วย การกำหนดสี รูปแบบ/สี/ขนาดตัวอักษร สีพื้นรวมถึงข้อมูลต่างๆที่เกี่ยวข้อง เช่น การใส่เนื้อหาและกิจกรรม ข้อมูลที่จะแสดงบนจอ สิ่งที่น่าทึ่ง และการตอบสนอง ข้อมูลสำหรับการควบคุมการตอบสนอง อีกทั้งการกำหนดเสียงต่างๆที่จะใช้ประกอบในบทเรียน
7. นำแผ่นเรื่องราว (Storyboard) ไปเสนอต่อที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหาและด้านคอมพิวเตอร์ เพื่อตรวจสอบความถูกต้องและนำไปปรับปรุงแก้ไขต่อไป
8. สร้างเป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนตามแผ่นเรื่องราวที่ได้ปรับปรุง แก้ไขแล้ว ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป Authorware โดยได้รับคำแนะนำในการเขียนโปรแกรมเพื่อสร้างเป็นบทเรียนจากผู้ทรงคุณวุฒิ
9. นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างแล้ว ให้คณะกรรมการที่ปรึกษาและคณะกรรมการทุกด้านตรวจสอบอีกครั้ง และปรับปรุงแก้ไขในส่วนที่บกพร่อง
10. นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ที่ได้รับการปรับปรุงแก้ไขแล้ว ไปทำการทดลองเพื่อหาประสิทธิภาพ และค่าดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ตามขั้นตอน ดังนี้
 - 10.1 ทดลองกับนักศึกษา 3 คน (กลุ่มเก่ง ปานกลาง และอ่อน กลุ่มละ 1 คน) เพื่อนำไปทดลองเบื้องต้น แบบหนึ่งต่อหนึ่ง

10.2. ทดลองกับนักศึกษา 9 คน (กลุ่มเก่ง ปานกลาง และอ่อน กลุ่มละ 3 คน) เพื่อนำไปทดลองกลุ่มเล็ก

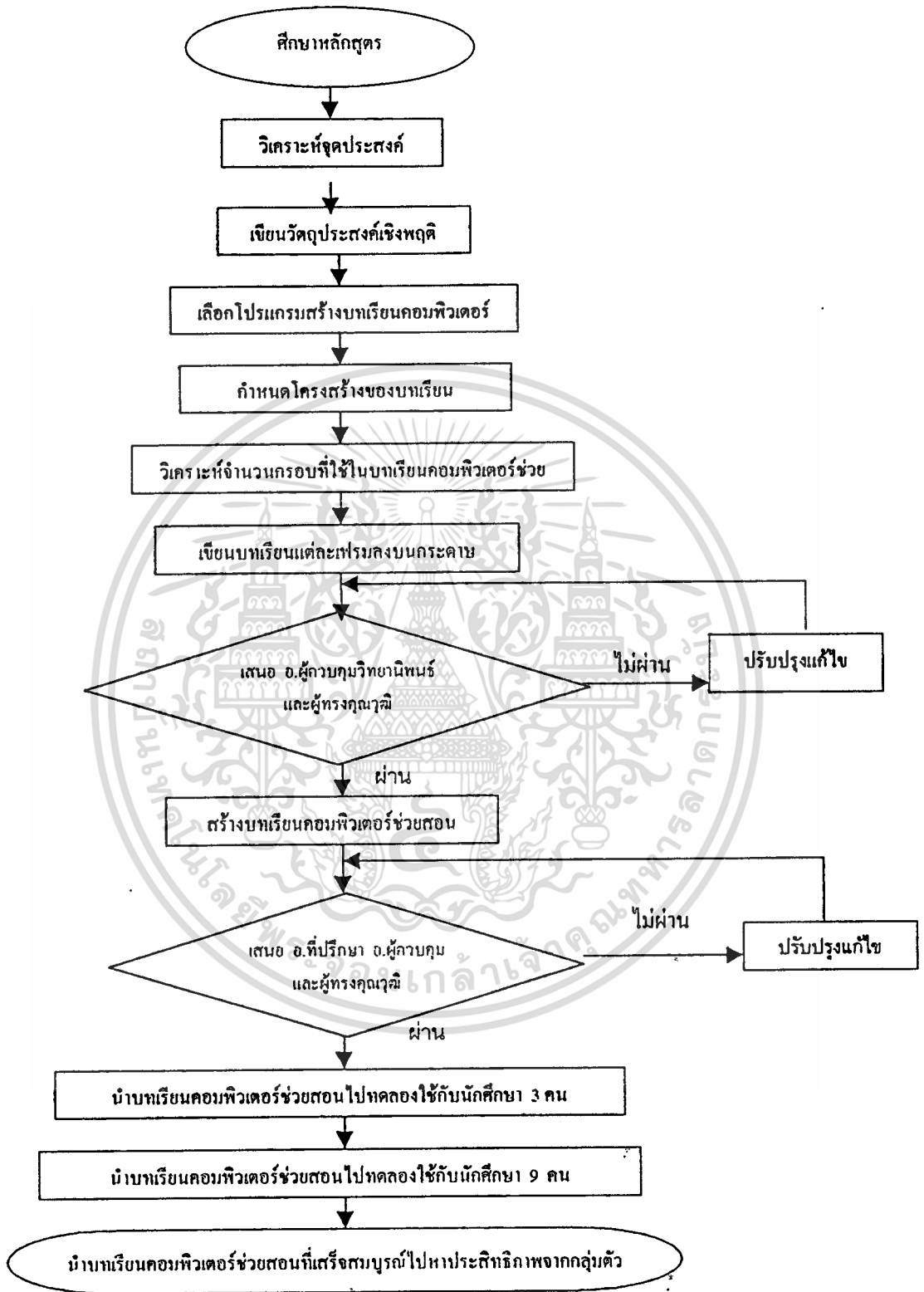
10.3. ทดลองกับนักศึกษา 20 คน เพื่อนำไปทดสอบหาประสิทธิภาพของบทเรียน

10.4. ทดลองกับนักศึกษา 20 คน เพื่อนำไปทดสอบภาคสนามครั้งใหญ่ เป็นกลุ่มที่ทำการทดสอบประเมินความรู้หลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เพื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มที่เรียนกับการสอนปกติ

สามารถนำมาแสดงเป็นแผนภูมิขั้นตอนการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนได้ภาพที่

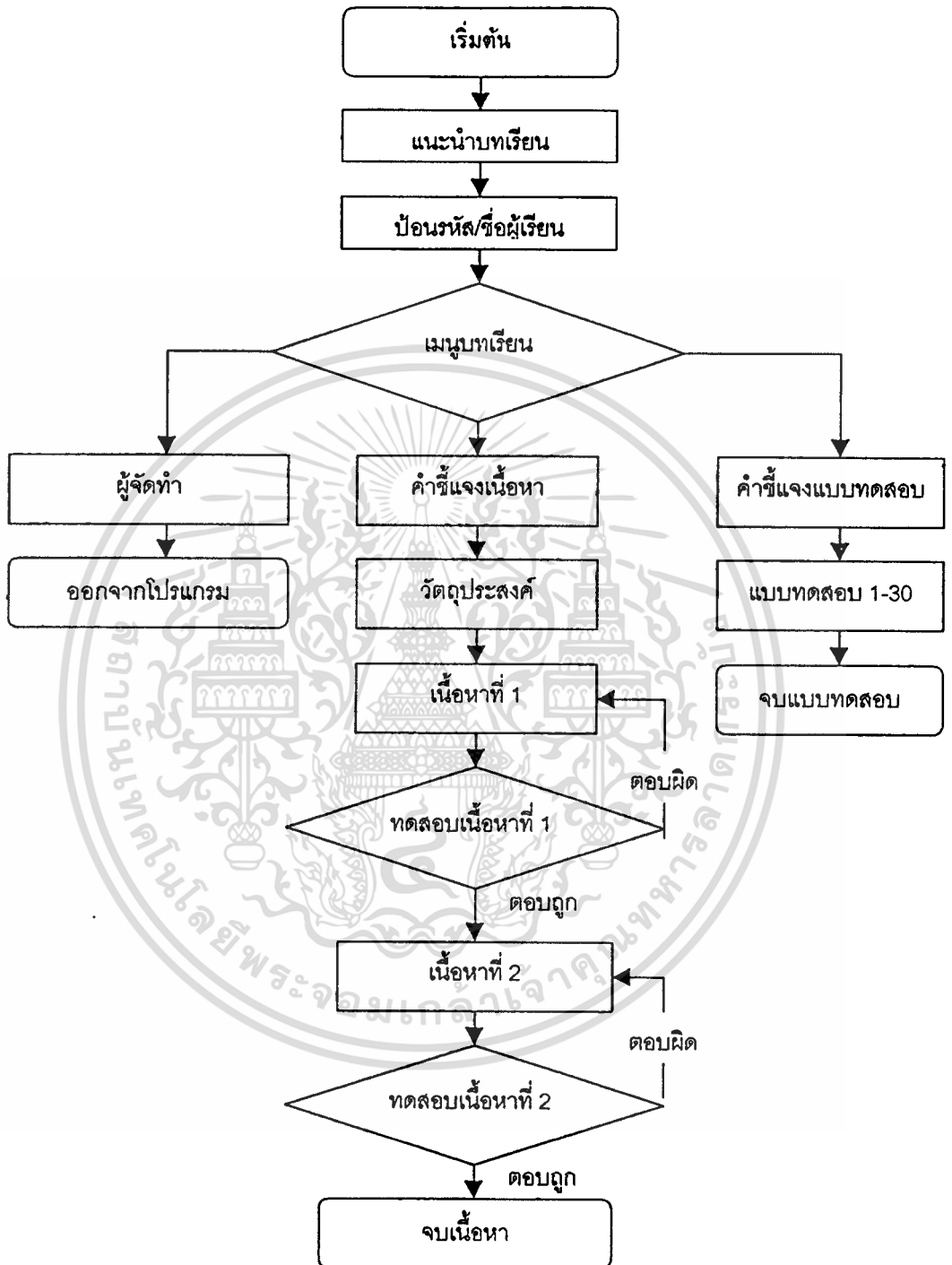
3.1





ภาพที่ 3.1 ขั้นตอนการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.2 โครงสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

เรื่อง การพยาบาลผู้ป่วยเด็กโรคไต Nephrotic Syndrome

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

แบบทดสอบที่ใช้วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็นแบบทดสอบสำหรับการทดสอบหลังเรียน วิชาการพยาบาลเด็ก 1 เรื่อง การพยาบาลผู้ป่วยโรคไตเนโฟรติก ซินโดรม (Nephrotic Syndrome) ที่สร้างขึ้นนี้ มีลักษณะเป็นแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ โดยมีขั้นตอนในการสร้างดังต่อไปนี้

1. วิเคราะห์เนื้อหา และวัตถุประสงค์ของบทเรียน
2. กำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม
3. ทำตารางวิเคราะห์จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม เพื่อกำหนดจำนวนข้อสอบให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม
4. สร้างแบบทดสอบวิชาการพยาบาลเด็ก 1 เรื่อง การพยาบาลผู้ป่วยโรคไต แบบเลือกตอบ ชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 60 ข้อ แล้วนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาวิชาการพยาบาลเด็ก ตรวจสอบความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม
5. ปรับปรุงแก้ไข ตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ
6. นำแบบทดสอบที่ได้ปรับปรุงแก้ไขแล้ว ไปทดสอบกับนักศึกษาพยาบาลศาสตร์ ชั้นปีที่ 3 วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี ขอนแก่น ที่เคยเรียนเนื้อหานี้มาก่อนแล้ว
7. นำกระดาษคำตอบที่ได้มาตรวจให้คะแนน แล้วนำผลมาวิเคราะห์ข้อสอบรายข้อ เพื่อหาระดับความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของข้อสอบ แล้วนำผลของการวิเคราะห์ข้อสอบรายข้อ มาทำการคัดเลือกข้อสอบที่มีค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง .20 - .80 และมีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ .20 ขึ้นไป เลือกมาทั้งหมด 30 ข้อ
8. หลังจากนั้นนำแบบทดสอบที่ได้ 30 ข้อ ไปทดสอบกับนักศึกษาพยาบาลศาสตร์ ชั้นปีที่ 3 วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี อุตรดิตถ์ 30 คน ที่เคยเรียน เนื้อหาเรื่องนี้มาแล้ว เพื่อวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ
9. นำแบบทดสอบที่ได้ไปใช้เป็นแบบทดสอบก่อนเรียน และแบบทดสอบหลังเรียน สำหรับผู้เรียน

3.2.3 แบบประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

แบบประเมินประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นแบบประเมินแบบประมาณค่า 5 ระดับ คือ

- ระดับ 5 หมายถึง ดีมาก
- ระดับ 4 หมายถึง ดี
- ระดับ 3 หมายถึง ปานกลาง
- ระดับ 2 หมายถึง พอใช้
- ระดับ 1 หมายถึง ควรปรับปรุง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดยมีขั้นตอนในการสร้างแบบประเมิน ดังนี้

3.2.3.1 กำหนดหัวข้อ ในการสร้างแบบประเมินคุณภาพ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

3.2.3.2 สร้างแบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ตามหัวข้อที่กำหนด โดยแบ่งระดับการประเมินเป็น 5 ระดับ ดังกล่าว

3.2.3.3 นำแบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ได้ ให้คณะอาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ตรวจสอบแก้ไข

3.2.3.4 นำแบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ปรับปรุงแล้ว ให้ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหาและผู้ทรงคุณวุฒิด้านเทคนิคการผลิตสื่อทำการประเมิน

เกณฑ์ค่าเฉลี่ยของแบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหา และด้านเทคนิคการผลิตสื่อได้ทำการประเมิน มี 5 ระดับ ดังนี้

4.5 – 5.0 หมายถึง ดีมาก

3.5 – 4.4 หมายถึง ดี

2.5 – 3.4 หมายถึง ปานกลาง

1.5 – 2.4 หมายถึง พอใช้

0 - 1.4 หมายถึง ควรปรับปรุง

ค่าเฉลี่ยของแบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ผู้วิจัยจะสามารถนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไปทำการทดลองได้นั้นต้องมีค่าเฉลี่ย 3.5 ขึ้นไป

3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเองโดยสถานที่ที่ใช้ทำการทดลอง คือ ห้องเรียนคอมพิวเตอร์ วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี อุดรธานี ซึ่งมีเครื่องคอมพิวเตอร์ 20 เครื่อง มีขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูล ดังนี้

1. นำหนังสือขอความร่วมมือในการทำวิจัยจากบัณฑิตศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ส่งให้หัวหน้าสถานศึกษาเพื่อขออนุญาตและประสานงานในการทำวิจัยในวิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี อุดรธานี

2. ผู้วิจัยเตรียมเครื่องคอมพิวเตอร์ระบบมัลติมีเดียที่จะใช้ในการทดลองจำนวน 20 เครื่อง ให้ทุกเครื่องมีประสิทธิภาพเท่าเทียมกัน

3. ผู้วิจัยเตรียมความพร้อมของผู้เรียนในเรื่องความสามารถในการใช้คอมพิวเตอร์ ที่เกี่ยวข้องกับการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เพื่อให้สามารถใช้เป็นพิมพ์ และใช้เมาส์ได้อย่างคล่องแคล่ว พร้อมทั้งอธิบายขั้นตอนการเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

4. สถานที่ที่ใช้ทำการทดลอง ได้แก่ ห้องเรียนคอมพิวเตอร์ วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขณะนี้ อุตราธานี มีเครื่องคอมพิวเตอร์ระบบมัลติมีเดีย พร้อมหูฟัง จำนวน 20 เครื่อง โดยผู้วิจัยได้นำบทเรียนที่สร้างขึ้น Setup ลงทุกเครื่อง แล้วทดลองเปิดใช้บทเรียน เพื่อให้เกิดความพร้อมก่อนเรียน

5. ดำเนินการทดลองตามลำดับขั้นตอน ดังนี้

5.1 ทดลองกับนักศึกษา 20 คน เพื่อนำไปเป็นกลุ่มทดสอบหาประสิทธิภาพของบทเรียนโดยการเปรียบเทียบประสิทธิภาพของขบวนการ(E1)กับประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E2)

5.2 ทดลองกับนักศึกษา 20 คน เพื่อนำเป็นกลุ่มที่ทำการทดสอบประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ที่เรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

5.3 ทดลองกับนักศึกษา 20 คน เพื่อนำเป็นกลุ่มที่ทำการทดสอบประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ที่เรียนจากการสอนปกติ

6. ผู้วิจัยนำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การพยาบาลผู้ป่วยเด็กโรคไตเนโฟรติก ซินโดรม (Nephrotic Syndrome) ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ไปทำการทดสอบหลังเรียน (Post-test) กับกลุ่มผู้เรียนที่เรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และกลุ่มที่เรียนจากการสอนปกติ

7. นำผลที่ได้ไปวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพ และค่าดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ซึ่งใช้ในการคำนวณการทดลองทั้ง 4 ลำดับขั้นตอน

3.4.1 การหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (E_1 / E_2)

ใช้สำหรับการทดลองในการทำแบบทดสอบระหว่างเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน คำนวณได้จากสูตร (ชัยยงค์ พรหมวงศ์, 2520:136) ดังนี้

$$E_1 = \frac{\sum X}{N} \times 100$$

$$E_2 = \frac{\sum F}{N} \times 100$$

E_1 แทน ประสิทธิภาพของกระบวนการ

E_2 แทน ประสิทธิภาพของผลลัพธ์

$\sum X$ แทน คะแนนรวมของนักเรียนทุกคน ที่ตอบแบบฝึกหัดในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ΣF แทน คะแนนรวมของนักเรียนทุกคน ที่ตอบแบบทดสอบรวบยอด ของ
แบบฝึกหัด บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
- A แทน คะแนนเต็มของแบบฝึกหัดในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
- B แทน คะแนนเต็มของแบบทดสอบรวบยอดของแบบฝึกหัด ในบทเรียน
คอมพิวเตอร์ช่วยสอน
- N แทน จำนวนนักศึกษาทั้งหมด

3.4.2 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างกลุ่มที่เรียนจากการสอนแบบ
ปกติกับกลุ่มที่เรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสิทธิผลของบทเรียนคอมพิวเตอร์
ช่วยสอน (ล้วน สายยศและอังคณา สายยศ, 2530: 216-217)

3.4.2.1 การหาค่าเฉลี่ย

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

3.4.2.2 การหาส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S)

$$S = \sqrt{\frac{\sum (X - \bar{X})^2}{n - 1}}$$

3.4.3.3 สถิติที่ใช้ในการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 2 กลุ่มแบ่งออกเป็น

กรณี คือ

เริ่มจากการทดสอบความแปรปรวน

ในการทดสอบค่าที ถ้าไม่สามารถตัดสินใจว่าจะตั้งข้อตกกลางว่า

$\sigma_1^2 = \sigma_2^2 = \sigma^2$ หรือ $\sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$ จะต้องทดสอบความแปรปรวนก่อนโดยใช้

สูตร

$$F = \frac{S_1^2}{S_2^2} \text{ หรือ } \frac{S_2^2}{S_1^2} \quad (\text{ใช้ค่ามากเป็นเศษ})$$

$$df_1 = n_1 - 1 \quad , \quad df_2 = n_2 - 1$$

นำค่า F ที่คำนวณได้เปรียบเทียบกับค่า F ที่เปิดจากตาราง

- ถ้า F คำนวณ > F ตาราง แสดงว่าความแปรปรวนของทั้ง 2 กลุ่ม ไม่เท่ากัน จะ
ต้องเลือกใช้สูตร

$$t = \frac{\overline{X}_1 - \overline{X}_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}}}$$

โดยมี

$$df = \frac{\left(\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}\right)^2}{\frac{\left(\frac{S_1^2}{n_1}\right)^2}{n_1 - 1} + \frac{\left(\frac{S_2^2}{n_2}\right)^2}{n_2 - 1}}$$

- ถ้า F ค่าจริง < F ตาราง แสดงว่าความแปรปรวนของทั้ง 2 กลุ่ม เท่ากัน จะ
ต้องเลือกใช้สูตร

$$t = \frac{\overline{X}_1 - \overline{X}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right)}}$$

โดยมี

$$df = n_1 + n_2 - 2$$

\overline{X}_1 = คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างกลุ่มที่ 1 (กลุ่มเรียนด้วยการสอนปกติ)

\overline{X}_2 = คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างกลุ่มที่ 2 (กลุ่มเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ช่วยสอน)

S_1^2 = ค่าความแปรปรวนของกลุ่มตัวอย่างที่ 1

S_2^2 = ค่าความแปรปรวนของกลุ่มตัวอย่างที่ 2

n_1 = ขนาดของกลุ่มตัวอย่างกลุ่มที่ 1

n_2 = ขนาดของกลุ่มตัวอย่างกลุ่มที่ 2

3.4.3 สถิติที่ใช้วิเคราะห์คุณภาพของแบบทดสอบ

3.4.3.1 สถิติที่ใช้ในการหาความยากง่าย (difficulty) (ลัวน สายยศและอังคณา
สายยศ, 2538: 210-211)

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

เมื่อ P คือ ความยากง่าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ R คือ จำนวนคนที่ทำข้อสอบถูกเท่านั้น ไม่นิยามให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

N คือ จำนวนคนที่ทำข้อสอบทั้งหมด

กำหนดเกณฑ์ความยากง่าย หรือ กำหนดค่า $P = .20 - .80$

3.4.3.2 สถิติที่ใช้ในการหาค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบ (ล้วน สายยศและ
อังคณา สายยศ,2538:210-211)

$$D = \frac{R_U - R_L}{\frac{N}{2}}$$

เมื่อ D คือ ค่าอำนาจจำแนก

R_U คือ จำนวนคนที่ทำข้อสอบถูกในกลุ่มเก่ง

R_L คือ จำนวนคนที่ทำข้อสอบถูกในกลุ่มอ่อน

N คือ จำนวนคนที่ทำข้อสอบทั้งหมด

กำหนดเกณฑ์อำนาจในการจำแนกหรือกำหนดค่า $D = .20$ ขึ้นไป

3.4.3.3 สถิติที่ใช้ในการหาค่าความเชื่อมั่น KR.20 (ล้วน สายยศ และอังคณา สาย
ยศ,2538: 210-211)

$$r_{ii} = \frac{n}{n-1} \left\{ 1 - \frac{\sum pq}{S^2} \right\}$$

เมื่อ R_{ii} คือ ความเชื่อมั่น

n คือ จำนวนข้อสอบ

p คือ สัดส่วนที่คนตอบข้อถูกในแต่ละข้อ (จำนวนคนที่ถูก/จำนวนคนที่ทำทั้งหมด)

q คือ สัดส่วนที่คนตอบข้อสอบผิดในแต่ละข้อ ($1-p$)

S^2 คือ ความแปรปรวนของคะแนนทั้งฉบับ

3.4.4 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์คุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจาก
แบบประเมินสื่อการสอนของผู้ทรงคุณวุฒิ

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

เมื่อ \bar{X} คือ ค่าเฉลี่ยของคะแนนที่ประเมิน

$\sum X$ คือ ผลรวมของคะแนนทั้งหมด

N คือ จำนวนที่ทำการประเมิน

กำหนดเกณฑ์ค่าเฉลี่ยของคะแนนที่ประเมิน $\bar{X} = 3.5$ ขึ้นไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงพัฒนาทางการศึกษา(Educational R&D) เพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประกอบการเรียนการสอนในเนื้อหาวิชาการพยาบาลเด็ก 1 เรื่อง การพยาบาลผู้ป่วยเด็กโรคไตเนโฟรติกซินโดรม สำหรับนักศึกษาหลักสูตรพยาบาลศาสตร์ ชั้นปีที่ 2 ซึ่งเป็นบทเรียนที่ใช้เรียนตามความสามารถของผู้เรียนแต่ละคน ผู้วิจัยขอเสนอผลของการวิจัยโดยแบ่งออกตามหัวข้อดังต่อไปนี้

4.1 ผลการสร้างและพัฒนาบทเรียน

4.1.1 จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

4.1.2 เนื้อหาที่บรรจุลงในบทเรียน

4.1.3 แบบทดสอบระหว่างเรียนสำหรับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

4.1.4 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

4.2 วิเคราะห์หาค่าความยากง่าย ของแบบทดสอบเป็นรายข้อ (P)

4.3 หาอำนาจจำแนกของแบบทดสอบ เป็นรายข้อ (r)

4.4 วิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ คำนวณจากสูตร KR.20

4.5 หาค่าเฉลี่ยของผู้ทรงคุณวุฒิ

4.6 หาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนใช้สูตร E_1/E_2

ซึ่ง E_1 เป็นประสิทธิภาพของขบวนการ และ E_2 เป็นประสิทธิภาพของผลลัพธ์

4.1 ผลการสร้างและพัฒนาบทเรียน

ในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องการพยาบาลผู้ป่วยเด็กโรคไตเนโฟรติกซินโดรม ในรายวิชา การพยาบาลเด็ก 1 สำหรับนักศึกษาพยาบาลศาสตร์ ชั้นปีที่ 2 วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี อุดรธานี มีส่วนประกอบที่สำคัญในบทเรียน ดังต่อไปนี้

4.1.1 จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

เมื่อผู้เรียนฯ แล้วผู้เรียนสามารถ

1. บอกความหมายของโรคไตเนโฟรติกซินโดรมได้ถูกต้อง
2. บอกสาเหตุการเกิดโรคไตเนโฟรติก ซินโดรม (Nephrotic Syndrome)
3. อธิบายพยาธิสรีรวิทยาของโรค ไตเนโฟรติก ซินโดรม (Nephrotic Syndrome)
4. บอกอาการและอาการแสดงของผู้ป่วยเด็กโรคไตเนโฟรติก ซินโดรม

(Nephrotic Syndrome) เมื่อกำหนดสถานการณ์ให้

5. บอกการรักษาและอธิบายการให้การพยาบาล ผู้ป่วยเด็กโรคไตเนโฟรติก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ซินโดรม (Nephrotic Syndrome)

4.1.2 เนื้อหาที่บรรจุลงในบทเรียน

ความหมาย

เนโฟรติก ซินโดรม(Nephrotic Syndrome) เป็นอาการโรคไตที่พบบ่อยในเด็ก จะมีอาการบวมทั้งตัว บางครั้งอาจมีความดันโลหิตสูง และ ปัสสาวะเป็นเลือด(Hematuria) ร่วมด้วยสาเหตุ

1. โรคไตโดยกำเนิด(Primary glomerular disease)
 2. โรคไตที่เกิดภายหลังจากปัจจัยอื่นๆ(Secondary glomerular disease)
- พยาธิสรีรวิทยา

1. การเพิ่มขึ้นของ Permeability ของ Glomerular Basement Membrane
2. Proteinuria
3. Osmosis ของหลอดเลือดลดลง
4. การเพิ่มน้ำที่เซลล์และระหว่างเซลล์มาก (Edema)
5. น้ำในหลอดเลือดลดลง (Hypovolemia)
6. เม็ดเลือดแดงและเม็ดเลือดขาวในปัสสาวะ (Heamaturia)
7. ระดับโปรตีนในหลอดเลือดลดลง (Hypoprotienemia)

อาการและอาการแสดง

1. อาการบวม (Edema)
2. ความดันโลหิตสูง
3. ปัสสาวะปนเลือด (Heamaturia)
4. ปัสสาวะออกน้อย หรือ ปัสสาวะไม่
5. ระบบไหลเวียนเลือดล้มเหลว (Shock) เสียชีวิตได้
6. ติดเชื้อได้ง่าย

การรักษาพยาบาล

1. ป้องกันภาวะระบบไหลเวียนล้มเหลว
 - 1.1 ดูแลให้ผู้ป่วยพักผ่อน ลดกิจกรรมต่างๆ
 - 1.2 วัตถุประสงค์เพื่อประเมินระบบการไหลเวียนโลหิตของผู้ป่วย
 - 1.3 ดูแลให้ได้รับยา Prednizolone ตามแผนการรักษา
2. ป้องกันภาวะติดเชื้อเข้าสู่ร่างกาย
 - 2.1 ดูแลการรักษาความสะอาดร่างกาย และสิ่งแวดล้อม
 - 2.2 ดูแลให้ผู้ป่วยได้รับสารอาหารโปรตีนสูง
 - 2.3 ดูแลให้ได้รับยาปฏิชีวนะตามแผนการรักษา
 - 2.4 วัตถุประสงค์เพื่อประเมินภาวะการติดเชื้อในร่างกาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5 ป้องกันการเกิดบาดแผล

เนื้อหาดังกล่าว ผู้วิจัยได้นำมาสร้างเป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจำนวน 60 กรอบ แบ่งออกเป็น กรอบนำ กรอบเนื้อหา กรอบบททวนเนื้อหา กรอบทดสอบระหว่างเรียน กรอบฐานข้อมูลคะแนนผู้เรียน

4.1.3 แบบทดสอบระหว่างเรียนสำหรับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

แบบทดสอบระหว่างเรียนสำหรับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการพยาบาลผู้ป่วย-เด็กโรคไตเนโฟรติกซินโดรม ผู้วิจัยได้สร้างขึ้น มีทั้งหมด 15 ข้อ ทุกข้อเป็นคำถามแบบเลือกตอบชนิด 4 ตัวเลือก ให้ผู้เรียนเลือกคำตอบโดยการคลิกที่คำตอบที่เห็นว่าถูกต้องที่สุด ถ้าตอบถูกได้ 1 คะแนน ตอบผิดไม่ได้คะแนน

4.1.4 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

เป็นข้อสอบแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก เป็นข้อสอบคู่ขนานกับข้อสอบระหว่างบทเรียน จำนวน 30 ข้อ ให้ผู้เรียนเลือกตอบโดยการคลิกคำตอบที่เห็นว่าถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว ถ้าตอบถูกได้ 1 คะแนน ถ้าตอบผิด ไม่ได้คะแนน

4.2 วิเคราะห์หาค่าความยากง่าย ของแบบทดสอบเป็นรายข้อ (P)

ผลจากการที่ผู้วิจัยได้สร้างแบบทดสอบ 60 ข้อ เพื่อใช้เป็นแบบทดสอบหลังเรียนเป็นแบบเลือกตอบชนิด 4 ตัวเลือก มีค่าความยากง่ายของข้อสอบอยู่ระหว่าง 0.2 - 0.8 ได้จำนวน 30 ข้อ

4.3 หาอำนาจจำแนกของแบบทดสอบ เป็นรายข้อ (r)

ผลจากการที่ผู้วิจัยได้สร้างแบบทดสอบ 60 ข้อ เพื่อใช้เป็นแบบทดสอบหลังเรียนเป็นแบบเลือกตอบชนิด 4 ตัวเลือก มีค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบอยู่ระหว่าง 0.2 - 0.8 ได้จำนวน 30 ข้อ

4.4 วิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ คำนวณจากสูตร KR. 20

จากการหาค่าความยากง่ายและอำนาจจำแนกของข้อสอบแล้ว ผู้วิจัยได้หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบมีค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ เท่ากับ .80

4.5 หาค่าเฉลี่ยของผู้ทรงคุณวุฒิ

ตารางที่ 4.1 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานจากแบบประเมินสื่อด้านโปรแกรม

รายการประเมินสื่อด้านโปรแกรม	X	S.D.	ระดับคะแนน
1. เนื้อหา	4.29	0.33	ดี
2. การจัดวางรูปแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	3.92	0.45	ดี
3. ตัวอักษรที่ใช้ในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	4.50	0.58	ดีมาก
4. การใช้ภาพเคลื่อนไหวในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	4.33	0.39	ดี
5. การใช้ภาพ ในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	4.44	0.19	ดี
6. คุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	4.56	0.58	ดีมาก
เฉลี่ยรวมทั้งหมด	4.34	0.42	ดี

จากตารางที่ 4.1 เมื่อนำข้อมูลจากแบบประเมินสื่อด้านโปรแกรมมาวิเคราะห์ คุณภาพของสื่อด้านโปรแกรมในภาพรวมอยู่ในระดับ ดี โดยมีค่าเฉลี่ยรวมทั้งฉบับเท่ากับ 4.34 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.42 เมื่อพิจารณาตามหัวข้อที่ประเมินปรากฏว่า

ตารางที่ 4.2 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานจากแบบประเมินด้านเนื้อหา

รายการหัวข้อที่ประเมินสื่อด้านเนื้อหา	X	S.D.	ระดับคะแนน
เนื้อหา			
1. เนื้อหามีความถูกต้อง	4.67	0.58	ดีมาก
2. เนื้อหา มีคุณค่าสำหรับการเรียนรู้	5.00	0.00	ดีมาก
3. เนื้อหา มีระดับความยากง่ายเหมาะสม	4.33	0.58	ดี
4. การจัดลำดับเนื้อหาเหมาะสม	4.33	0.58	ดี
5. ประโยชน์และคุณค่าของเนื้อหา	5.00	0.00	ดีมาก
6. ความน่าสนใจของเนื้อหา	4.67	0.58	ดีมาก
7. ความรู้ความเข้าใจในเนื้อหา	4.33	0.58	ดี
8. ความถูกต้องของเนื้อหา	5.00	0.00	ดีมาก
9. ความเหมาะสมในการสรุปเนื้อหา	5.00	0.00	ดีมาก
10. ความเหมาะสมระหว่างเนื้อหากับเวลา	4.00	0.00	ดี
รวม	4.63	0.29	ดีมาก

จากตารางที่ 4.2 เมื่อนำข้อมูลจากแบบประเมินสื่อด้านเนื้อหาวิเคราะห์ คุณภาพของสื่อด้านเนื้อหาในภาพรวมอยู่ในระดับดีมาก โดยมีค่าเฉลี่ยรวมทั้งฉบับเท่ากับ 4.63 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.29

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์การใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หลังจากนั้น ผู้วิจัยได้นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ไปทดลองใช้กับนักศึกษาพยาบาล-ศาสตร์ชั้นปีที่ 3 จำนวน 3 คน ได้ข้อเสนอแนะและนำมาปรับปรุงแก้ไข และได้ทดลองใช้กับนักศึกษาชั้นปีที่ 3 อีก 9 คน แล้วนำมาปรับปรุง จึงนำบทเรียนไปหาประสิทธิภาพ

4.6 ผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียน

ตารางที่ 4.3 แสดงผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

คะแนนจาก	คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้	คิดเป็นร้อยละ
แบบทดสอบระหว่างเรียน (E1)	300	258	86.00
แบบทดสอบหลังการเรียน (E2)	600	490	81.67

จากตาราง 4.3 การหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด คือ 86.00/81.67

ตารางที่ 4.4 แสดงการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และการสอนด้วยปกติ

วิธีการเรียน	จำนวน (คน)	คะแนนเต็ม (รวม)	คะแนนที่ได้ (รวม)	คิดเป็น ร้อยละ	X	SD	t
การเรียนปกติ	20	600	423	70.50	21.15	2.62	7.64*
การเรียนด้วย คอมพิวเตอร์ช่วยสอน	20	600	486	81.00	24.30	2.25	

จากตารางที่ 4.4 การเปรียบเทียบผลการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มีผลสูงกว่าการเรียนด้วยปกติโดยการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 24.30 การเรียนด้วยการสอนปกติได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 21.15 *มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 มีค่า t เท่ากับ 7.64

บทที่ 5

สรุปและอภิปรายผล

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงพัฒนาทางการศึกษา (Educational R&D) เพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประกอบการเรียนการสอนในเนื้อหาวิชาการพยาบาลเด็ก 1 เรื่อง การพยาบาลผู้ป่วยเด็กโรคไตเนโฟรติกซินโดรม สำหรับนักศึกษาหลักสูตรพยาบาลศาสตร์ ชั้นปีที่ 2 ผู้วิจัยขอสรุปการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะดังนี้

- 5.1 วัตถุประสงค์ของการวิจัย
- 5.2 สมมุติฐานการวิจัย
- 5.3 ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย
- 5.4 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
- 5.5 วิธีการดำเนินการวิจัย
- 5.6 การวิเคราะห์ข้อมูล
- 5.7 สรุปผลการวิจัย
- 5.8 อภิปรายผลการศึกษาวิจัย
- 5.9 ข้อเสนอแนะ
 - 5.9.1 ข้อเสนอแนะทั่วไป
 - 5.9.2 ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

5.1 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประกอบการเรียนการสอนวิชา การพยาบาลเด็ก 1 เรื่อง "การพยาบาลผู้ป่วยเด็กโรคไตเนโฟรติกซินโดรม" ของนักศึกษาหลักสูตร พยาบาลศาสตร์ ชั้นปีที่ 2
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ผลการเรียนระหว่างกลุ่มที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับกลุ่มที่เรียนด้วยการสอนปกติ

5.2 สมมุติฐานของการวิจัย

1. ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประกอบการเรียนการสอน วิชา การพยาบาลเด็ก 1 เรื่อง "การพยาบาลผู้ป่วยเด็กโรคไตเนโฟรติกซินโดรม" ของนักศึกษาหลักสูตร พยาบาลศาสตร์ ชั้นปีที่ 2 ที่สร้างขึ้นมามีค่าประสิทธิภาพ ตามเกณฑ์ที่กำหนด 80/80

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสูงกว่ากลุ่มที่เรียนด้วยการสอนปกติ

5.3 ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรเป็นนักศึกษาที่กำลังศึกษาอยู่ในหลักสูตรพยาบาลศาสตร์ ชั้นปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2544 จำนวน 70 คน วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี อุตรธานี

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้หาประสิทธิภาพ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนการเรียนการสอน เป็นนักศึกษาหลักสูตรพยาบาลศาสตร์ ชั้นปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2544 วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี อุตรธานี จำนวน 60 คน ที่ยังไม่เคยเรียนเนื้อหาเรื่อง การพยาบาลผู้ป่วยเด็กโรคไตเนโฟรติกซินโดรม มาก่อน และได้มาโดยวิธีการสุ่มตัวอย่างง่ายด้วยวิธีการนารายชื่อประชากรทั้งหมด ของนักศึกษาหลักสูตรพยาบาลศาสตร์ ชั้นปีที่ 2 วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี อุตรธานี ทั้งหมดมาทำเป็นสลากแล้วจับขึ้นมาจำนวน 60 คน แล้วแบ่งออกเป็นจำนวน 3 กลุ่ม ได้แก่

1. กลุ่มทดสอบหาค่าประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จำนวน 20 คน
2. กลุ่มที่ทำการทดสอบประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่เรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จำนวน 20 คน
3. กลุ่มที่ทำการทดสอบประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่เรียนจากการสอนปกติ จำนวน 20 คน

5.4 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าในครั้งนี้ประกอบไปด้วยแบบทดสอบและบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชา การพยาบาลเด็ก 1 เรื่อง การพยาบาลผู้ป่วยเด็กโรคไตเนโฟรติกซินโดรม สำหรับนักศึกษาหลักสูตรพยาบาลศาสตร์ ชั้นปีที่ 2 วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี อุตรธานี

5.4.1 แบบทดสอบ

เป็นการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ซึ่งผู้วิจัยค้นคว้าได้สร้างขึ้นเอง ตามจุดประสงค์ของรายวิชา เป็นข้อสอบปรนัยชนิดเลือกตอบ แบบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ ใช้เวลาในการสอบประมาณ 30 - 50 นาที

5.4.2 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ประกอบการเรียนการสอน วิชา การพยาบาลเด็ก 1 เรื่อง การพยาบาลผู้ป่วยเด็กโรคไตเนโฟรติกซินโดรม สำหรับนักศึกษาหลักสูตรพยาบาลศาสตร์ ชั้นปีที่ 2 เป็นแผนซีทีรอม ใช้เวลาประมาณ 30 - 50 นาที มีเสียง ภาพประกอบ และดนตรีประกอบ

5.4.3 คุณภาพของสื่อการสอน

การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชา การพยาบาลเด็ก1 เรื่อง การพยาบาลผู้ป่วยเด็กโรคไตเนโฟรติกซินโดรม สำหรับนักศึกษาหลักสูตรพยาบาลศาสตร์ ชั้นปีที่ 2 ผู้วิจัยได้แบ่งการประเมินออกเป็น 2 ด้าน คือ ด้านเทคนิคโปรแกรมและด้านเนื้อหา

1. ด้านเทคนิคโปรแกรมการผลิตสื่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจากการประเมินคุณภาพโดยผู้ทรงคุณวุฒิด้านเทคนิคโปรแกรมการผลิตสื่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ภาพรวมของคุณภาพของสื่อจะอยู่ในระดับมากโดยเฉลี่ยรวมทั้งฉบับเท่ากับ 4.34 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.42 ความคิดเห็นของผู้ประเมินมีความสอดคล้องกันและมีระดับความคิดเห็นโดดเด่นในด้าน

- เนื้อหามีคุณค่าสำหรับการเรียนรู้
- การใช้รูปภาพสอดคล้องกับเนื้อหา

โดยมีค่าเฉลี่ยในหัวข้อดังกล่าวเท่ากับ 5.00 และมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.00 ซึ่งหมายความว่า ผู้ประเมินมีความคิดเห็นความสอดคล้องกันมากที่สุด

2. ด้านเนื้อหาการผลิตสื่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จากการประเมินคุณภาพของสื่อโดยผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหา ในภาพรวมคุณภาพของสื่อจะอยู่ในระดับดีมาก โดยมีค่าเฉลี่ยรวมทั้งฉบับรวมทั้งฉบับเท่ากับ 4.63 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.29 ความคิดเห็นของผู้ประเมินมีความสอดคล้องกันและมีระดับความคิดเห็นโดดเด่นในด้าน

- เนื้อหามีคุณค่าสำหรับการเรียนรู้
- ประโยชน์และคุณค่าของบทเรียน
- ความเหมาะสมระหว่างเนื้อหากับเวลา

5.5 วิธีการดำเนินการวิจัย

ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาค้นคว้าวิธีการดำเนินการวิจัยการเก็บรวบรวมข้อมูลดังกล่าวโดยได้นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประกอบการเรียนการสอน เรื่อง การพยาบาลผู้ป่วยเด็กโรคไตเนโฟรติกซินโดรม สำหรับนักศึกษาหลักสูตรพยาบาลศาสตร์ ชั้นปีที่ 2 ที่ได้ผ่านการตรวจจากการคัดเลือกแล้ว และได้ไปหาประสิทธิภาพกับนักศึกษาหลักสูตรพยาบาลศาสตร์ ชั้นปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2544 วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี อุตรธานี ด้วยวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบง่าย กลุ่มทดสอบหาค่าประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จำนวน 20 คน กลุ่มที่ทำการทดสอบประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ที่เรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ช่วยสอน จำนวน 20 คน และกลุ่มที่ทำการทดสอบประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่เรียนจากการสอนปกติ จำนวน 20 คนรวมทั้งสิ้น 60 คนโดยมีขั้นตอนดังนี้

5.5.1 นำหนังสือขอความร่วมมือในการทำงานวิจัยจากงานบัณฑิตศึกษา คณะครุศาสตร์ อดุสากรรม ส่งให้ผู้อำนวยการวิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี อุตรธานี เพื่อขออนุญาตและประสานงานในการทำวิจัย ในวิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี อุตรธานี

5.5.2 แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 3 กลุ่มๆ ละ 20 คน ได้แก่ กลุ่มทดสอบหาค่าประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จำนวน 20 คน กลุ่มที่ทำการทดสอบประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ที่เรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จำนวน 20 คน และกลุ่มที่ทำการทดสอบประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่เรียนจากการสอนปกติ จำนวน 20 คน

5.5.3 การดำเนินการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มตัวอย่าง ที่เรียนโดยการสอนปกติ ที่มีกลุ่มตัวอย่าง 20 คน มีลำดับขั้นตอนดังต่อไปนี้

- 1) ผู้วิจัยอธิบายวิธีการเรียนโดยการสอนปกติ ในเนื้อหา
- 2) ให้ผู้เรียนดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอนตามลำดับขั้นตอนการเรียน การสอนของครูผู้สอน
- 3) เมื่อเสร็จสิ้นจากการเรียนการสอน ให้นักศึกษาทำแบบทดสอบเพื่อวัดผลสัมฤทธิ์หลังการเรียน (Post Test)
- 4) นำผลที่ได้มาไปวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

5.5.4 การดำเนินการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มตัวอย่างที่เรียนโดยการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีกลุ่มตัวอย่าง 20 คน โดยมีขั้นตอนดังนี้

- 1) ผู้วิจัยอธิบายวิธีการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
- 2) ให้ผู้เรียนดำเนินการเรียนการสอนด้วยตนเองตามลำดับขั้นตอนของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบมัลติมีเดีย
- 3) เมื่อผู้เรียนๆ จากการเรียนด้วยตนเองเสร็จให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบเพื่อวัดผลสัมฤทธิ์หลังจากการเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Post Test)
- 4) นำผลที่ได้ไปวิเคราะห์ข้อมูล

5.5.5 การดำเนินการวัดประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยมีกลุ่มตัวอย่าง 20 คน โดยมีขั้นตอนดังนี้

- 1) ผู้วิจัยอธิบายวิธีการเรียน ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
- 2) ให้ผู้เรียนดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอนด้วยตนเองตามลำดับขั้นตอนของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เมื่อเสร็จจากการเรียนแต่ละจุดประสงค์แล้วผู้เรียนต้องทำแบบทดสอบย่อย (E₁)
- 3) เมื่อเสร็จสิ้นจากการเรียนให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบเพื่อวัดผลสัมฤทธิ์หลังการเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (E₂)

5.6 การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูลผู้ค้นคว้าได้ใช้สถิติในการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

1. วิเคราะห์หาค่าความยากง่าย ของแบบทดสอบเป็นรายข้อ (P)
2. หาอำนาจจำแนกของแบบทดสอบ เป็นรายข้อ (r)
3. วิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ คำนวณจากสูตร KR.20
4. หาค่าเฉลี่ยของผู้ทรงคุณวุฒิ
5. หาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนใช้สูตร E_1/E_2
ซึ่ง E_1 เป็นประสิทธิภาพของขบวนการ และ E_2 เป็นประสิทธิภาพของผลลัพธ์

5.7 สรุปผลการวิจัย

จากการที่ผู้วิจัยได้ศึกษาและสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง การพยาบาลผู้ป่วยเด็กโรคไตเนโฟรติกซินโดรม ตามที่สมมุติฐานที่ได้ตั้งไว้ สรุปผลได้ดังนี้

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประกอบการเรียนการสอน วิชาการพยาบาลเด็ก 1 เรื่อง การพยาบาลผู้ป่วยเด็กโรคไตเนโฟรติกซินโดรม สำหรับนักศึกษาหลักสูตรพยาบาลศาสตรบัณฑิต ชั้นปีที่ 2 มีค่าประสิทธิภาพเท่ากับ 86.00/81.67 สูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่ตั้งไว้
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จากคะแนนเต็ม 30 คะแนน ของกลุ่มที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนร้อยละ 81.00 ค่าเฉลี่ย เท่ากับ 24.30 คะแนน กลุ่มเรียนด้วยแบบปกติมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนร้อยละ 70.50 ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 21.15 คะแนน มีนัยสำคัญต่างกันที่ .05 มีค่า t เท่ากับ 7.64

5.8 อภิปรายผลการวิจัย

จากผลการวิจัยสรุปไว้ข้างต้น สามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

5.8.1 ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาการพยาบาลเด็ก1เรื่อง การพยาบาลผู้ป่วยเด็กโรคไตเนโฟรติกซินโดรม สำหรับนักศึกษาหลักสูตรพยาบาลศาสตรบัณฑิต ชั้นปีที่ 2 จากการศึกษาทดลองหาประสิทธิภาพได้เท่ากับ 86.00/81.67 โดยมีค่าประสิทธิภาพที่คำนวณได้สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 80/80 จึงยอมรับสมมุติฐานที่ตั้งเอาไว้ ค่าประสิทธิภาพของกระบวนการที่คำนวณจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในหน้าหัวข้อย่อย มีค่าสูงกว่าค่าประสิทธิภาพของผลลัพธ์ ซึ่งคำนวณจากแบบทดสอบหลังเรียนที่ผู้เรียนเรียนแล้วทำการทดสอบ ในระหว่างการเรียน เนื้อหาของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจะเป็นการโต้ตอบกันระหว่างผู้เรียนกับคอมพิวเตอร์ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จะมีคำถามแทรกอยู่เป็นระยะๆ ผู้เรียนก็สามารถตอบคำถามที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาที่กำลังเรียน เป็นทฤษฎีกระตุ้นการตอบสนอง (Elicit Respons) สุกีร์ รอดโพธิ์ทอง (2531) กล่าวว่าไว้ว่า การเรียนรู้จะมีประสิทธิภาพมากน้อยเพียงใดนั้น เกี่ยวข้องโดยตรงกับระดับและขั้นตอนการประมวลข้อมูล หากผู้เรียนมีโอกาสร่วมคิด ร่วมกิจกรรมในส่วนที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา การถาม การตอบในด้านการจำนั้นย่อมจะดีกว่าผู้ที่เรียนโดยการอ่านหรือลอกจากผู้อื่นเพียงอย่างเดียว เมื่อเป็นเช่นนั้น ผลของการเรียนจะต้องทำให้ผลการทำแบบทดสอบระหว่างเรียนมีค่าสูงกว่า การทดสอบหลังเรียนเพราะการเรียนรู้ในหัวข้อย่อยเป็นการเรียนรู้แต่ละเรื่องที่ไม่ซ้ำกัน ความเข้าใจและความจดจำของผู้เรียนยังจำได้แม่นยำอยู่เป็นเพราะมีแบบฝึกหัดให้ทบทวนทำ ก่อนการทดสอบระหว่างเรียนจริง เมื่อผู้เรียนทำข้อสอบแล้วจึงทำให้ผู้เรียนทำคะแนนได้สูง ที่เดียว แต่เมื่อผู้เรียนเรียนครบตามหัวข้อย่อยต่างๆ จนครบแล้ว ให้ผู้เรียนออกมาทำ แบบทดสอบหลังเรียนโดยให้เลือกข้อสอบเดิมแต่สลับข้อกันแล้วนำมารวมกันใหม่ให้ผู้เรียนทำ ปรากฏว่าผู้เรียนเมื่อหยุดเรียนไปแล้วจะไม่มีาทบทวนความรู้ความจำเดิมแล้ว จึงทำให้เกิด การลืมและจำเนื้อหาที่เรียนแล้วไปแล้วได้น้อยลง ดังนั้นเมื่อทำข้อสอบใหม่จึงได้คะแนนระดับ ต่ำกว่าการเรียนที่มีการทบทวนหรือแบบฝึกหัดเป็นระยะๆ ผู้เรียนจึงสามารถทำแบบทดสอบ ระหว่างเรียนได้ดีเพราะมีการโต้ตอบทันทีทันใด ซึ่งผลวิจัยก็สอดคล้องตรงกับ

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชา การพยาบาลเด็ก 1 เรื่อง การพยาบาลผู้ป่วยเด็กโรค ไตเนโฟรติกซินโดรม สำหรับนักศึกษาหลักสูตรพยาบาลศาสตร์ ชั้นปีที่ 2 จากการทดลองหา ประสิทธิภาพได้เท่ากับ 86.00/81.67 แสดงว่ามีค่าประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 80/80 สอดคล้องกับ สุชาติ เกียรติวัฒนเจริญ (2539) สร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การ ถ่ายภาพรังสีกระดูกโหลกศีรษะ มีประสิทธิภาพที่เกณฑ์ 70/70 และอาทิตย์ จิรวินผล (2538) สร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ฮาร์ดแวร์คอมพิวเตอร์ มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80

5.8.2 การเปรียบเทียบผลการเรียนการสอนปกติกับการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์

ในส่วนของการวิจัยการเปรียบเทียบผลการเรียนโดยการสอนปกติกับการเรียนด้วย บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนั้น ปรากฏว่าผลการวิจัยเป็นที่ยอมรับว่าตรงตามสมมติฐานที่ ได้ตั้งเอาไว้คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสูง กว่ากลุ่มที่เรียนด้วยปกติ ผลการวิจัยปรากฏดังนี้ กลุ่มที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ ช่วยสอนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเท่ากับ 81.00 แตกต่างจากกลุ่มที่มีการเรียนด้วยปกติมี ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเท่ากับ 70.50 มีนัยสำคัญต่างกันที่ .05 มีค่า t เท่ากับ 7.64 อภิปรายผลได้ดังนี้ การเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนั้น คอมพิวเตอร์จะช่วยเพิ่มแรงจูงใจ ในการเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียน เนื่องจากการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์นั้นเป็นประสบการณ์ที่แปลกและ ใหม่ การใช้สี ภาพแสดงการเคลื่อนไหว ตลอดจนเสียงดนตรี และเสียงบรรยายอธิบายเนื้อหา จะเป็นการเพิ่มความเหมือนจริงและดึงดูดใจผู้เรียนให้อยากเรียนรู้ ทำแบบฝึกหัด หรือกิจกรรม

เอกสารต่างๆ เหล่านี้เป็นต้น สำหรับ ความสามารถของหน่วยความจำของเครื่องคอมพิวเตอร์จะช่วยในรคำ ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การบันทึกพฤติกรรมต่าง ๆ ของผู้เรียนไว้เพื่อใช้ในการวางแผนบทเรียนในขั้นต่อไปได้ ความสามารถในการเก็บข้อมูลของเครื่องทำให้สามารถนำมาใช้ในลักษณะของการศึกษารายบุคคลได้เป็นอย่างดีโดยสามารถกำหนดบทเรียนให้แก่ผู้เรียนแต่ละคนและแสดงผลความก้าวหน้าให้เห็นได้ทันทีลักษณะของโปรแกรมบทเรียนที่ให้ความเป็นส่วนตัวแก่ผู้เรียนเป็นการช่วยให้ผู้เรียนที่เรียนช้าสามารถเรียนไปได้ตามความสามารถของตนโดยสะดวกอย่างช้าๆ ยีน ภูววรรณ (2528) กล่าวไว้ว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เป็นลักษณะเครื่องช่วยพัฒนา กล่าวคือ จะช่วยให้คนเก่งสามารถเรียนได้เก่งขึ้น คนเรียนอ่อนสามารถพัฒนาให้มีมาตรฐานสูงขึ้น วสันต์ อติศัพท์(2538) กล่าวว่า คอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นกระบวนการเรียนการสอนที่เกิดจากปฏิสัมพันธ์ ระหว่างผู้เรียนกับคอมพิวเตอร์ โดยผู้เรียนศึกษาเนื้อหาของบทเรียนที่ถูกออกแบบไว้เป็นอย่างดี นำเสนอผ่านหน้าจอ ซึ่งเนื้อหาอาจนำเสนอด้วย ตัวอักษร กราฟิก ภาพเคลื่อนไหว เสียง หรือร่วมกับสื่ออื่น เช่น สไลด์ เทปโทรทัศน์ แผ่นบันทึกภาพ ฯลฯ จากนั้นผู้เรียนจะตอบสนองเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้โดยการมีส่วนร่วมในการตอบคำถาม ทำแบบฝึกปฏิบัติ หรือกระบวนการอื่นๆที่ได้ออกแบบไว้ โดยผ่านเครื่องคอมพิวเตอร์ หลังจากนั้นเครื่องคอมพิวเตอร์จะพิจารณาการตอบสนองนั้นๆและแตกแขนงไปสู่จุดต่างๆว่าจะไปสู่หัวเรื่องหรือการซ่อมเสริมเพื่อต่อยอดการเรียนรู้ ซึ่งต่างจากการเรียนด้วยปกติเพราะครูผู้สอนนั้นแม้ว่าจะเตรียมสื่อมาให้ดีเท่าไรก็เรียกความสนใจได้ไม่เกิน 15 นาที และองค์ประกอบของห้องเรียนก็เป็นตัวแปรที่ทำให้ผู้เรียนไม่สนใจเพราะมีสิ่งล่อทำให้ไม่มีความตั้งใจเรียน เมื่อครูผู้สอนไปผู้เรียนอ่านจะคุยกันทำให้ไม่ได้รับความรู้เท่าที่ควร และสิ่งที่สำคัญที่สุดก็คือทำอย่างไรจึงจะสร้างแรงจูงใจให้ผู้เรียนสนใจให้ได้ตลอดเวลา

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสูงกว่ากลุ่มที่เรียนด้วยปกติ ซึ่งผลการวิจัยสอดคล้องกับ Wright (1984) ศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนซ่อมเสริมวิชาคณิตศาสตร์ ระหว่างกลุ่มที่เรียนจากการสอนแบบปกติกับกลุ่มที่เรียนกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ปรากฏว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มที่เรียนกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสูงกว่ากลุ่มที่เรียนจากการสอนแบบปกติ Boen (1983) ศึกษาเปรียบเทียบเปรียบเทียบการสอนโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับการสอนแบบบรรยายวิชาทักษะ ผลการวิจัยพบว่า ผลการเรียนที่เรียนจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสูงกว่าการสอนแบบบรรยายอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.5 Oden. (1982) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ในการเรียนวิชา คณิตศาสตร์ของนักเรียนเกรด 9 โดยการเรียนจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และเรียนจากการสอนแบบบรรยาย ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่เรียนจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีคะแนนสูงกว่านักเรียนกลุ่มที่เรียนจากการสอนแบบบรรยายอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ทั้งคะแนนที่วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและวัดทางทัศนคติ Merritt (1983). ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยการใช้และไม่ใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน ในโรงเรียนขนาดกลาง โดยกลุ่มทดลองเรียนจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และกลุ่มควบคุมเรียนแบบปกติ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนเกรด 6 และเกรด 7 จำนวน 144 คน ผลปรากฏว่าผลสัมฤทธิ์ของกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุมทั้งทางด้าน การอ่านและการคำนวณ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

และ Kang (1988) ศึกษาผลของการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ วิชาคณิตศาสตร์ ที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนเกรด 8 ประเทศเกาหลี กลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาเป็นนักเรียนเกรด 8 โรงเรียนมัธยมปลาย ณ กรุงโซล ประเทศเกาหลี จำนวน 223 คน ซึ่งเป็นกลุ่มทดลอง 112 คน เรียนจากโปรแกรมคอมพิวเตอร์ และกลุ่มควบคุม 111 คน เรียนโดยวิธีปกติ ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มที่ใช้คอมพิวเตอร์ในการสอนสูงกว่าการเรียนการสอนตามปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

5.9 ข้อเสนอแนะ

5.9.1 ข้อเสนอแนะการวิจัยครั้งนี้

จากการดำเนินงานศึกษาวิจัยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การพยาบาลผู้ป่วยเด็กโรคไตเนโฟรติกซินโดรม สำหรับนักศึกษาหลักสูตรพยาบาลศาสตร์ ชั้นปีที่ 2 ในครั้งนี้ ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะดังนี้

1. การเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นสื่อที่ทำให้ผู้เรียนเกิดแรงจูงใจ และมีความสนใจในบทเรียน จึงทำให้สามารถเรียนรู้เนื้อหาได้ดีจึงควรมีการผลิตบทเรียนคอมพิวเตอร์ ในวิชานี้เรื่องอื่นๆเพิ่มขึ้น
2. กลุ่มตัวอย่างที่จะใช้ในการทดลองที่มีความสามารถในการใช้คอมพิวเตอร์ไม่เท่ากันอาจทำให้ผลการวิจัยคลาดเคลื่อนได้ จึงควรเลือกกลุ่มตัวอย่างที่มีความสามารถคอมพิวเตอร์ใกล้เคียงกันจะทำให้การเรียนมีผลที่ดีด้วย
3. สถานศึกษาที่ทำการทดลอง มีอุปกรณ์ในการใช้สื่อการสอนแบบมัลติมีเดียที่มีคุณสมบัติแตกต่างกัน ซึ่งอาจเป็นผลให้การวิจัยมีข้อบกพร่อง จึงควรใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีคุณสมบัติด้านมัลติมีเดียเหมือนกัน
4. การใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ยังเกิดความยุ่งยากในการใช้งานอยู่มาก เนื่องจากต้องจัดเตรียมอุปกรณ์ให้พร้อมก่อนเรียนจริง และต้องใช้ทุนสูงในการจัดทำและเผยแพร่ เพราะฉะนั้น บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบน web site จึงน่าจะเป็นทางเลือกที่น่าสนใจกว่าสามารถเรียนที่ไหน เวลาไหนก็ได้ และไม่ต้องยุ่งยากในการจัดเตรียมอุปกรณ์ แต่ระบบมัลติมีเดียอาจน่าสนใจน้อยกว่า แต่ก็สามารถครอบคลุมกลุ่มผู้เรียนได้มากกว่า

5.9.2 ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการทำวิจัยด้านการผลิตและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนให้มากขึ้น เนื่องจากสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้จริงและคุ้มค่ากับการวิจัย
2. ควรมีการวิจัยการผลิตบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบน web site เนื่องจากใช้งานได้สะดวกแก่ผู้เรียนมาก สามารถเรียนได้ตลอดเวลาและสถานที่ การลงทุนต่ำ แต่ได้ประโยชน์มาก ครอบคลุมกลุ่มผู้เรียนได้กว้างขวาง

3. การดำเนินงานวิจัยควรทำตามแผนที่วางไว้เพื่อให้งานวิจัยสำเร็จตามเป้าหมาย

4. การวิจัย เรื่อง การผลิตบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ก่อนที่จะผลิตและพัฒนาบทเรียน ผู้วิจัยควรต้องคำนึงถึง อุปกรณ์ที่สถานศึกษามี และ ความทันสมัยของอุปกรณ์ด้วย เพื่อให้การออกแบบบทเรียนสามารถใช้ประโยชน์ได้ครอบคลุมมากขึ้น



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม

- กิดานันท์ มลิทอง.2536.เทคโนโลยีร่วมสมัย.พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: เอดิชั่น เพรส โพรดักส์.
- กุลยา ตันติผลาชีวะ.2541."วิชาชีพพยาบาลในยุคเศรษฐกิจถดถอย" สารสภากาการพยาบาล 1 (มกราคม – มีนาคม 2541) หน้า 5.
- จริยา เสถบุตร.2526.ระเบียบวิธีวิจัยทางการศึกษา.ขอนแก่น: มหาวิทยาลัยขอนแก่น
- จิราภรณ์ สัพทานนท์.2538.การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง ตรรกศาสตร์เบื้องต้น สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตเทคนิคกรุงเทพฯ" วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต (หลักสูตรและการอบรม) มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- ช่วงโชติ พันธุ์เวช.2535.การออกแบบและสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์.กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยรามคำแหง.
- ชัยรงค์ พรหมวงศ์.2520. ระบบสื่อการสอน. กรุงเทพฯ: คณะครุศาสตร์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- _____ .2521. นวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษากับการสอนระดับอนุบาล. กรุงเทพฯ: ไทยวัฒนาพานิช.
- _____ .2524. "เทคโนโลยีทางการศึกษา" วารสารวิทยบริการ 1 (เมษายน 2524) หน้า 23-24.
- ชัยยศ เรื่องสุวรรณ.2533.เทคโนโลยีการศึกษา. กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์.
- ชาญ โพนชุกุล.2527.โรคไต.กรุงเทพฯ:เอเชียคอมพิวเตอร์กราฟฟิกแอนด์อาร์ตเวิร์คดีไซน์ต์.
- ณัฐจิตต์ วัชวุฒิ.2538. "ผลของการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประกอบชุดฝึกอบรม เรื่องการมอบหมายงานเป็นทีม ที่มีต่อความรู้และการปฏิบัติกิจกรรมการมอบหมายงานเป็นทีมของพยาบาลวิชาชีพ"วิทยานิพนธ์พยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต(บริหารการพยาบาล) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- นันทา คุณรัตนศิริและคณะ.2538.การดูแลผู้ป่วยที่มีปัญหาเกี่ยวกับระบบทางเดินปัสสาวะ. กรุงเทพฯ: ลดาวัลย์พรินต์ติ้ง.
- นิภาพรรณ เกียรติศิริภูมน์.2537."ผลของตำแหน่งของภาพประกอบจอคอมพิวเตอร์ที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคำศัพท์ภาษาอังกฤษ ที่เรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน" วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต(โสตทัศนศึกษา) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- บุปผชาติ ทัพทิกรณ์.2538. มัลติมีเดียปฏิสัมพันธ์. วารสาร สสวท. 23(90) : 25-35.

- ปิติชาย ตันปิติ.2535. "ผลของตัวชี้หน้า 3 แบบ ที่มีผลต่อความสามารถในการอ่านแบบ ภาพฉายของนักเรียนที่มีความถนัดด้านมิติสัมพันธ์ต่างกัน" ปรินญาณิพนธ์ศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- ปิยะวัฒน์ หวังอารีย์.2533."การศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจาก คอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบค้นพบและแบบบอกให้รู้" ปรินญาณิพนธ์ศึกษาศาสตร์ มหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- พจรินทร์ ลิทธิธรรชาติ.2526 " ผลของการเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการ ออกแบบที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคิดสร้างสรรค์." วิทยานิพนธ์ ครุศาสตร์ อุตสาหกรรมมหาบัณฑิตภาควิชาครุศาสตร์เทคโนโลยีคณะครุศาสตร์ - อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- พรพรรณ หาญภิกข.2535. "ผลของสื่อของจริงประกอบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง "ตัวแลกเงิน" ของพนักงานธนาคารพาณิชย์" วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์มหาบัณฑิต(โสตทัศนศึกษา) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- พิมล กลิ่นขจร.2538. "ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในการเรียนรู้ของนักเรียน จากการเรียนเสริมและทบทวนด้วย บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาเคมี ระหว่างการเรียนเป็นรายบุคคล และเป็นคู่แบบร่วมมือ" วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตร์ มหาบัณฑิต(การสอนวิทยาศาสตร์) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- พิศาล โพธิ์ทองแสงอรุณ.2536."ปฏิสัมพันธ์ระหว่าง วิธีการสอนแบบค้นพบและแบบบอก ให้รู้ ในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับแบบการเรียนที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทาง การเรียนวิชา คณิตศาสตร์ ของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ" วิทยา นิพนธ์ครุศาสตร์มหาบัณฑิต(โสตทัศนศึกษา) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ไพฑูรย์ จารุสาร.2536. "ผลการเรียนรู้ที่เกิดจากการกำหนดอัตราความก้าวหน้า 2 แบบ และโอกาสในการเลือกอัตราความก้าวหน้าของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน" ปรินญาณิพนธ์ศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยศรี นครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- ไพฑูรย์ สินลารัตน์.2534. "บริการโสตทัศนศึกษาเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนระดับอุดม ศึกษา".วารสารวิทยบริการ. 1(4): 19-31.
- ภาวิบูรณ โขติศิริรัตน์.2537. "การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีภาพประกอบแบบภาพนิ่งและแบบ ภาพเคลื่อนไหว" วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์มหาบัณฑิต(โสตทัศนศึกษา) จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นสำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- มนัส น้อยชื่น.2533. "การศึกษาเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ของนักเรียนในกลุ่มที่มีบุคลิกภาพต่างกันจากการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ช่วยสอน" วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิตสาขาเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- ยุพดี เฉลาพัคค์.2536. "การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในการจำวิชาวงจรดิจิทัล 1 ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 3 ที่เรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบใช้ข้อมูลป้อนกลับแบบอธิบายและไม่อธิบายคำตอบ" วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต ภาควิชาครุศาสตร์เทคโนโลยี สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- วรางคณา พระลัษรรักษา.2541. "การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบมัลติมีเดียเรื่องคำศัพท์ในรายวิชาภาษาอังกฤษอ่าน-เขียน(อ.022) สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1". การค้นคว้าอิสระศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิตสาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- วสันต์ อติศัพท์.2538. "คอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับการศึกษาในระดับอุดมศึกษา". วารสารวิทยบริการ. 6(1) : 49-58.
- วันดี วราวิทย์และคณะ.2540. ตำรากุมารเวชศาสตร์ เล่ม 1. กรุงเทพฯ: โฮลิสติก พับลิชซิ่ง.
- วีระ ไทยพานิช.2528. "บทบาทและปัญหาการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน". รายงานการสัมมนาบทบาทของเทคโนโลยีขั้นสูงต่อการพัฒนาการศึกษาไทย. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ศักดิ์ ไชยกิจภิญโญ.2536. "คอมพิวเตอร์ช่วยสอน". วารสารส่งเสริมประสิทธิภาพการเรียนการสอน. 4(1): 9-13.
- ศิริรัตน์ โดรอด.2536. "ลักษณะที่เหมาะสมของโปรแกรมช่วยสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสำหรับครูในกรุงเทพมหานคร" วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์มหาบัณฑิต (โสตทัศนศึกษา) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ศุภสมบุรณ์ อิงรัตนกร.2531. "การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องการใช้เมตริกซ์แก้สมการเชิงเส้น" วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- สมพงษ์ วงศ์ชัยประทุม.2535. "ผลของรูปแบบการให้ผลย้อนกลับโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในวิชาคอมพิวเตอร์เบื้องต้นของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ที่มีผลการเรียนต่างกัน" วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต (เทคโนโลยีทางการศึกษา) มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- สุกรี รอดโพธิ์ทอง.2531. "เทคนิคการออกแบบบทเรียนแบบ Tutorial โดยอาศัยคอมพิวเตอร์ช่วยสอน". วารสารครุศาสตร์. 16(3): 75-89.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- Boen, L.L.1983. Teaching with an interactive video-computer system. **Education Technology, 23(03) : 42-43.**
- Carrier. S.I.1985. Microcomputer programmed remediation of specific reading And writing skills difficiencies in secondary school students. **Dissertation Abstracts International. 46(60) : 3270.**
- Kang, o.1988. The effect of using computer programming in 8th grade Korean Mathematics classes on methematics achievement and attitude. **Dissertation Abstracts International. 50(04) : 892-A.**
- Kemp. J.E. & Dayton. D.K.1985. "Planning and Production Audio-Visual Materials". New York: Themas Y. Crowell.
- Merritt, Robert L.1984. " Achievement with and without Computer-Assisted Instruction In the Middle School" **Dissertation Abstracts International. 44 : 131-A.**
- Noonan, John Vincent.1984. "Feedback Procedures in Computer Assisted Instruction in the Middle School." **Dissertation Abstracts International 45: 131-A**
- Oden, R.E.1982. "AN Assessment of the Effectiveness of Computer Assisted Instruction on Altering Teaching Behavior and Achievement and Attitudes of Ninth Grade Pre Algebra Mathematics Student," **Dissertation Abstracts International. 43(2) :355 -A August,**
- Silveration, N.E.1990. **Computer – base training : The effects of graphics and learner Control on retention. N.J. : Prentice – Hall.**
- Therese, W.M.1988. A comparison of computer assisted instruction on seventh's Computational estimation skills.
- Wiser, M.1988. "The Differrentiation of Heat and Temperature : Evaluation of the Effect Of Microcomputer Teaching on Students Misconceptions." **Resource in Education.23 (July 1988~) : 24.**
- Wright, Pamla A.1984 "Study of Computer Assisted Instruction for Remediation in mathematics On the secondary Level." **Dissertation abstracts International. 45(October 1984) 1063-A.**

ภาคผนวก

- ก. หนังสือราชการ
- ข. รายนามผู้ทรงคุณวุฒิ
- ค. แบบประเมินของผู้ทรงคุณวุฒิ
- ง. ขอบข่ายรายวิชา วัตถุประสงค์ และเนื้อหา
- จ. แบบทดสอบ
- ฉ. แผนผังโครงสร้างบทเรียนและแบบทดสอบ
- ช. ผลการทดลอง
- ซ. ตัวอย่างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ประกาศบัณฑิตวิทยาลัย
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
เรื่อง ผลการพิจารณาหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์

บัณฑิตวิทยาลัย โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการพิจารณาหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ขอประกาศรายชื่อหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ หลักสูตรครุศาสตร์ อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษาทางการอาชีวะและเทคนิคศึกษา ที่ได้รับ อนุมัติให้ดำเนินการดังนี้

ได้รับอนุมัติเมื่อวันที่ 9 พฤษภาคม 2543

1. นายเสนอ มากขุนทด ทำวิทยานิพนธ์เรื่อง "บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง การพยาบาลผู้ป่วยเด็กโรคไตเนโฟรติก ซินโดรม" โดยมี รศ.ดร.สุพิทย์ กาญจนพันธุ์ เป็น อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ อาจารย์อัจฉรา สืบสินธุ์สกุลไชย และ อาจารย์อรรถพร ฤทธิเกิด เป็นอาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วม

ทั้งนี้ให้นักศึกษาค้นคว้าและเขียนวิทยานิพนธ์ โดยปรึกษากับอาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ให้ เสร็จสิ้นภายในเวลาที่กำหนดในระเบียบของบัณฑิตวิทยาลัย

ประกาศ ณ วันที่ 12 พฤษภาคม พ.ศ.2543

(รศ.ดร.มนัส สังวรศิลป์)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย



ที่ ทม 1504 / 2256

คณะกรรมการผู้ดุษฎีบัณฑิต

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

29 พฤษภาคม 2544

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจเครื่องมือการวิจัย

เรียน อาจารย์กฤษมาลี ไชยเมือง

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบทดลองสอนเพื่อการวิจัย จำนวน 1 ชุด

ด้วย นายเสนอ มากขุนทด นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษาทางการอาชีวะและเทคนิคศึกษา จะทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การพยาบาลผู้ป่วยเด็กโรคไตเนฟรติก ซิมโครม ”

คณะกรรมการผู้ดุษฎีบัณฑิต พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ ความสามารถเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจเครื่องมือการวิจัยเกี่ยวกับทดลองสอน ดังที่แนบมาพร้อมนี้ว่า เนื้อหาถูกต้องและเหมาะสมมากน้อยเพียงใดซึ่งผลการตรวจของท่านจะช่วยให้การเก็บข้อมูลของนายเสนอ มากขุนทด มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(นายณรงค์ พิมสาร)

รองคณบดีฝ่ายบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

หน่วยบัณฑิตศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นสำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

โทรสาร.3269040 ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ที่ ทม 1504 / 2256

คณะกรรมการอุดมศึกษา

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

๗๑ พฤษภาคม 2544

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจเครื่องมือการวิจัย

เรียน อาจารย์ยุพภรณ์ พงษ์สิงห์

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบทดลองสอนเพื่อการวิจัย จำนวน 1 ชุด

ด้วย นายเสนอ มากขุนทด นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษาทางการอาชีวะและเทคนิคศึกษา จะทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การพยาบาลผู้ป่วยเด็กโรคไตเนฟโรคติก ซิมโครม ”

คณะกรรมการอุดมศึกษา พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ ความสามารถเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจเครื่องมือการวิจัยเกี่ยวกับทดลองสอน ดังที่แนบมาพร้อมนี้ว่า เนื้อหาถูกต้องและเหมาะสมมากน้อยเพียงใดซึ่งผลการตรวจของท่านจะช่วยให้การเก็บข้อมูลของนายเสนอ มากขุนทด มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(นายณรงค์ พิมสาร)

รองคณบดีฝ่ายบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

หน่วยบัณฑิตศึกษา

โทร. 327-1199 , 737-3000 ต่อ 3692 สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

โทรสาร. 3269040 ห้ามสั้่น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ที่ ทม 1504 / 2256

คณะกรรมการอุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

๒๕ พฤษภาคม 2544

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจเครื่องมือการวิจัย

เรียน อาจารย์วัลภา ศรีบุญพิมพ์สวย

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบทดลองสอนเพื่อการวิจัย จำนวน 1 ชุด

ด้วย นายเสนอ มากขุนทด นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษาทางการอาชีวะและเทคนิคศึกษา จะทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การพยาบาลผู้ป่วยเด็กโรคไตเนฟรติก ซิมโครม ”

คณะกรรมการอุตสาหกรรม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ ความสามารถเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจเครื่องมือการวิจัยเกี่ยวกับทดลองสอน ดังที่แนบมาพร้อมนี้ว่า เนื้อหาถูกต้องและเหมาะสมมากน้อยเพียงใดซึ่งผลการตรวจของท่านจะช่วยให้การเก็บข้อมูลของนายเสนอ มากขุนทด มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(นายณรงค์ พิมพ์สาร)

รองคณบดีฝ่ายบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

หน่วยบัณฑิตศึกษา

โทร.327-1199 , 737-3000 ต่อ 3692

โทรสาร.3269040 ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ที่ ทม 1504 / 2202

คณะกรรมการอุดมศึกษา

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

๒๔ พฤษภาคม 2544

เรื่อง ขอบเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจเครื่องมือการวิจัย

เรียน อาจารย์โสภณ จาเลิศ

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบทดลองสอนเพื่อการวิจัย จำนวน 1 ชุด

ด้วย นายเสนอ มากขุนทด นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษาทางการอาชีวะและเทคนิคศึกษา จะทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การพยาบาลผู้ป่วยเด็กโรคไตเนฟรติก ซิมโครม ”

คณะกรรมการอุดมศึกษา พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ ความสามารถเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจเครื่องมือการวิจัยเกี่ยวกับทดลองสอน ดังที่แนบมาพร้อมนี้ว่า เนื้อหาถูกต้องและเหมาะสมมากน้อยเพียงใดซึ่งผลการตรวจของท่านจะช่วยให้การเก็บข้อมูลของนายเสนอ มากขุนทด มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(นายณรงค์ พิมสาร)

รองคณบดีฝ่ายบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

หน่วยบัณฑิตศึกษา

โทร.327-1199 , 737-3000 ต่อ 3692

โทรสาร.3269040

ทั้งนี้สงวนลิขสิทธิ์ไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า



ที่ ทม 1504 / 2202

คณะกรรมการอุดมศึกษา

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

๒๔ พฤษภาคม 2544

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจเครื่องมือการวิจัย

เรียน อาจารย์สมเกียรติ บุญคง

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบทดลองสอนเพื่อการวิจัย จำนวน 1 ชุด

ด้วย นายเสนอ มากขุนทด นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษาทางการอาชีวะและเทคนิคศึกษา จะทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การพยาบาลผู้ป่วยเด็กโรคไตเนฟโรคิซึมโครม ”

คณะกรรมการอุดมศึกษา พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ ความสามารถเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจเครื่องมือการวิจัยเกี่ยวกับทดลองสอน ดังที่แนบมาพร้อมนี้ว่า เนื้อหาถูกต้องและเหมาะสมมากน้อยเพียงใดซึ่งผลการตรวจของท่านจะช่วยให้การเก็บข้อมูลของนายเสนอ มากขุนทด มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(นายณรงค์ พิมสาร)

รองคณบดีฝ่ายบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

หน่วยบัณฑิตศึกษา

โทร.327-1199 , 737-3000 ต่อ 3692

โทรสาร.3269040

ทั้งนี้ ห้ามนำไปใช้เพื่อการอื่นโดยไม่ได้รับอนุญาตให้ นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ทั้งนี้ ห้ามนำไปใช้เพื่อการอื่นโดยไม่ได้รับอนุญาตให้ นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า



ที่ ทม 1504 / 2202

คณะกรรมการ

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

๒๔ พฤษภาคม 2544

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจเครื่องมือการวิจัย

เรียน อาจารย์ชาติ ศิริพิทักษ์ชัย

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบทดลองสอนเพื่อการวิจัย จำนวน 1 ชุด

ด้วย นายเสนอ มากขุนทด นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษาทางการอาชีวะและเทคนิคศึกษา จะทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การพยาบาลผู้ป่วยเด็กโรคไตเนโฟรติก ซิมโครม ”

คณะกรรมการ พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ ความสามารถเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจเครื่องมือการวิจัยเกี่ยวกับทดลองสอน ดังที่แนบมาพร้อมนี้ว่า เนื้อหาถูกต้องและเหมาะสมมากน้อยเพียงใดซึ่งผลการตรวจของท่านจะช่วยให้การเก็บข้อมูลของนายเสนอ มากขุนทด มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(นายณรงค์ พิมสาร)

รองคณบดีฝ่ายบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

หน่วยบัณฑิตศึกษา

โทร. 327-1199 , 737-3000 ต่อ 3692 สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
โทรสาร. 3269040
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ที่ ทม 1504/ 2142

คณะกรรมการอุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

22 พฤษภาคม 2544

เรื่อง ขอความร่วมมือให้นักศึกษาทดลองเครื่องมือเพื่อการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการวิทยาลัยพยาบาลราชชนนี อุครธานี

ด้วย นายเสนอ มากขุนทด นักศึกษาระดับปริญญาโท คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษาทางการอาชีวะและเทคนิคศึกษา จะทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “ บทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การพยาบาลผู้ป่วยเด็ก โรค ไคเนโพรติก ซิมโครม ” คณะครุศาสตร์ อุตสาหกรรม จึงขอความอนุเคราะห์จากท่านโปรดพิจารณาอนุญาต ให้นักศึกษาได้ทดลองใช้ แบบทดสอบและทดลองสอน เพื่อการวิจัยในหน่วยงานของท่านได้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุญาตและขอขอบคุณในความอนุเคราะห์ของท่าน
มา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(นายณรงค์ พิมสาร)

รองคณบดีฝ่ายบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

หน่วยบัณฑิตศึกษา

โทร. 3271199, 7373000 ต่อ 3692

โทรสาร 3269040

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ที่ ทม 1504 / 2142

คณะกรรมการอุดมศึกษา

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

๒๒ พฤษภาคม ๒๕๔๔

เรื่อง ขอความร่วมมือให้นักศึกษาเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการวิทยาลัยพยาบาลราชชนนี อุครธานี

- สิ่งที่ส่งมาด้วย
1. คำโครงการวิทยานิพนธ์ จำนวน 1 ชุด
 2. ประกาศผลการพิจารณาหัวข้อและคำโครงการวิทยานิพนธ์ จำนวน 1 ฉบับ

ด้วย นายเสนอ มากขุนทด นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษาทางการอาชีวศึกษาและเทคนิคศึกษา ได้ขอกำหนดสอบวิทยานิพนธ์เรื่อง “ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การพยาบาลผู้ป่วยเด็กโรคไตเนโฟรติก ซิมโครม ” และได้รับอนุมัติหัวข้อและคำโครงการวิทยานิพนธ์แล้วเมื่อวันที่ 9 พฤษภาคม ๒๕๔๓ ในการทำวิจัยเรื่องนี้ นักศึกษาจำเป็นต้องเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัยโดยใช้แบบทดสอบและทดลองสอน ในหน่วยงานของท่าน คณะครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ขอความอนุเคราะห์จากท่านโปรด ให้นักศึกษาทำการเก็บข้อมูลเพื่อการวิจัยในหน่วยงานของท่านได้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุญาตและขอขอบคุณในความอนุเคราะห์ของท่าน มา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(นายณรงค์ พิมสาร)

รองคณบดีฝ่ายบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

หน่วยบัณฑิตศึกษา

โทร. 327-1199 , 737-3000 ต่อ 3692

โทรสาร. 3269040

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายนามผู้ทรงคุณวุฒิ

ผู้ทรงคุณวุฒิทำการตรวจสอบเนื้อหาและประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การพยาบาลผู้ป่วยเด็กโรคไตเนโฟรติก ซินโดรม (Nephrotic Syndrome) โดยมีผู้ทรงคุณวุฒิ 2 ด้าน คือ

1. ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหา

1) อาจารย์กุสุมาลี ไชยเมือง

วุฒิการศึกษา พยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชา แม่และเด็ก

ตำแหน่ง หัวหน้าภาควิชา การพยาบาลเด็ก วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี
อุตรธานี

2) อาจารย์ยุพาภรณ์ พงษ์สิงห์

วุฒิการศึกษา พยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชา แม่และเด็ก

ตำแหน่ง อาจารย์ประจำภาควิชา การพยาบาลเด็ก วิทยาลัยพยาบาลบรม
ราชชนนี อุตรธานี

3) อาจารย์วัลภา ศรีบุญพิมพ์สวย

วุฒิการศึกษา พยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาบริหารการพยาบาล

ตำแหน่ง อาจารย์ประจำภาควิชา การพยาบาลสูติศาสตร์ วิทยาลัย
พยาบาลบรมราชชนนี อุตรธานี

2. ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเทคนิคโปรแกรม

1) อาจารย์โสภณ จาเลิศ

วุฒิการศึกษา ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชา เทคโนโลยีการศึกษา

ตำแหน่ง หัวหน้างานเทคโนโลยีการศึกษา วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี
ลำปาง

2) อาจารย์สมเกียรติ บุญคง

วุฒิการศึกษา การศึกษามหาบัณฑิต มศว.ประสานมิตร

ตำแหน่ง หัวหน้างานเทคโนโลยีการศึกษาวิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี
นครราชสีมา

3) อาจารย์ชาติ ศิริพิทักษ์ชัย

วุฒิการศึกษา การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชา เทคโนโลยีทางการศึกษา
มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

ตำแหน่ง หัวหน้าศูนย์คอมพิวเตอร์ วิทยาลัยพยาบาลศรีมหาสารคาม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ผ.1 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานจากแบบประเมินสื่อด้านโปรแกรม

รายการหัวข้อที่ประเมินสื่อด้านโปรแกรม	X	S.D.	ระดับคะแนน
1. เนื้อหา			
1.1 เนื้อหามีความถูกต้อง	4.67	0.58	ดีมาก
1.2 เนื้อหา มีคุณค่าสำหรับการเรียนรู้	5.00	0.00	ดีมาก
1.3 เนื้อหา มีระดับความยากง่ายเหมาะสม	4.00	0.00	ดี
1.4 การจัดลำดับเนื้อหาเหมาะสม	4.33	0.58	ดี
1.5 ประโยชน์และคุณค่าของเนื้อหา	4.67	0.58	ดีมาก
1.6 ความน่าสนใจที่ได้ของเนื้อ	4.00	1.40	ดี
1.7 ความรู้ความเข้าใจในเนื้อหา	4.33	0.58	ดี
เฉลี่ยรวมใน ส่วนที่ 1	4.29	0.33	ดี
2. การจัดวางรูปแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน			
2.1 บทเรียนครอบคลุมจุดประสงค์	4.67	0.58	ดีมาก
2.2 การดึงดูดความสนใจ	4.00	1.00	ดี
2.3 การจัดวางภาพประกอบ	3.67	0.58	ดี
2.4 ภาพประกอบชัดเจนเหมาะสม	3.67	0.58	ดี
2.5 การจัดวางตัวอักษรเหมาะสม	4.00	0.00	ดี
2.6 การใช้สีสันประกอบน่าสนใจ	4.00	0.00	ดี
2.7 การใช้เสียงประกอบน่าสนใจ	3.33	0.58	ปานกลาง
2.8 การนำภาพเคลื่อนไหวมาใช้ประกอบเหมาะสม	4.00	0.00	ดี
เฉลี่ยรวมใน ส่วนที่ 2	3.92	0.45	ดี
3. ตัวอักษรที่ใช้ใน บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน			
3.1 อ่านง่ายสบายตา	4.67	0.58	ดีมาก
3.2 รูปแบบสวยงาม	4.33	0.58	ดี
3.3 ขนาดของตัวอักษร	4.33	0.58	ดี
3.4 สีของตัวอักษรสวยงาม	4.67	0.58	ดีมาก
เฉลี่ยรวมใน ส่วนที่ 3	4.50	0.58	ดีมาก
4. การใช้ภาพเคลื่อนไหว ในบทเรียน			
4.1 การดึงดูดความสนใจ	4.33	0.58	ดี
4.2 ตำแหน่งที่เกิดความเคลื่อนไหว	4.67	0.58	ดีมาก
4.3 ความชัดเจน	4.00	0.00	ดี
เฉลี่ยรวมใน ส่วนที่ 4	4.33	0.39	ดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญาตเห็นไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ผ.1 (ต่อ)

รายการหัวข้อที่ประเมินสื่อด้านโปรแกรม	X	S.D.	ระดับคะแนน
5. การใช้รูปภาพ ในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน			
5.1 ความน่าสนใจสวยงาม	4.00	0.00	ดี
5.2 สอดคล้องกับเนื้อหา	5.00	0.00	ดีมาก
5.3 สื่อความหมายชัดเจน	4.33	0.58	ดี
เฉลี่ยรวมในส่วนที่ 5	4.44	0.19	ดี
6. คุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน			
6.1 บทเรียนสามารถสร้างความสนใจผู้เรียน	4.33	0.58	ดี
6.2 ผู้เรียนควบคุมบทเรียนได้ด้วยตนเอง	4.67	0.58	ดีมาก
6.3 การบันทึกผลการเรียนมีความเหมาะสม	4.67	0.58	ดีมาก
6.4 แบบฝึกหัดมีความสอดคล้องกับเนื้อหา	4.67	2.58	ดีมาก
6.5 ความยากง่ายของแบบฝึกหัดมีความเหมาะสม	4.33	0.58	ดี
6.6 มีการเชื่อมโยงสัมพันธ์กับเนื้อหาถูกต้อง	4.67	0.58	ดีมาก
เฉลี่ยรวมในส่วนที่ 6	4.56	0.58	ดีมาก
เฉลี่ยรวมทั้งหมด	4.34	0.42	ดี

จากตาราง ผ.1 คุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนด้านเทคนิคโปรแกรมอยู่ระดับ ดี โดยมีค่าเฉลี่ยรวม 4.34 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.42

ตารางที่ ผ.2 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานจากแบบประเมินด้านเนื้อหา

รายการหัวข้อที่ประเมินสื่อด้านเนื้อหา	X	S.D	ระดับคะแนน
เนื้อหา			
1. เนื้อหาที่มีความถูกต้อง	4.67	0.58	ดีมาก
2. เนื้อหาที่มีคุณค่าสำหรับการเรียนรู้	5.00	0.00	ดีมาก
3. เนื้อหาที่มีระดับความยากง่ายเหมาะสม	4.33	0.58	ดี
4. การจัดลำดับเนื้อหาเหมาะสม	4.33	0.58	ดี
5. ประโยชน์และคุณค่าของเนื้อหา	5.00	0.00	ดีมาก
6. ความน่าสนใจของเนื้อหา	4.67	0.58	ดีมาก
7. ความรู้ความเข้าใจในเนื้อหา	4.33	0.58	ดี
8. ความถูกต้องของเนื้อหา	5.00	0.00	ดีมาก
9. ความเหมาะสมในการสรุปเนื้อหา	5.00	0.00	ดีมาก
10. ความเหมาะสมระหว่างเนื้อหากับเวลา	4.00	0.00	ดี
รวม	4.63	0.29	ดีมาก

จากตารางที่ ผ.2 คุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนด้านเนื้อหาอยู่ระดับ ดีมาก โดยมีค่าเฉลี่ยรวม 4.63 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.29

แบบประเมินสื่อด้านโปรแกรม
บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
เรื่อง การพยาบาลผู้ป่วยเด็กโรคไต เนโฟรติกซินโดรม

รายวิชา การพยาบาลเด็ก 1

เวลา 50 นาที

ผู้ออกแบบบทเรียน เสนอ มากขุนทด

โปรแกรมที่ใช้สร้างบทเรียน Authorware

ผู้ประเมินสื่อ (นาย , นาง , นางสาว)

..... ไสภภณ ฉะลิต์

ตำแหน่ง หน่วยงานเทคโนโลยี

..... สถานที่ทำงาน วิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ลีลาห ๑

คำชี้แจง. โปรดทำเครื่องหมายถูก (/) ลงในช่องคะแนนซึ่งตรงกับระดับความคิดเห็นของท่าน
 เกณฑ์ระดับความคิดเห็น

ดีมาก	5
ดี	4
ปานกลาง	3
พอใช้	2
ควรปรับปรุง	1

รายการหัวข้อที่ประเมิน	ระดับความคิดเห็น					หมายเหตุ
	5	4	3	2	1	
1. เนื้อหา						
1.1 เนื้อหามีความถูกต้อง	/					
1.2 เนื้อหาที่มีคุณค่าสำหรับการเรียนรู้	/					
1.3 เนื้อหาที่มีระดับความยากง่ายเหมาะสม		/				
1.4 การจัดลำดับเนื้อหาเหมาะสม		/				
1.5 ประโยชน์และคุณค่าของเนื้อหา		/				
1.6 ความน่าสนใจของเนื้อหา		/				
1.7 ความรู้ความเข้าใจในเนื้อหา		/				
2. การจัดวางรูปแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน						
2.1 บทเรียนครอบคลุมจุดประสงค์		/				
2.2 การดึงดูดความสนใจ	/					
2.3 การจัดวางภาพประกอบ		/				

เอก 2.3 การจัดวางภาพประกอบ รับประทานอาหารเพื่อการศึกษานี้. ไม่สนใจ. ไม่สนใจ. ไม่สนใจ. ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายการหัวข้อที่ประเมินสื่อ	ระดับความคิดเห็น					หมายเหตุ
	5	4	3	2	1	
2.4 ภาพประกอบชัดเจนเหมาะสม	/	
2.5 การจัดวางตัวอักษร	/	
2.6 การใช้สีสันประกอบน่าสนใจ	/	
2.7 การใช้เสียงประกอบน่าสนใจ	/	
2.8 การนำภาพเคลื่อนไหวมาใช้ประกอบ	/	
3. ตัวอักษรที่ใช้ใน บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน						
3.1 อ่านง่าย	/	
3.2 รูปแบบ	/	
3.3 ขนาดของตัวอักษร	/	
3.4 สีของตัวอักษร	/	
4. การใช้ภาพเคลื่อนไหว ในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน						
4.1 การดึงดูดความสนใจ	/	
4.2 ตำแหน่งที่เกิดความเคลื่อนไหว	/	
4.3 ความชัดเจน	/	
5. การใช้รูปภาพ ในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน						
5.1 ความน่าสนใจ	/	
5.2 สอดคล้องกับเนื้อหา	/	
5.3 ความชัดเจน	/	
6. คุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน						
6.1 บทเรียนเร้าความสนใจ	/	
6.2 ผู้เรียนควบคุมบทเรียนได้	/	
6.3 การบันทึกผลการเรียนมีความเหมาะสม	/	
6.4 แบบฝึกหัดมีความเหมาะสม	/	
6.5 ความยากง่ายของแบบฝึกหัดมีความเหมาะสม	/	
6.6 มีการเชื่อมโยงสัมพันธ์กับเนื้อหา	/	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อเสนอแนะความคิดเห็นเพิ่มเติมเกี่ยวกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
ในโปรแกรม

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....



ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน
(นาย ไชยณ ชาติ)
.....
..... ๒๘ / ๗๐๓ / ๕๕

ขอขอบคุณ

แบบประเมินสื่อด้านโปรแกรม
บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
เรื่อง การพยาบาลผู้ป่วยเด็กโรคไต เนฟรติกซินโดรม

รายวิชา การพยาบาลเด็ก 1

เวลา 50 นาที

ผู้ออกแบบบทเรียน เสนอ มากขุนทด

โปรแกรมที่ใช้สร้างบทเรียน Authorware

ผู้ประเมินสื่อ (นาย ,นาง, นางสาว)

สิมเกียรติ นฤตย

ตำแหน่ง

หัวหน้างาน สื่อการสอน

สถานที่ทำงาน

วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนีนครพนม

คำชี้แจง. โปรดทำเครื่องหมายถูก (/) ลงในช่องคะแนนซึ่งตรงกับระดับความคิดเห็นของท่าน
 เกณฑ์ระดับความคิดเห็น

ดีมาก	5
ดี	4
ปานกลาง	3
พอใช้	2
ควรปรับปรุง	1

รายการหัวข้อที่ประเมิน	ระดับความคิดเห็น					หมายเหตุ
	5	4	3	2	1	
1. เนื้อหา						
1.1 เนื้อหามีความถูกต้อง	✓					
1.2 เนื้อหาดีคุณค่าสำหรับการเรียนรู้	✓					
1.3 เนื้อหาดีระดับความยากง่ายเหมาะสม		✓				
1.4 การจัดลำดับเนื้อหาเหมาะสม		✓				
1.5 ประโยชน์และคุณค่าของเนื้อหา	✓					
1.6 ความน่าสนใจของเนื้อหา		✓				
1.7 ความรู้ความเข้าใจในเนื้อหา		✓				
2. การจัดวางรูปแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน						
2.1 บทเรียนครอบคลุมจุดประสงค์	✓					
2.2 การดึงดูดความสนใจ			✓			
2.3 การจัดวางภาพประกอบ			✓			

เพื่อให้บริการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่เอารูปไปทำประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายการหัวข้อที่ประเมินสื่อ	ระดับความคิดเห็น					หมายเหตุ
	5	4	3	2	1	
2.4 ภาพประกอบชัดเจนเหมาะสม	
2.5 การจัดวางตัวอักษร	
2.6 การใช้สีสันประกอบนำเสนอใจ	
2.7 การใช้เสียงประกอบนำเสนอใจ	
2.8 การนำภาพเคลื่อนไหวมาใช้ประกอบ	
3. ตัวอักษรที่ใช้ใน บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน						
3.1 อ่านง่าย	
3.2 รูปแบบ	
3.3 ขนาดของตัวอักษร	
3.4 สีของตัวอักษร	
4. การใช้ภาพเคลื่อนไหว ในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน						
4.1 การดึงดูดความสนใจ	
4.2 ตำแหน่งที่เกิดความเคลื่อนไหว	
4.3 ความชัดเจน	
5. การใช้รูปภาพ ในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน						
5.1 ความน่าสนใจ	
5.2 สอดคล้องกับเนื้อหา	
5.3 ความชัดเจน	
6. คุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน						
6.1 บทเรียนเร้าความสนใจ	
6.2 ผู้เรียนควบคุมบทเรียนได้	
6.3 การบันทึกผลการเรียนมีความเหมาะสม	
6.4 แบบฝึกหัดมีความเหมาะสม	
6.5 ความยากง่ายของแบบฝึกหัดมีความเหมาะสม	
6.6 มีการเชื่อมโยงสัมพันธ์กับเนื้อหา	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อเสนอแนะความคิดเห็นเพิ่มเติมเกี่ยวกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
ในโปรแกรม

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....



ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน
(นพ. สอนเกียรติ ขุนสง)
๑๖ / ๗ / ๕๕

ขอขอบคุณ

แบบประเมินสื่อด้านโปรแกรม
บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
เรื่อง การพยาบาลผู้ป่วยเด็กโรคไต เนโฟรติกซินโดรม

รายวิชา การพยาบาลเด็ก 1

เวลา 50 นาที

ผู้ออกแบบบทเรียน เสนอ มากขุนทด

โปรแกรมที่ใช้สร้างบทเรียน Authorware

ผู้ประเมินสื่อ (นาย , นาง , นางสาว)

ชื่อ *ศิริไพฑูริย์*

ตำแหน่ง *ผู้อำนวยการคอมพิวเตอร์*

สถานที่ทำงาน *วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนีนครราชสีมา*

คำชี้แจง. โปรดทำเครื่องหมายถูก (/) ลงในช่องคะแนนซึ่งตรงกับระดับความคิดเห็นของท่าน

เกณฑ์ระดับความคิดเห็น

ดีมาก	5
ดี	4
ปานกลาง	3
พอใช้	2
ควรปรับปรุง	1

รายการหัวข้อที่ประเมิน	ระดับความคิดเห็น					หมายเหตุ
	5	4	3	2	1	
1. เนื้อหา						
1.1 เนื้อหามีความถูกต้อง		/				
1.2 เนื้อหา มีคุณค่าสำหรับการเรียนรู้	/					
1.3 เนื้อหา มีระดับความยากง่ายเหมาะสม		/				
1.4 การจัดลำดับเนื้อหาเหมาะสม	/					
1.5 ประโยชน์และคุณค่าของเนื้อหา		/				
1.6 ความน่าสนใจของเนื้อหา						
1.7 ความรู้ความเข้าใจในเนื้อหา	/					
2. การจัดวางรูปแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน						
2.1 บทเรียนครอบคลุมจุดประสงค์	/					
2.2 การดึงดูดความสนใจ		/				
2.3 การจัดวางภาพประกอบ		/				

เอกสารนี้เป็นเอกสารลิขสิทธิ์ของวิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนีนครราชสีมา ไม่ควรนำออกเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายการหัวข้อที่ประเมินสื่อ	ระดับความคิดเห็น					หมายเหตุ
	5	4	3	2	1	
2.4 ภาพประกอบชัดเจนเหมาะสม	/	
2.5 การจัดวางตัวอักษร	/	
2.6 การใช้สีสันประกอบน่าสนใจ	/	
2.7 การใช้เสียงประกอบน่าสนใจ	/	
2.8 การนำภาพเคลื่อนไหวมาใช้ประกอบ	/	
3. ตัวอักษรที่ใช้ใน บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน						
3.1 อ่านง่าย	/	
3.2 รูปแบบ	/	
3.3 ขนาดของตัวอักษร	/	
3.4 สีของตัวอักษร	/	
4. การใช้ภาพเคลื่อนไหว ในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน						
4.1 การดึงดูดความสนใจ	/	
4.2 ตำแหน่งที่เกิดความเคลื่อนไหว	/	
4.3 ความชัดเจน	/	
5. การใช้รูปภาพ ในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน						
5.1 ความน่าสนใจ	/	
5.2 สอดคล้องกับเนื้อหา	/	
5.3 ความชัดเจน	/	
6. คุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน						
6.1 บทเรียนเร้าความสนใจ	/	
6.2 ผู้เรียนควบคุมบทเรียนได้	/	
6.3 การบันทึกผลการเรียนมีความเหมาะสม	/	
6.4 แบบฝึกหัดมีความเหมาะสม	/	
6.5 ความยากง่ายของแบบฝึกหัดมีความเหมาะสม	/	
6.6 มีการเชื่อมโยงสัมพันธ์กับเนื้อหา	/	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อเสนอแนะความคิดเห็นเพิ่มเติมเกี่ยวกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
ในโปรแกรม

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....



ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน
(นาย ชาติ ศรีพิทักษ์)
25 / พ.ค / 44

ขอขอบคุณ

แบบประเมินสื่อด้านเนื้อหา

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

เรื่อง การพยาบาลผู้ป่วยเด็กโรคไต เนโฟรติกซินโดรม

รายวิชา การพยาบาลเด็ก 1

เวลา 50 นาที

ผู้ออกแบบบทเรียน เสนอ มากขุนทด

โปรแกรมที่ใช้สร้างบทเรียน Authorware

ผู้ประเมินสื่อ (นาย, นาง, นางสาว)

กสิมาศ ทุเรสใจ

ตำแหน่ง ทพ.ภว.วิเศษ 7

สถานที่ทำงาน

วิเทศพยาบาลอภิมหาชนม์ ภูเก็ต

คำชี้แจง. โปรดทำเครื่องหมายถูก (/) ลงในช่องคะแนนซึ่งตรงกับระดับความคิดเห็นของท่าน

เกณฑ์ระดับความคิดเห็น

ดีมาก	5
ดี	4
ปานกลาง	3
พอใช้	2
ควรปรับปรุง	1

รายการหัวข้อที่ประเมิน	ระดับความคิดเห็น					หมายเหตุ
	5	4	3	2	1	
เนื้อหา เรื่อง การพยาบาลผู้ป่วยเด็กโรคไต เนโฟรติก ซินโดรม						
1 เนื้อหามีความถูกต้อง	✓	
2 เนื้อหาีคุณค่าสำหรับการเรียนรู้	✓	
3 เนื้อหาีระดับความยากง่ายเหมาะสม	✓	
4 การจัดลำดับเนื้อหาเหมาะสม	✓	
5 ประโยชน์และคุณค่าของเนื้อหา	✓	
6 ความน่าสนใจของเนื้อหา	✓	
7 ความรู้ความเข้าใจในเนื้อหา	✓	
8 ความถูกต้องของเนื้อหา	✓	
9. ความเหมาะสมในการสรุปเนื้อหา	✓	
10. ความเหมาะสมระหว่างเนื้อหากับเวลา	✓	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อเสนอแนะความคิดเห็นเพิ่มเติมเกี่ยวกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
ในเนื้อหา



ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(นางกมลศรี 7๐๑๑๐๖)

29 / 1 / ๒๕ ๖๔

ขอขอบคุณ

แบบประเมินสื่อด้านเนื้อหา
บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
เรื่อง การพยาบาลผู้ป่วยเด็กโรคไต เนโฟติกซินโดรม

รายวิชา การพยาบาลเด็ก 1

เวลา 50 นาที

ผู้ออกแบบบทเรียน เสนอ มากขุนทด

โปรแกรมที่ใช้สร้างบทเรียน Authorware

ผู้ประเมินสื่อ (นาย, นาง, นางสาว) *คุณหญิง ทนสิน*

ตำแหน่ง *ทนายวิชาชีพ 5* สถานที่ทำงาน *วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนีนครราชสีมา*

คำชี้แจง. โปรดทำเครื่องหมายถูก (/) ลงในช่องคะแนนซึ่งตรงกับระดับความคิดเห็นของท่าน
 เกณฑ์ระดับความคิดเห็น

ดีมาก 5
 ดี 4
 ปานกลาง 3
 พอใช้ 2
 ควรปรับปรุง 1

รายการหัวข้อที่ประเมิน	ระดับความคิดเห็น					หมายเหตุ
	5	4	3	2	1	
เนื้อหา เรื่อง การพยาบาลผู้ป่วยเด็กโรคไต เนโฟติก ซินโดรม						
1 เนื้อหามีความถูกต้อง	/					
2 เนื้อหา มีคุณค่าสำหรับการเรียนรู้	/					
3 เนื้อหา มีระดับความยากง่ายเหมาะสม	/					
4 การจัดลำดับเนื้อหาเหมาะสม	/					
5 ประโยชน์และคุณค่าของเนื้อหา	/					
6 ความน่าสนใจของเนื้อหา		/				
7 ความรู้ความเข้าใจในเนื้อหา		/				
8 ความถูกต้องของเนื้อหา	/					
9. ความเหมาะสมในการสรุปเนื้อหา		/				
10. ความเหมาะสมระหว่างเนื้อหากับเวลา	/					

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อเสนอแนะความคิดเห็นเพิ่มเติมเกี่ยวกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
ในเนื้อหา

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(นางสาว ยุทธกมล ทวีสินใจณ์)

๒๑ / ๖.๓ / ๕๕

ขอขอบคุณ

แบบประเมินสื่อด้านเนื้อหา
บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
เรื่อง การพยาบาลผู้ป่วยเด็กโรคไต เนฟรอกินซินโดรม

รายวิชา การพยาบาลเด็ก I

เวลา 50 นาที

ผู้ออกแบบบทเรียน เสนอ มากขุนทด

โปรแกรมที่ใช้สร้างบทเรียน Authorware

ผู้ประเมินสื่อ (นาย, นาง, นางสาว) *วิศมา สุวิเศษพงษ์ระ*

ตำแหน่ง *พยาบาลวิชาชีพ 5* สถานที่ทำงาน *โรงพยาบาลเบรุตบึงนุ่น ๑๐๖๕.๖๕*

คำชี้แจง. โปรดทำเครื่องหมายถูก (/) ลงในช่องคะแนนซึ่งตรงกับระดับความคิดเห็นของท่าน
 เกณฑ์ระดับความคิดเห็น

ดีมาก	5
ดี	4
ปานกลาง	3
พอใช้	2
ควรปรับปรุง	1

รายการหัวข้อที่ประเมิน	ระดับความคิดเห็น					หมายเหตุ
	5	4	3	2	1	
เนื้อหา เรื่อง การพยาบาลผู้ป่วยเด็กโรคไต เนฟรอกินซินโดรม						
1 เนื้อหามีความถูกต้อง	/					
2 เนื้อหา มีคุณค่าสำหรับการเรียนรู้	/					
3 เนื้อหา มีระดับความยากง่ายเหมาะสม		/				
4 การจัดลำดับเนื้อหาเหมาะสม		/				
5 ประโยชน์และคุณค่าของเนื้อหา	/					
6 ความน่าสนใจของเนื้อหา	/					
7 ความรู้ความเข้าใจในเนื้อหา	/					
8 ความถูกต้องของเนื้อหา	/					
9. ความเหมาะสมในการสรุปเนื้อหา		/				
10. ความเหมาะสมระหว่างเนื้อหากับเวลา	/					

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อเสนอแนะความคิดเห็นเพิ่มเติมเกี่ยวกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
ในเนื้อหา

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....



ลงชื่อ วิมล อภิรัตน์ ผู้ประเมิน
(ทราภา อภิรัตน์ สังกัดโรงเรียน)
๒๑ / พ.ค. / ๒๕๕๕

ขอขอบคุณ

ภาคผนวก ง
 ขอบข่ายรายวิชา วัตถุประสงค์ และเนื้อหา



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขอข้ายรายวิชา การพยาบาลเด็ก 1

ชื่อวิชา การพยาบาลเด็ก 1

หน่วยกิต 3(2 - 0 - 4)

ลักษณะวิชา แนวคิดและหลักการพยาบาลเด็ก บทบาทหน้าที่และความรับผิดชอบของพยาบาลในการส่งเสริมสุขภาพ การป้องกันโรค การรักษาพยาบาล และการฟื้นฟูสภาพเด็กแรกเกิดจนถึงวัยรุ่นตอนต้น บทบาทของครอบครัวต่อสุขภาพเด็กและการดูแลเด็ก แหล่งทรัพยากรในชุมชนและปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อสุขภาพเด็กและครอบครัวการประเมินการเจริญเติบโตและพัฒนาการ การส่งเสริมสุขภาพเด็ก กระบวนการพยาบาลในการดูแลเด็กที่มีปัญหาสุขภาพ

วัตถุประสงค์รายวิชา

1. อธิบายแนวคิดและหลักการพยาบาลเด็กได้
2. ระบุบทบาท หน้าที่ และความรับผิดชอบของพยาบาลในการส่งเสริมสุขภาพ การป้องกันโรค การรักษาพยาบาล และการฟื้นฟูสภาพของเด็กได้
3. ระบุแหล่งทรัพยากรในชุมชนที่ให้บริการด้านสุขภาพและการส่งต่อเด็กที่มีปัญหาสุขภาพได้
4. วิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อสุขภาพเด็กและครอบครัว สามารถให้คำแนะนำแก่ ครอบครัว และชุมชนได้เหมาะสมกับศักยภาพของครอบครัว หรือสภาพการณ์นั้นๆ
5. ใช้กระบวนการพยาบาลในการดูแล การส่งเสริมสุขภาพ การป้องกันโรค การรักษาการพยาบาล และการฟื้นฟูสภาพ เด็กที่มีปัญหาสุขภาพและเด็กปกติได้

วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม
บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง
การพยาบาลผู้ป่วยเด็กโรคไต เนโฟรติก ซินโดรม
(Nephrotic Syndrome)

วัตถุประสงค์ทั่วไป

เมื่อเรียนจบแล้วผู้เรียนสามารถใช้กระบวนการพยาบาลในการให้การพยาบาลผู้ป่วยเด็กโรคไต เนโฟรติก ซินโดรม (Nephrotic Syndrome) ได้

วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

เมื่อเรียนจบแล้วผู้เรียนสามารถ

1. บอกสาเหตุการเกิดโรคเนโฟรติก ซินโดรม (Nephrotic Syndrome)
2. อธิบายพยาธิสรีรวิทยาของโรค เนโฟรติก ซินโดรม (Nephrotic Syndrome)
3. บอกอาการและอาการแสดงของผู้ป่วยเด็กโรคไตเนโฟรติก ซินโดรม (Nephrotic Syndrome) เมื่อกำหนดสถานการณ์ให้
4. บอกการรักษาและอธิบายเหตุผลในการให้การรักษา ผู้ป่วยเด็กโรคไตเนโฟรติก ซินโดรม (Nephrotic Syndrome)
5. ใช้กระบวนการพยาบาลในการอธิบายการพยาบาลผู้ป่วยเด็กโรคไตเนโฟรติก ซินโดรม(Nephrotic Syndrome)

เนื้อหาวิชา

ความหมาย

เนโฟรติก ซินโดรม(Nephrotic Syndrome) เป็นอาการโรคไตที่พบบ่อยในเด็ก จะมีอาการบวมทั้งตัว บางครั้งอาจมีความดันโลหิตสูง และ ปัสสาวะเป็นเลือด(Hematuria) ร่วมด้วย

สาเหตุ

1. โรคไตโดยกำเนิด(Primary glomerular disease)
2. โรคไตที่เกิดภายหลังจากปัจจัยอื่นๆ(Secondary glomerular disease)
 - 2.1 เกิดจากการเป็นโรคอื่นมาก่อน(Multisystemic disease) ได้แก่โรคซึ่งเป็นสาเหตุดังนี้
 - เบาหวาน (DM)
 - SLE
 - Vasculitis (การติดเชื้อในหลอดเลือด)
 - Amyloidosis
 - 2.2 จากการใช้ยาและสารเคมี(Medication) ได้แก่
 - Penicillin
 - Captopril
 - Pheindione
 - 2.3 จากปัจจัยส่งเสริมที่อาจทำให้เป็นโรคไตชนิดนี้ได้(Malignancy)
 - Solid tumor
 - Lymphoma
 - Leukemia

พยาธิสรีรวิทยา

เกิดจากการมี Permeability ของ Glomerular Basement Membrane เพิ่มขึ้น ทำให้ Glomerulus ยอมปล่อยให้สารโปรตีนออกมากับปัสสาวะ (Proteinuria) เป็นผลให้ระดับโปรตีนในเลือด (Albumin) ลดลง ทำให้ขบวนการ Osmosis ของหลอดเลือดลง เป็นผลให้ หลอดเลือดคู้่น้ำกลับจาก cell ได้ลดลง ทำให้มีน้ำขังที่ cell และ ระหว่าง cell มาก แต่ น้ำในหลอดเลือดลดลง ทำ

ให้มีเม็ดเลือดแดงและเม็ดเลือดขาวออกมากับปัสสาวะด้วย สรุปพยาธิวิทยาที่พบได้เป็นข้อๆดังนี้

1. การเพิ่มขึ้นของ Permeability ของ Glomerular Basement Membrane
2. Proteinuria
3. Osmosis ของหลอดเลือดลดลง
4. การเพิ่มน้ำที่เซลล์และระหว่างเซลล์มาก (Edema)
5. น้ำในหลอดเลือดลดลง (Hypovolemia)
6. เม็ดเลือดแดงและเม็ดเลือดขาวในปัสสาวะ (Heamaturia)
7. ระดับโปรตีนในหลอดเลือดลดลง (Hypoprotienemia)

อาการและอาการแสดง

1. อาการบวม (Edema) จะบวมทั้งตัว แรกๆ จะเริ่มบวมจากเปลือกตา แขน ขา และทั่วตัว ถ้าเป็นมากจะมีบวมและน้ำขังที่ช่องท้องและช่องปอด ผิวหนังที่บวมอาจมีรอยปริออกมาได้
2. ความดันโลหิตสูง เกิดจาก การเพิ่มของจำนวนน้ำในร่างกาย ทำให้มีการเพิ่มความต้านทานของหลอดเลือดทำให้เกิดความดันโลหิตสูง
 - Systolic > 120 mmHg
 - Diastolic > 90 mmHg
 - หรือ Pulse Pressure < 30 mmHg (Systolic - Diastolic)
3. ปัสสาวะปนเลือด (Heamaturia)
4. ปัสสาวะออกน้อย หรือ ปัสสาวะไม่ออก เกิดจากมีน้ำขังที่ cell และ ระหว่าง cell มาก ไม่สามารถดูดน้ำกลับสู่หลอดเลือด เพื่อขับออกมาเป็นปัสสาวะได้ (Hypouria)
5. ระบบไหลเวียนเลือดล้มเหลว (Shock) เกิดจากการมีสารน้ำในหลอดเลือดลดลง ทำให้การไหลเวียนเลือดเพื่อนำเอาสารอาหารและออกซิเจนไปเลี้ยง cell ต่างๆได้น้อยลง ทำให้ cell ในร่างกายขาดเลือด และขาดออกซิเจน เกิดภาวะระบบไหลเวียนเลือดล้มเหลว เสียชีวิตได้
 - วัดความดันโลหิตไม่ได้
 - ชีพจรเบา เร็ว > 110 ครั้ง / นาที
 - ซึม ไม่รู้สึกตัว กระสับกระส่าย
 - อัตราการหายใจเร็ว > 26 ครั้ง/นาที
6. ดิ็ดเชื้อได้ง่าย เนื่องจาก สารที่ใช้เป็นภูมิต้านทานในร่างกาย (โปรตีนในกระแสเลือด) ลดลง เป็นผลให้ดิ็ดเชื้อได้ง่าย เมื่อผู้ป่วยดิ็ดเชื้อจะมีอาการไข้ (อุณหภูมิร่างกาย>37.5 C)

การรักษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. ยา Prednisolone 1.5 - 2 mg / น้ำหนักตัว 1 Kg/วัน ใน 4 สัปดาห์แรก ให้เพื่อผู้ป่วยสามารถปัสสาวะได้มากขึ้น ยุบบวม และมีโปรตีนในปัสสาวะลดลง ประกอบมีโปรตีนในหลอดเลือดเพิ่มขึ้น จากนั้นลดปริมาณยาลง เป็น 1.5 mg/ น้ำหนักตัว 1 Kg/วันเว้นวัน อีก 4 สัปดาห์ ผลข้างเคียงของยานี้ คือ การกดภูมิคุ้มกัน ทำให้ผู้ป่วยติดเชื้อได้ง่าย
2. ยา Cyclophosphamide 2-2.5 mg/น้ำหนักตัว 1 Kg/วันเว้นวัน ให้ความกับ Prednisolone 8-12 สัปดาห์
3. ยา Chlorambucil 0.2 mg/ น้ำหนักตัว 1 Kg/วัน 8 สัปดาห์
4. Cyclosporine A 0.5 mg/ น้ำหนักตัว 1 Kg/วันเว้นวัน

กระบวนการพยาบาลผู้ป่วยเด็กโรคไต เนโฟรติก ซินโดรม(Nephrotic Syndrome)

ปัญหาลำดับที่ 1 อาจเกิดภาวะระบบไหลเวียนโลหิตล้มเหลวเนื่องจากมีน้ำคั่งใน cell และระหว่าง cell ร่วมกับ มีปริมาณน้ำในหลอดเลือดลดลง

- ข้อมูล
1. ปัสสาวะออกน้อย
 2. ความดันโลหิตสูง
 3. มีโปรตีนออกมากับปัสสาวะ
 4. ซีฟจร เบา เร็ว
 5. หายใจหอบ
 6. กระสับกระส่าย ซึม ระดับความรู้สึกตัวลดลง
 7. ระดับโปรตีนในหลอดเลือดลดลง

วัตถุประสงค์การพยาบาล

เพื่อป้องกันภาวะระบบไหลเวียนล้มเหลว

เกณฑ์การประเมินผล

1. ปัสสาวะออกมากขึ้น >30 ml/hr
2. ความดันโลหิตปกติ 120/80 - 90/60 mmHg
3. มีโปรตีนออกมากับปัสสาวะลดลง
4. ซีฟจรปกติ
5. หายใจปกติ 18-24 ครั้ง/นาที
6. ระดับความรู้สึกตัวปกติ
7. ระดับโปรตีนในหลอดเลือดปกติ

กิจกรรมการพยาบาล

1. ดูแลให้เด็กได้รับสารอาหารครบถ้วน คาร์โบไฮเดรต โปรตีน ไขมัน วิตามิน โดยเฉพาะ วิตามินดี แคลเซียม ธาตุเหล็ก สังกะสี และทองแดง ยกเว้นอาหารที่มีเกลือ (Na⁺) ควรให้น้อยกว่า 1 มิลลิโมล/น้ำหนักตัว 1 Kg/วัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ดูแลให้ผู้ป่วยพักผ่อน ลดกิจกรรมต่างๆ ลง (Bed Rest) เพื่อให้เซลล์(cell)ของร่างกายใช้ออกซิเจนลดลง เพื่อออกซิเจนที่มีอยู่พอเพียงในการใช้งาน
3. ให้สารอาหารโปรตีนสูง เพื่อทดแทนสารโปรตีนที่เสียไปทางปัสสาวะ
4. วัตถุประสงค์ยาซีพ เพื่อประเมินระบบการไหลเวียนโลหิตของผู้ป่วย
5. ดูแลให้ได้รับยาตามแผนการรักษา
6. ประเมินผลการให้การพยาบาล

ปัญหาลำดับที่ 2 ผู้ป่วยมีภาวะติดเชื้อได้ง่ายเนื่องจากภูมิคุ้มกันต่ำในร่างกายลดลง

ข้อมูล 1. อุณหภูมิร่างกายสูงขึ้น $> 37.5\text{ C}$

2. ซีพจร เบา เร็ว

3. หายใจหอบ

วัตถุประสงค์การพยาบาล

เพื่อป้องกันภาวะติดเชื้อเข้าสู่ร่างกาย

เกณฑ์การประเมินผล

1. อุณหภูมิร่างกายปกติ $36.5-37.5\text{ C}$

2. ซีพจรปกติ

3. หายใจปกติ 16 - 24 ครั้ง / นาที

กิจกรรมการพยาบาล

1. ดูแลและแนะนำผู้ป่วยและญาติในการรักษาความสะอาดร่างกาย และสิ่งแวดล้อมเพื่อป้องกันติดเชื้อ

2. ดูแลและแนะนำให้ผู้ป่วยได้รับสารอาหารโปรตีนสูง เพื่อเพิ่มภูมิคุ้มกันในร่างกาย

3. ดูแลให้ได้รับยาปฏิชีวนะตามแผนการรักษา

4. วัตถุประสงค์ยาซีพเพื่อประเมินภาวะการติดเชื้อในร่างกาย

5. แนะนำการป้องกันการเกิดบาดแผล จะทำให้ติดเชื้อได้ง่าย

6. ประเมินผลการให้การพยาบาล

ปัญหาลำดับที่ 3 ภาวะการเจริญเติบโตและพัฒนาการช้ากว่าปกติเนื่องการขาดสาร

อาหาร

โปรตีน

ข้อมูล 1. พบโปรตีนในปัสสาวะ

2. บวม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ตรวจพบโปรตีนในกระแสเลือดลดลง

4. ตัวเล็ก พัฒนาการโดยทั่วไปช้า

วัตถุประสงค์ทางการพยาบาล

เพื่อให้เด็กมีการเจริญเติบโต พัฒนาการเป็นปกติ หรือ ใกล้เคียงปกติ

เกณฑ์การประเมินผล

1. โปรตีนในปัสสาวะลดลง
2. อาการบวมลดลง
3. โปรตีนในกระแสเลือดอยู่ในระดับปกติ
4. เปรียบเทียบน้ำหนักกับอายุ เป็นไปตามเกณฑ์
5. เปรียบเทียบพัฒนาการ เป็นไปตามอายุ

กิจกรรมการพยาบาล

1. ส่งตรวจระดับโปรตีนในกระแสเลือด ระดับโปรตีนในปัสสาวะ
2. ให้สารอาหารครบถ้วน โดยเฉพาะโปรตีนเพื่อทดแทนสารอาหารที่สูญเสียไป และแนะนำให้ญาติรู้ถึงสารอาหารที่มีโปรตีนสูงและอาหารหลักที่สามารถหาเองได้ในท้องถิ่น เพื่อเด็กจะได้รับสารอาหารอย่างครบถ้วน
3. ส่งเสริมพัฒนาการเด็ก โดยแนะนำให้ฝึกกิจกรรมต่างๆ ตามความเหมาะสมของอายุ และแนะนำให้มาตรวจพัฒนาการที่ฝ่ายสุขภาพเด็กดี
4. ประเมินน้ำหนัก และ พัฒนาการ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ผ.3 ตารางแสดงการวิเคราะห์ข้อสอบตามจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม	ระดับของพฤติกรรม			
	ความรู้	ความเข้าใจ	การนำไปใช้	รวม
1. บอกความหมายของโรค	1	-	-	1
2. บอกสาเหตุของโรค	2	3	-	5
3. อธิบายพยาธิสรีรวิทยาการเกิดโรค	2	5	-	7
4. บอกอาการและอาการแสดง	1	3	4	8
5. การรักษาพยาบาล	1	4	4	9
รวม	7	15	8	30

จากตารางที่ ผ.3 มีข้อสอบที่วิเคราะห์แล้ว 30 ข้อ ครอบคลุมวัตถุประสงค์ทั้ง 5 ข้อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ผ.4 ผลการวิเคราะห์ค่าความยากง่ายของข้อสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ข้อที่	ค่า p	ค่า r	ข้อที่	ค่า p	ค่า r
1	0.5	0.2	16	0.6	0.6
2	0.4	0.2	17	0.4	0.3
3	0.6	0.2	18	0.2	0.3
4	0.6	0.3	19	0.2	0.2
5	0.3	0.6	20	0.3	0.2
6	0.2	0.3	21	0.3	0.2
7	0.2	0.3	22	0.3	0.5
8	0.2	0.2	23	0.2	0.2
9	0.3	0.4	24	0.6	0.6
10	0.6	0.6	25	0.6	0.3
11	0.6	0.6	26	0.7	0.6
12	0.4	0.6	27	0.8	0.6
13	0.6	0.5	28	0.2	0.5
14	0.5	0.7	29	0.6	0.4
15	0.6	0.6	30	0.3	0.4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง

การพยาบาลผู้ป่วยเด็กโรคไต Nephrotic Syndrome

The Computer Assisted Instruction for Nursing of Nephrotic Syndrome

1. โรคไตที่พบบ่อยที่สุดในเด็ก คือ
 - ก. Acute Glomerulonephritis
 - ข. Pyelonephritis
 - ค. Nephrotic Syndrome
 - ง. SLE
2. สาเหตุการเกิด Nephrotic Syndrome ที่เกิดจากการเป็นโรคอื่นมาก่อน คือ
 - ก. ขาดสารอาหาร
 - ข. ติดเชื้อในสมอง
 - ค. หัวใจ
 - ง. เบาหวาน
3. สาเหตุการเกิด Nephrotic Syndrome ที่เกิดจากการได้รับยาชนิดใด
 - ก. Penicillin
 - ข. Chrophenilamine
 - ค. Chroramphinical
 - ง. Rocephin
4. สาเหตุการเกิด Nephrotic Syndrome ที่เกิดจากการเป็นโรคอื่นมาก่อน คือ
 - ก. ภาวะแพ้อาหาร
 - ข. การติดเชื้อทางเดินหายใจ
 - ค. หัวใจ
 - ง. SLE
5. สาเหตุการเกิด Nephrotic Syndrome ที่เกิดจากการได้รับยาชนิดใด
 - ก. Ampicillin
 - ข. Norflox
 - ค. Captopril
 - ง. Gentamicin

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. สาเหตุการเกิด Nephrotic Syndrome ที่เกิดจาก Malignancy คือ
- Cancer
 - Solid tumor
 - Ambolism
 - Trombus
7. พยาธิสรีรวิทยาแรกของการเกิด Nephrotic Syndrome เกิดจากข้อใด
- มี Permeability ของ Glomerular basement membrane ลดลง
 - มี Permeability ของ Glomerular basement membrane เพิ่มขึ้น
 - มี Permeability ของ ผนังหลอดเลือด ลดลง
 - มี Permeability ของ ผนังหลอดเลือด เพิ่มขึ้น
8. พยาธิสรีรวิทยา Nephrotic Syndrome ข้อใดถูกต้อง
- Hypovolemia
 - Hypokalemia
 - Hyperprotenemia
 - Proteinuria
9. พยาธิสรีรวิทยา Nephrotic Syndrome ข้อใดถูกต้อง
- Osmosis ของ cell เพิ่มขึ้น
 - Osmosis ของ cell ลดลง
 - Osmosis ของ หลอดเลือด เพิ่มขึ้น
 - Osmosis ของ หลอดเลือด ลดลง
10. พยาธิสรีรวิทยา Nephrotic Syndrome ข้อใดถูกต้อง
- น้ำในหลอดเลือดเพิ่มขึ้น
 - น้ำในหลอดเลือดลดลง
 - น้ำในหน่วยไตเพิ่มขึ้น
 - น้ำในหน่วยไตลดลง
11. พยาธิสรีรวิทยา Nephrotic Syndrome ข้อใดถูกต้อง
- น้ำในท่อปัสสาวะเพิ่มขึ้น
 - น้ำในท่อปัสสาวะลดลง
 - น้ำใน cell เพิ่มขึ้น
 - น้ำใน cell ลดลง

12. พยาธิสรีรวิทยา Nephrotic Syndrome ข้อใดถูกต้อง

- ก. Hypovolemia
- ข. Hypervolemia
- ค. Hyponatremia
- ง. Hypernatremia

13. พยาธิสรีรวิทยา Nephrotic Syndrome ข้อใดถูกต้อง

- ก. น้ำในทอรัสภาวะเพิ่มขึ้น
- ข. น้ำในทอรัสภาวะลดลง
- ค. น้ำใน cell เพิ่มขึ้น
- ง. น้ำใน cell ลดลง

14. อาการที่พบในผู้ป่วย Nephrotic Syndrome ข้อใดถูกต้อง

- ก. กระหายน้ำ
- ข. บวมหน้า
- ค. ผิวหนังแห้ง
- ง. อ้วน

15. อาการที่พบในผู้ป่วย Nephrotic Syndrome ข้อใดถูกต้อง

- ก. ความดันโลหิตสูง
- ข. ความดันโลหิตต่ำ
- ค. ซีพจร ชัด เร็ว
- ง. ซีพจร เบา ช้า

16. อาการแทรกซ้อนที่พบในผู้ป่วย Nephrotic Syndrome ที่ต้องระวัง คือ

- ก. สมองขาดออกซิเจน
- ข. หัวใจขาดเลือด
- ค. ติดเชื้อง่าย
- ง. ไตขาดเลือด

17. อาการที่พบในผู้ป่วย Nephrotic Syndrome ข้อใดถูกต้อง

- ก. ไอเป็นเลือด
- ข. แผลในกระเพาะอาหาร
- ค. ปัสสาวะออกมาก
- ง. ปัสสาวะออกน้อย

18. เมื่อเกิดภาวะ Shock จะมีอาการอย่างไร

- ก. หายใจไม่ออก
- ข. มีน้ำมากในหลอดเลือด
- ค. ปัสสาวะออกมาก
- ง. วัดความดันโลหิตไม่ได้

19. การรักษาผู้ป่วย Nephrotic Syndrome ยาชนิดใดที่ช่วยให้ผู้ป่วยปัสสาวะได้มากขึ้น

- ก. Prednisolone
- ข. Chloramphenicol
- ค. Penicillin
- ง. Cloxacillin

20. การรักษาผู้ป่วย Nephrotic Syndrome โดยการใช้ยา Prednisolone เพื่อเหตุผลใด

- ก. ให้ปัสสาวะมากขึ้น ยุบบวม เพิ่มโปรตีนในปัสสาวะ
- ข. ให้ปัสสาวะมากขึ้น น้ำใน cell ลดลง ลดโปรตีนในปัสสาวะ
- ค. ให้ปัสสาวะน้อยลง ยุบบวม เพิ่มโปรตีนในปัสสาวะ
- ง. ให้ปัสสาวะน้อยลง ยุบบวม ลดโปรตีนในปัสสาวะ

21. ผลข้างเคียงของการรักษาผู้ป่วย Nephrotic Syndrome โดยการใช้ยา Prednisolone คือ

- ก. บวมเพิ่มขึ้น
- ข. ชาดน้ำ
- ค. ดิตเชื่อง่าย
- ง. ปัสสาวะออกน้อย

22. ข้อใดที่บอกว่าเกิดปัญหา ภาวะระบบไหลเวียนเลือดล้มเหลว

- ก. ปัสสาวะออกมาก
- ข. ความดันโลหิต 100/70 mmHg
- ค. อัตราการหายใจ 24 ครั้ง/นาที
- ง. ซีพีจร เบา เร็ว

23. เกณฑ์การประเมินผลที่บอกว่าผู้ป่วยไม่มีภาวะระบบไหลเวียนล้มเหลว คือข้อใด

- ก. ปัสสาวะออก > 20 ml/hr
- ข. ปัสสาวะออก < 20 ml/hr
- ค. ปัสสาวะออก > 30 ml/hr
- ง. ปัสสาวะออก < 30 ml/hr

24. การดูแลให้สารอาหารแก่ผู้ป่วย Nephrotic Syndrome ควรงดอาหารชนิดใด
- อาหารโปรตีน
 - อาหารคาร์โบไฮเดรต
 - อาหารที่มีเกลือ (Na)
 - อาหารวิตามิน
25. การดูแลให้สารอาหารแก่ผู้ป่วย Nephrotic Syndrome ควรเพิ่มอาหารชนิดใด
- อาหารโปรตีน
 - อาหารคาร์โบไฮเดรต
 - อาหารที่มีเกลือ (Na)
 - อาหารวิตามิน
26. ข้อมูลที่บอกถึงภาวะติดเชื้อในผู้ป่วย Nephrotic Syndrome คือข้อใด
- อุณหภูมิร่างกาย > 36.5 C
 - อุณหภูมิร่างกาย < 36.5 C
 - อุณหภูมิร่างกาย > 37.5 C
 - อุณหภูมิร่างกาย < 37.5 C
27. กิจกรรมการพยาบาลอันดับแรก ที่ต้องให้การพยาบาล ภาวะติดเชื้อในผู้ป่วย Nephrotic Syndrome คือข้อใด
- แนะนำการป้องกันการเกิดแผล
 - ดูแลให้ได้รับยาปฏิชีวนะ
 - ดูแลให้ได้รับอาหารโปรตีน
 - รักษาความสะอาดร่างกายและสิ่งแวดล้อม
28. การเจริญเติบโตและพัฒนาการช้าในผู้ป่วย Nephrotic Syndrome เกิดจากการขาดสารอาหารชนิดใด
- อาหารโปรตีน
 - อาหารคาร์โบไฮเดรต
 - อาหารที่มีเกลือ (Na)
 - อาหารวิตามิน
29. การประเมินการเจริญเติบโตและพัฒนาการในโรงพยาบาลต้องไปที่ฝ่ายใด
- อายุรกรรม
 - ศัลยกรรม
 - กุมารเวชกรรม
 - สุขภาพเด็กดี

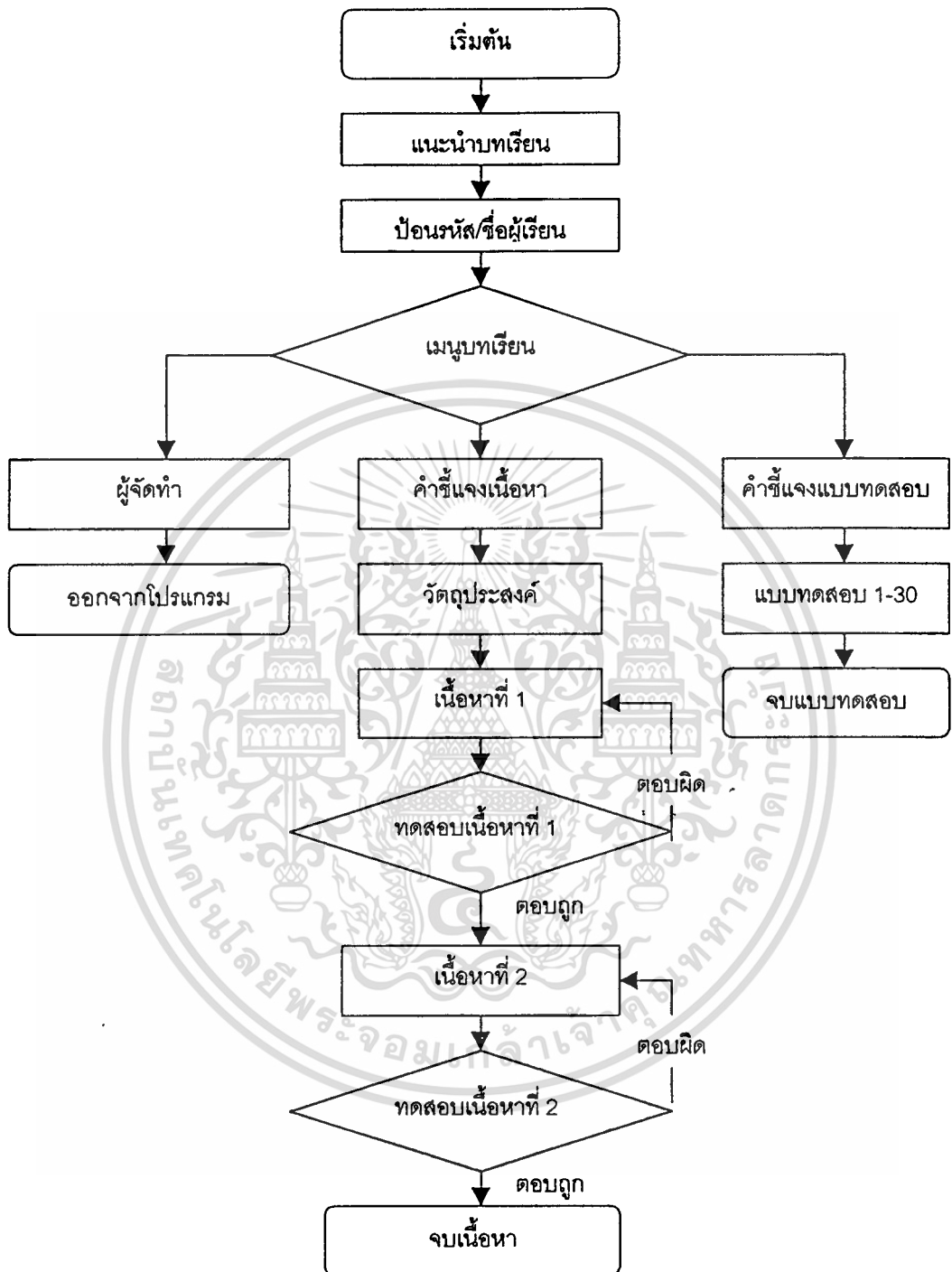
30. ภาวะ edema ในผู้ป่วย Nephrotic Syndrome เป็นแบบใด

- ก. Pitting Edema
- ข. Simple Edema
- ค. Non- Pitting Edema
- ง. Compound





เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ ผ.1 แผนผังโครงสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
เรื่อง การพยาบาลผู้ป่วยเด็กโรคไต Nephrotic Syndrome

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

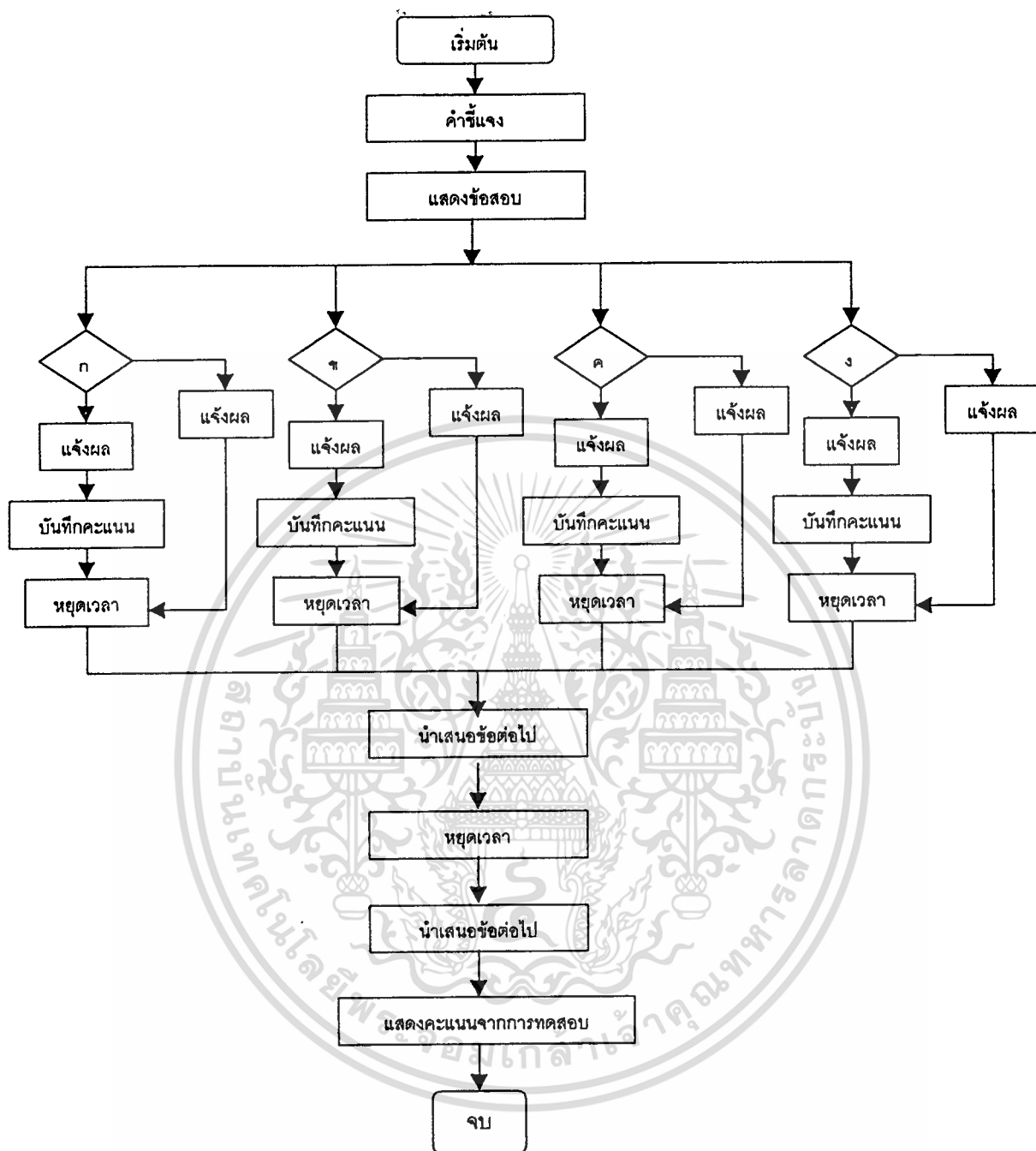
ตารางที่ ผ. 5 แสดงจำนวนกรอบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ชนิดของกรอบ	จำนวน	สอดคล้องกับจุดประสงค์ข้อที่
กรอบนำ	10	-
กรอบเนื้อหา	30	1-5
กรอบทดสอบระหว่างเรียน	16	1-5
กรอบฐานข้อมูลคะแนนผู้เรียน	4	1-5
รวม	60	

จากตารางที่ ผ. 6 จำนวนกรอบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีทั้งหมด 60 กรอบ ซึ่งครอบคลุมเนื้อหา เรื่อง การพยาบาลผู้ป่วยเด็กโรคไตเนฟรติกซินโดรม สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของบทเรียน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ ผ.2 แสดงแผนผังกรอบการทดสอบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ผ.6 ผลการทดลองหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

คนที่	คะแนนทดสอบระหว่างเรียน	คะแนนทดสอบหลังเรียน
คะแนนเต็ม	15	30
1	12	22
2	13	25
3	14	28
4	13	19
5	12	26
6	11	23
7	14	25
8	11	24
9	14	24
10	14	21
11	13	23
12	15	22
13	11	29
14	12	25
15	14	28
16	14	24
17	14	27
18	12	25
19	13	24
20	12	26
คะแนนรวม	258	490
คะแนนเฉลี่ย	12.90	24.50
SD	1.2096	2.4815
คิดเป็นร้อยละ	86.00	81.67
ค่าประสิทธิภาพของกระบวนการ	$(E_1) = 86.00$	
ค่าประสิทธิภาพของผลลัพธ์	$(E_2) = 81.67$	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

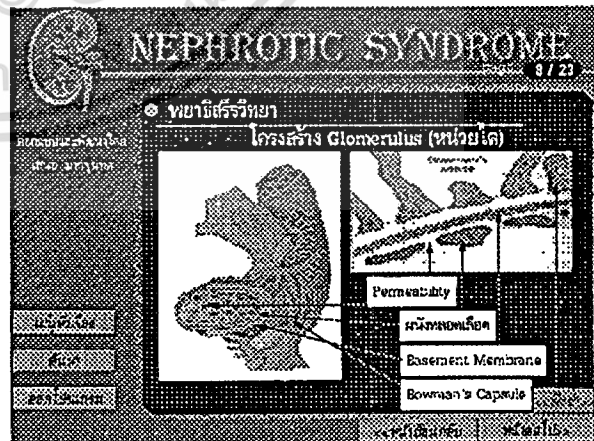
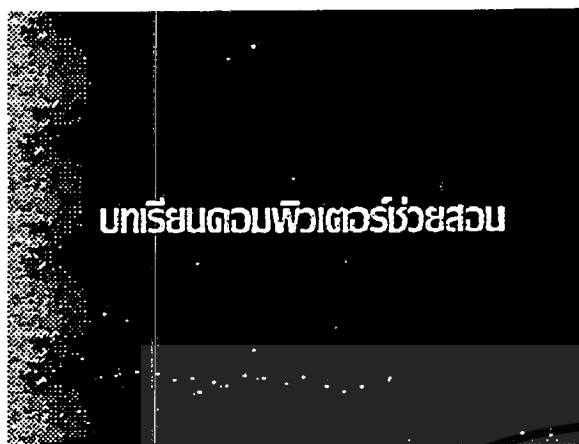
ตารางที่ ผ.7 ผลการทดลองการสอน ของที่สอนแบบปกติ และแบบเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

แบบเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน		แบบสอนปกติ	
คนที่	คะแนนทดสอบหลังการเรียน	คนที่	คะแนนทดสอบหลังการเรียน
1	25	1	23
2	26	2	23
3	27	3	25
4	19	4	19
5	27	5	25
6	26	6	23
7	25	7	23
8	26	8	24
9	26	9	22
10	24	10	20
11	28	11	22
12	23	12	23
13	24	13	21
14	23	14	21
15	23	15	21
16	25	16	19
17	24	17	18
18	22	18	18
19	21	19	17
20	22	20	16
คะแนนรวม	486		423
คะแนนเฉลี่ย	24.30		21.15
คิดเป็นร้อยละ	81.00		70.50

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

NEPHROTIC SYNDROME 10/21

พยาธิสรีรวิทยา

หลอดเลือดในหน่วยไต

หลอดเลือดในหน่วยไต	ทางเดินปัสสาวะ
--------------------	----------------

ภาพแสดงการกรองในหน่วยไตที่ผิดปกติภาวะ Nephrotic Syndrome

NEPHROTIC SYNDROME 11/21

พยาธิสรีรวิทยา

Angiotensin-Capillary

เนื้อเยื่อระหว่างหลอดเลือด

ภาพแสดงการไหลเวียนเลือดในหลอดเลือดที่มีภาวะ Nephrotic Syndrome

NEPHROTIC SYNDROME 14/21

แผนกพิเศษที่ 3

1. Nephrotic Syndrome เกิดจากภาวะผิดปกติของหน่วยไต

สารที่ไหลออกมาในปัสสาวะ

- BUN
- Creatinin
- Albumin
- Globulin

NEPHROTIC SYNDROME 15/21

อาการและอาการแสดง

1. บวม (Edema) จะมีอาการบวมทั้งตัว

NEPHROTIC SYNDROME 21/21

การรักษาพยาบาล

- ดูแลผู้ป่วยในภาวะฉุกเฉินและภาวะวิกฤต โดย
 - รับผู้ป่วยเข้าห้องฉุกเฉินและทำการคัดกรอง
 - ดูแลไม่ให้มีภาวะขาดน้ำ ภาวะมีน้ำ (ภาวะหัวใจ)
 - ดูแลให้ได้รับยาตามแผนการรักษา
 - ดูแลให้ได้รับยาไม่เกินขนาด 500 มิลลิกรัมต่อวัน ยกเว้นในกรณีที่มีการนำสารออกฤทธิ์ออกฤทธิ์

NEPHROTIC SYNDROME 22/21

แผนกพิเศษที่ 6

1. การรักษาด้วยยาเพื่อลดอาการบวมในผู้ป่วย Nephrotic Syndrome ใช้ยารักษา

- Ampicillin
- Prednisolone
- Furosemide (Lasix)
- Penicillin G Sodium

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

NEPHROTIC SYNDROME

10/27 27/27

สรุปผลการทำแบบทดสอบ

ของ คุณ **เริ่มเวลา 0:57 จบเวลา 0:57**

ข้อ	คำตอบ	เฉลย	คะแนน
1	ก	ก	1
2	ง	ง	1
3	ค	ข	0


รวมคะแนน: 2

เวลาในกระดาษ see hr.

NEPHROTIC SYNDROME

10/27 27/27

ข้อถามและคำตอบ



เลือกคำตอบ

เลือกคำตอบ

เลือกคำตอบ

แบบทดสอบ การประเมินการไตวายเรื้อรัง ในโรคไต Nephrotic Syndrome

คำชี้แจง

1. แบบทดสอบทั้งหมดมี 20 ข้อ
2. เลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว
3. แต่ละข้อสามารถเลือกคำตอบได้ 1 ครั้ง

แบบทดสอบ สรุปการตรวจวินิจฉัย Nephrotic Syndrome

1. Nephrotic Syndrome เป็นกลุ่มอาการใด

กลุ่มอาการโรคไต
 กลุ่มอาการโรคหัวใจ
 กลุ่มอาการโรคหลอดเลือด
 กลุ่มอาการโรคอวัยวะสืบพันธุ์

ชื่อที่ 1/20

ชื่อผู้เรียน

ถูก 0

ผิด 0

คำตอบ [X]

บันทึกคะแนน

ผลการทดสอบ

ผู้เรียน

ตอบถูกทั้งหมด = 9

ตอบถูกครั้งแรก = 9

คิดเป็นร้อยละ = 45

กลับ

สรุปเรื่องแบบเรียน

เสนอ

บาทคุณท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประวัติผู้เขียน

นายเสนอ มากขุนทด เกิดเมื่อวันที่ 21 กุมภาพันธ์ 2513 ที่จังหวัดนครราชสีมา สำเร็จการศึกษาพยาบาลศาสตรบัณฑิต จากวิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี นครราชสีมา ปีการศึกษา

ปี พ.ศ. 2536 เป็นอาจารย์ภาควิชาการพยาบาลเด็ก วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี อุตรธานี ปัจจุบันยังเป็นหัวหน้างานเทคโนโลยีและสารสนเทศ และอาจารย์ภาควิชาการพยาบาลเด็ก วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี อุตรธานี



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้