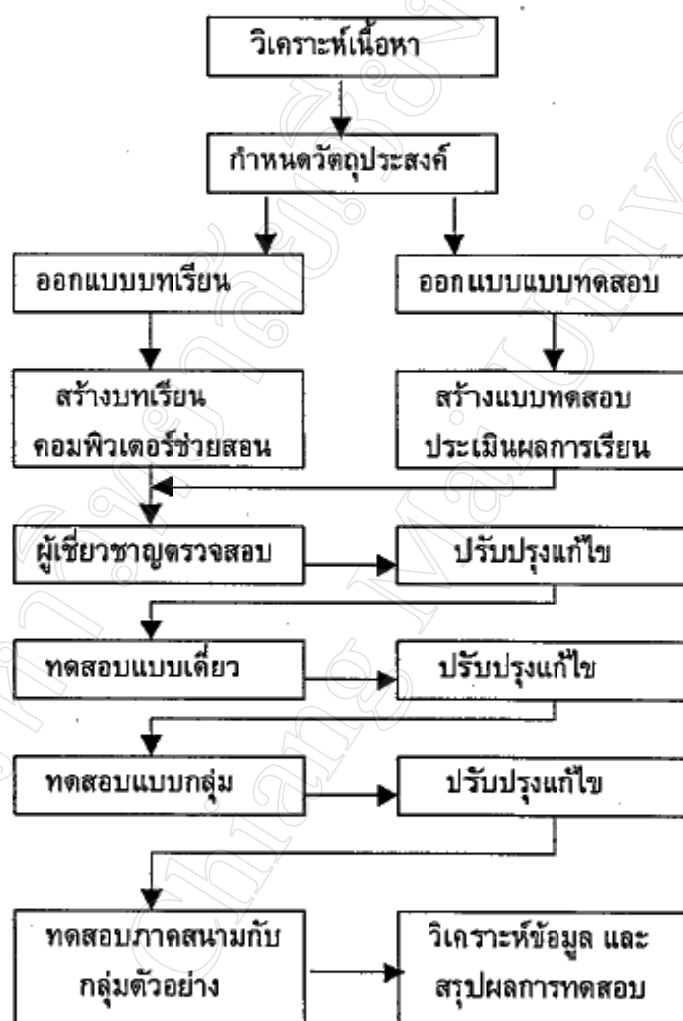


มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Chiang Mai University

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

แผนภูมิแสดงการสร้างและหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
เรื่อง การสวนบัสสาวะและการดูแลผู้ป่วยที่ได้รับการสวนคาสายสวนบัสสาวะ



ภาคผนวก ข

โครงสร้างแบบทดสอบ และแบบทดสอบความรู้ เรื่อง การสวนปัสสาวะ
และ การดูแลผู้ป่วยที่ได้รับการสวนคาสายสวนปัสสาวะ

โครงสร้างแบบทดสอบความรู้ เรื่อง การสวนปัสสาวะและการดูแลผู้ป่วยที่ได้รับการสวนคาสายสวนปัสสาวะ

เนื้อหา	หน้า หนัก. คะแนน	วัตถุประสงค์ด้านพุทธิพิสัย			
		จำ	เข้าใจ	นำไปใช้	วิเคราะห์
หัวข้อที่ 1 ความหมายของการสวนปัสสาวะ	1	1	-	-	-
หัวข้อที่ 2 ประเภทของการสวนปัสสาวะ	2	1	-	1	-
หัวข้อที่ 3 ข้อบ่งชี้ในการสวนปัสสาวะ	4	1	2	1	-
หัวข้อที่ 4 ลักษณะของสายสวนปัสสาวะและ การพิจารณาเลือกใช้	4	1	2	1	-
หัวข้อที่ 5 วิธีการสวนปัสสาวะ	18	6	4	6	2
หัวข้อที่ 6 อันตรายแทรกซ้อนจากการสวน ปัสสาวะ	4	1	1	1	1
หัวข้อที่ 7 การดูแลผู้ป่วยที่ได้รับการสวนคาสายสวนปัสสาวะ	7	1	1	3	2
รวม	40	12	10	13	5

**แบบทดสอบความรู้ เรื่อง การสนับสภาวะและ การดูแลผู้ป่วยที่ได้รับการสวนคาสายสวน
ปัสสาวะ**

ข้อที่ 1 (คำถาม)

- ก. (ตัวเลือก)
- ข. (ตัวเลือก)
- ค. (ตัวเลือก)
- ง. (ตัวเลือก)

ข้อที่ 2 (คำถาม).....

- ก. (ตัวเลือก)
- ข. (ตัวเลือก)
- ค. (ตัวเลือก)
- ง. (ตัวเลือก)



ข้อที่ 40 (คำถาม)

- ก. (ตัวเลือก)
- ข. (ตัวเลือก)
- ค. (ตัวเลือก)
- ง. (ตัวเลือก)

ภาคผนวก ค

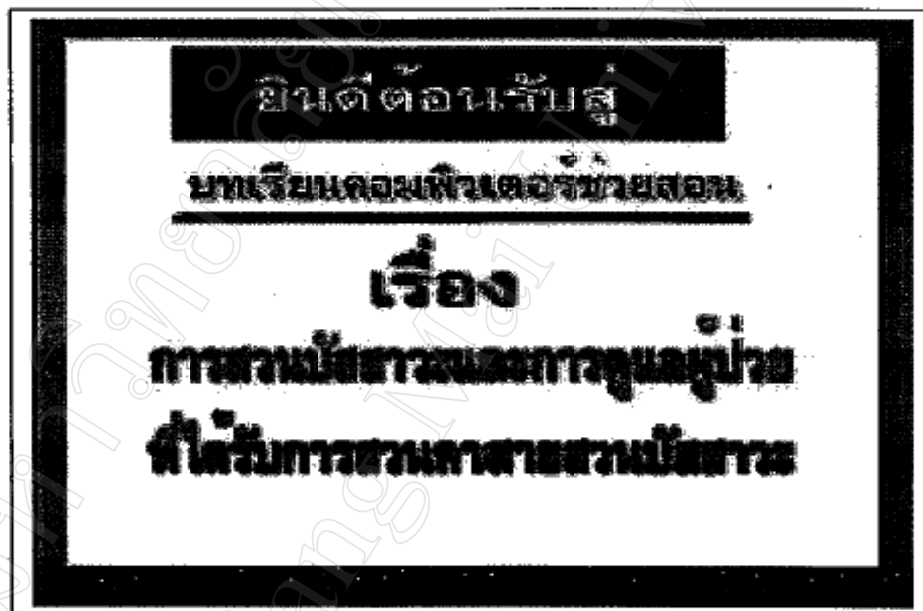
ส่วนประกอบต่าง ๆ ของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การสวนปัสสาวะ
และการดูแลผู้ป่วยที่ได้รับการสวนคาสายสวนปัสสาวะ

ส่วนประกอบของบทเรียน	สรุปรายละเอียดภายในบทเรียน	จำนวนกรอบ
1. บทนำ	ชื่อเรื่องของบทเรียน คำชี้แจงในการศึกษาบทเรียน วัตถุประสงค์ของบทเรียน หัวข้อหลักที่ไว้สำหรับเลือกเรียนตามลำดับของเนื้อหา	8
2. แบบทดสอบก่อนเรียน	คำชี้แจงในการทำแบบทดสอบ แบบทดสอบก่อนเรียนจำนวน 40 ข้อ และแบบแจ้งผลการเรียนแก่นักศึกษา	43
3.เนื้อหา และแบบฝึกหัดในระหว่างเรียน	เนื้อหาเรื่อง การสวนปัสสาวะและการดูแลผู้ป่วยที่ได้รับการสวนคาสายสวนปัสสาวะ แบ่งเป็นเนื้อหาย่อยๆ ได้ 7 หัวข้อ ประกอบด้วยส่วนที่เป็นเนื้อหาภาพประกอบ แบบฝึกหัด และเนื้อหาเสริมสรุปเนื้อหาทั้ง 7 หัวข้อ	391
4. บทสรุป	แบบทดสอบหลังเรียนจำนวน 40 ข้อ แบบแจ้งผลการเรียนแก่ผู้ทดสอบ	11
5. แบบทดสอบหลังเรียน		41
6.กรอบข้อความเชื่อมโยง	เป็นข้อความเชื่อมโยงระหว่างส่วนต่างๆ ของบทเรียน และเป็นข้อความที่เชื่อมโยงเข้าสู่ในแต่ละหัวข้อทั้งหมด 7 หัวข้อ	23
7. กรอบส่งท้าย	รายนามผู้สร้างบทเรียน และผู้ให้การสนับสนุน	3
	รวม	520

ภาคผนวก

ตัวอย่างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง
การสวนปัสสาวะและการดูแลผู้ป่วยที่ได้รับการสวนคาสายสวนปัสสาวะ

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการสวนปัสสาวะและการดูแลผู้ป่วยที่ได้รับการสวนคาสายสวนปัสสาวะมีเนื้อหาเป็นจำนวนมากถึง 520 กรอบ จึงแสดงตัวอย่างเพียงบางส่วนเท่านั้น



วิธีการใช้เมาส์

เมาส์จะอยู่บนแผ่นรองให้สังเกตบนจอภาพที่มีเครื่องหมาย
ปรากฏอยู่ เมื่อเลื่อนเมาส์ไปอยู่ในตำแหน่งที่เป็นปุ่มหรือหัวข้อ
เครื่องหมาย จะเปลี่ยนเป็นสัญลักษณ์รูปมือชี้นิ้ว (Hand)
แสดงว่า สามารถโต้ตอบกับคอมพิวเตอร์ได้โดย
การกดปุ่มซ้ายของเมาส์ 1 ครั้ง



วิธีการใช้ปุ่มหรือเครื่องหมาย

ใช้เมาส์กด ➡ หรือ กดปุ่ม Enter บนแป้นพิมพ์เมื่อต้องการดูหน้าถัดไป

ใช้เมาส์กด ⬅ หรือ กดปุ่ม Backspace บนแป้นพิมพ์เมื่อต้องการย้อนกลับดูหน้าที่ผ่านมา

ให้ทดลองใช้เมาส์กด ➡ ที่กำหนดไว้ในบริเวณมุมขวาด้านล่าง



ลักษณะของบทเรียน

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องการสวนปัสสาวะและการดูแลผู้ป่วย
ที่ได้รับการสวนควาสสวนปัสสาวะ ประกอบด้วยหัวข้อหลัก 7 หัวข้อ
โดยเนื้อหาของแต่ละหัวข้อจะถูกแบ่งเป็นกรอบเล็ก ๆ มีการนำเสนอที่สละ
กรอบบางกรอบจะมีคำถามให้นักศึกษาตอบเพื่อตรวจสอบความเข้าใจ
ในการเรียน ก่อนเรียนนักศึกษา จะต้องทำแบบทดสอบ ก่อนเรียนจำนวน
40 ข้อ และหลังการเรียนจะต้องทำแบบทดสอบเพื่อประเมินความรู้



วิธีการเรียน

นักศึกษาคควรทำความเข้าใจและปฏิบัติตามวิธีการเรียนดังนี้

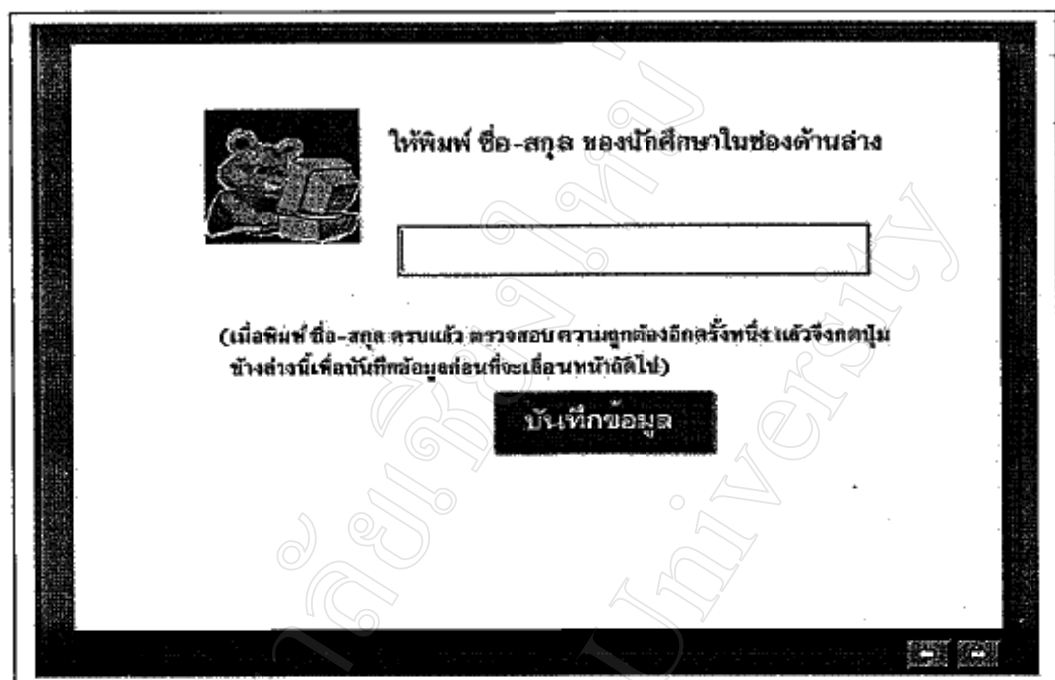
- ให้นักศึกษาพิมพ์ ชื่อ-นามสกุล ก่อนเริ่มเรียน
- แล้วทำแบบทดสอบก่อนเริ่มเรียนจำนวน 40 ข้อ
- เริ่มต้นเรียนเนื้อหาตามหัวข้อที่ได้กำหนดไว้ตามลำดับ
- ตั้งแต่หัวข้อที่ 1-7
- ระหว่างการเรียนรู้จะมีคำถามเพื่อทดสอบความเข้าใจ ให้นักศึกษา
- ตอบคำถาม และตรวจคำตอบพร้อมทั้งอ่านคำอธิบายด้วย
- หลังการเรียนเนื้อหาในแต่ละหัวข้อให้นักศึกษาทำแบบทดสอบ
- หลังเรียนด้วย

ภายหลังจากนักศึกษาได้ศึกษาเนื้อหาเรื่องการสวนปัสสาวะและการ
ดูแลผู้ป่วยที่ได้รับการสวนควายสวนปัสสาวะเ็นจบแล้วนักศึกษสามารถ.....

บอกความหมายและประเภทของการสวนปัสสาวะได้ถูกต้อง
ระบุข้อบ่งชี้ในการสวนปัสสาวะได้ถูกต้อง
พิจารณาเลือกสายสวนปัสสาวะได้เหมาะสมกับผู้ป่วย
อธิบายขั้นตอนการสวนปัสสาวะในผู้ป่วยเพศหญิงและ
เพศชายได้ถูกต้อง
จำแนกภาวะแทรกซ้อนจากการสวนปัสสาวะได้ถูกต้อง
อธิบายวิธีสวนควายสวนปัสสาวะและวิธีปฏิบัติกิจกรรม
การพยาบาลในการดูแลผู้ที่ได้รับการควายสวนปัสสาวะได้ถูกต้อง

เมื่อนักศึกษาเข้าใจวิธีการเรียนและ
ทราบวัตถุประสงค์ในการเรียนแล้ว
เรามาเริ่มต้นเข้าสู่บทเรียนกันเถอะ





ให้พิมพ์ ชื่อ-สกุล ของนักศึกษาในช่องด้านล่าง

(เมื่อพิมพ์ ชื่อ-สกุล ครบแล้ว ตรวจสอบ ความเป็นถูกต้องอีกครั้งหนึ่ง แล้วจึงกดปุ่ม
ข้างล่างนี้เพื่ล่านักเรียนก่อนที่จะเรียนหน้าถัดไป)

บันทึกข้อมูล



บทเรียนนี้ประกอบด้วย 7 หัวข้อหลัก นักศึกษาจะต้องเรียนตามลำดับตั้งแต่หัวข้อที่ 1 ถึง 7

หัวข้อที่ 1
ความหมายของการสวนปัสสาวะ

หัวข้อที่ 2
ประเภทของการสวนปัสสาวะ

หัวข้อที่ 3
ข้อบ่งชี้ในการสวนปัสสาวะ

หัวข้อที่ 4
ลักษณะของสายสวนปัสสาวะ

หัวข้อที่ 5
วิธีการสวนปัสสาวะ

หัวข้อที่ 6
ภาวะแทรกซ้อนจากการสวนปัสสาวะ

หัวข้อที่ 7
การดูแลผู้ป่วยที่ได้รับการสวนสายสวนปัสสาวะ



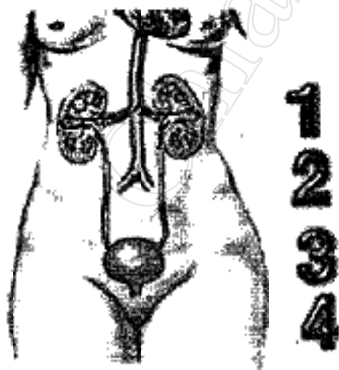
หัวข้อที่ 1
ความหมายของการสวนปัสสาวะ

หลังจากที่ศึกษาเนื้อหาเรื่อง ความหมายของการสวนปัสสาวะ นี้แล้ว
นักศึกษาควรจะ



บอกตำแหน่งของอวัยวะในร่างกาย
ที่เกี่ยวข้องกับการสวนปัสสาวะได้
จำแนกหน้าที่ของบุคคลที่รับผิดชอบ
ในการรักษาผู้ป่วยด้วยการสวนปัสสาวะ
ระบุความหมายของการสวนปัสสาวะได้

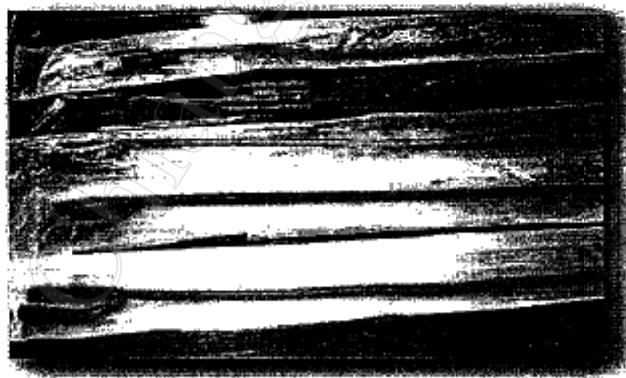
ก่อนที่เราจะไปทบทวนว่าการสวนปัสสาวะ
คืออะไรนั้น คิดว่า เรามาทำความเข้าใจกับ
ระบบทางเดินปัสสาวะกันก่อนดีกว่า



อย่าทราบบรายละเอียดของอวัยวะในระบบทางเดิน
ปัสสาวะให้ลึกซึ้งศึกษาโดยผ่านเอกสารงานบริเวณหมาย
เลขที่ต้องตามตัวจดหมาย 1 ครั้ง



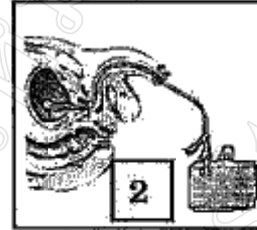
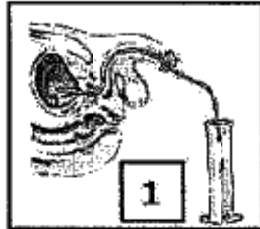
นักศึกษาคงจะเคยเห็นผู้ป่วยใน
หอผู้ป่วยที่ได้รับการฉายสแกน
ปัสสาวะกันบ้าง และเคยสังเกต
มั้ยคะว่า..พยาบาลได้ดูแลผู้ป่วย
เหล่านั้นอย่างไรบ้าง...ถ้าหากไม่
แน่ใจเรามาดูตามรายละเอียด
เกี่ยวกับวิธีปฏิบัติกันดีกว่า



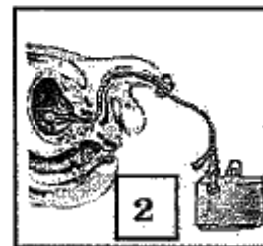
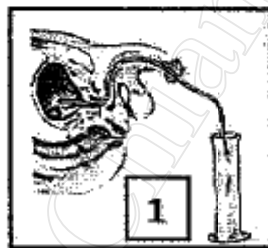
อุปกรณ์เหล่านี้มีไว้สำหรับสวนปัสสาวะเราจึงนิยมเรียกว่า สายสวนปัสสาวะ



จากภาพในข้อใดที่นักศึกษาคิดว่าเป็นการสวนคาสายสวนปัสสาวะ ?



จากภาพในข้อใดที่นักศึกษาคิดว่าเป็นการสวนคาสายสวนปัสสาวะ ?



คำตอบไม่ถูกต้องค่ะ

ขอทราบคำตอบครั้งที่ **คำตอบ ชัด**

จากภาพแสดงถึงขั้นตอนการสวนปัสสาวะ และระบายปัสสาวะลงสู่ภาชนะรองรับ เมื่อปัสสาวะไหลออกหมดแล้วจึงจะนำสายสวนปัสสาวะออกทันที ซึ่งก็คือการสวนปัสสาวะเป็นระยะๆ นั่นเองซึ่งมิใช่การสวนคาสายสวนปัสสาวะ

ภาคผนวก จ

การวิเคราะห์ความเที่ยงตรงตามเนื้อหาของแบบทดสอบ

การวิเคราะห์ความเที่ยงตรงทางด้านเนื้อหาของแบบทดสอบ ได้วิเคราะห์ตามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและวัดประเมินผลทางการพยาบาลจำนวนทั้งสิ้น 5 ท่าน โดยใช้เทคนิค แคมเฟิลและเวสไต (Hampill & Westie อ้างใน โกวิท ประวาลพุกฤทธิ์ และสมศักดิ์ สินธุระเวชญ์, 2527) ซึ่งมีการให้ค่าคะแนนความสัมพันธ์ระหว่างแบบทดสอบกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมตามเกณฑ์ดังนี้

- +1 รู้สึกแน่ใจว่าข้อสอบนั้นวัดได้ตรงตามวัตถุประสงค์ข้อนั้น
- 0 รู้สึกไม่แน่ใจว่าข้อสอบนั้นวัดได้ตรงตามวัตถุประสงค์ข้อนั้น
- 1 รู้สึกแน่ใจว่าข้อสอบนั้นไม่ได้วัดตรงตามวัตถุประสงค์ข้อนั้น

แสดงผลการวิเคราะห์ความเที่ยงตรงตามเนื้อหาของแบบทดสอบ

ข้อที่	ค่าคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ					รวม	หมายเหตุ
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5		
1	-1	+1	+1	0	+1	2*	* ข้อที่มีคะแนนรวมไม่ถึงครึ่งของคะแนนเต็ม
2	-1	+1	+1	+1	+1	3	
3	-1	+1	+1	+1	-1	2*	
4	+1	-1	+1	+1	+1	3	
5	-1	+1	+1	+1	+1	3	
6	+1	+1	+1	+1	+1	5	
7	+1	+1	+1	+1	+1	5	
8	-1	+1	+1	+1	+1	3	
9	+1	+1	+1	+1	+1	5	
10	-1	+1	+1	+1	+1	3	
11	+1	+1	+1	+1	+1	5	
12	+1	+1	+1	+1	+1	5	
13	-1	+1	+1	+1	+1	3	
14	0	+1	+1	+1	0	3	
15	0	+1	+1	+1	+1	4	

ข้อที่	ค่าคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ					รวม	หมายเหตุ
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5		
16	0	+1	+1	+1	+1	4	* ข้อที่มี คะแนน รวมไม่ถึง ครึ่ง ของ คะแนน เต็ม
17	0	0	+1	+1	+1	3	
18	+1	+1	+1	+1	+1	5	
19	+1	+1	+1	+1	+1	5	
20	+1	+1	+1	+1	+1	5	
21	+1	+1	+1	+1	+1	5	
22	+1	+1	+1	+1	-1	3	
23	+1	+1	+1	+1	0	4	
24	+1	-1	+1	+1	0	2*	
25	+1	+1	+1	+1	-1	3	
26	0	+1	+1	+1	+1	4	
27	+1	+1	+1	+1	+1	5	
28	0	0	+1	+1	+1	3	
29	+1	+1	+1	+1	+1	5	
30	+1	+1	+1	+1	+1	5	
31	+1	+1	+1	+1	+1	5	
32	+1	+1	+1	+1	+1	5	
33	0	+1	+1	+1	+1	4	
34	+1	+1	+1	+1	+1	5	
35	+1	+1	+1	+1	+1	5	
36	+1	-1	+1	+1	0	2*	
37	+1	+1	+1	+1	+1	5	
38	+1	+1	+1	+1	+1	5	
39	0	+1	+1	+1	+1	4	
40	+1	+1	+1	+1	+1	5	
					รวม เฉลี่ย	160 0.8	

ผลการวิเคราะห์ความเที่ยงตรงตามเนื้อหาของแบบทดสอบสำหรับทดสอบความรู้ก่อนและหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการสวนปัสสาวะและการดูแลผู้ป่วยที่ได้รับการสวนทางสายสวนปัสสาวะ พบว่าคะแนนรวมจากการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญทั้ง 5 ท่าน มีแบบทดสอบจำนวน 36 ข้อที่มีผลรวมของคะแนนแต่ละข้อเกินครึ่งของคะแนนเต็ม และแบบทดสอบทั้งฉบับมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.80 ซึ่งมากกว่า 0.50 แสดงว่าแบบทดสอบฉบับนี้สามารถวัดได้ตรงตามวัตถุประสงค์ แต่ต้องแก้ไขแบบทดสอบบางข้อตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญก่อนนำไปใช้

ภาคผนวก จ

คะแนนจากการทำแบบทดสอบของนักศึกษา และสัดส่วนของนักศึกษาที่ตอบถูกต้อง
และ ตอบผิดในการทดสอบหาความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

คะแนนจากการทำแบบทดสอบของนักศึกษาในการทดสอบหาความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

ลำดับที่ นักศึกษา	คะแนน X	X^2	ลำดับที่ นักศึกษา	คะแนน X	X^2	ลำดับที่ นักศึกษา	คะแนน X	X^2
1	27	729	24	30	900	47	18	324
2	25	625	25	23	529	48	32	1024
3	33	1089	26	34	1156	49	18	324
4	34	1156	27	22	484	50	20	400
5	24	576	28	35	1225	51	17	289
6	24	576	29	37	1369	52	20	400
7	21	441	30	36	1296	53	17	289
8	22	484	31	25	625	54	21	441
9	24	576	32	20	400	55	19	361
10	30	900	33	21	441	56	23	529
11	28	784	34	18	324	57	18	324
12	23	529	35	12	144	58	20	400
13	23	529	36	23	529	59	15	225
14	26	676	37	18	324	60	20	400
15	26	676	38	18	324	61	20	400
16	26	676	39	15	225	62	21	441
17	25	625	40	19	361	63	22	484
18	24	576	41	21	441	64	20	400
19	22	484	42	20	400	65	24	576
20	32	1024	43	20	400	66	30	900
21	25	625	44	17	289	67	19	361
22	24	576	45	23	529	68	22	484
23	24	576	46	19	361	69	16	256

ลำดับที่ นักศึกษา	คะแนน X	X ²	ลำดับที่ นักศึกษา	คะแนน X	X ²	ลำดับที่ นักศึกษา	คะแนน X	X ²
70	23	529	80	27	729	90	19	361
71	21	441	81	26	676	91	23	529
72	19	361	82	25	625	92	29	841
73	16	256	83	22	484	93	25	625
74	16	256	84	21	441	94	20	400
75	29	841	85	22	484	95	21	441
76	19	361	86	21	441	96	23	529
77	21	441	87	17	289	97	21	441
78	19	361	88	88	576	98	20	400
79	23	529	89	89	441	99	22	484
							(ΣX)	(ΣX^2)
							$\bar{X}$ =	22.68
							st ² =	23.43
							r _{tt} =	0.75

สัดส่วนของนักศึกษาที่ตอบถูกต้อง และตอบผิดในแบบทดสอบแต่ละข้อ --

ข้อที่	ผู้ตอบถูก(R)	ผู้ตอบผิด	$p = \frac{100 \times R}{99 \times 100}$	$q = 1 - p$	pq
1	95	4	0.96	0.04	0.04
2	28	71	0.28	0.72	0.20
3	30	69	0.30	0.70	0.21
4	28	71	0.28	0.72	0.20
5	70	29	0.71	0.29	0.21
6	24	75	0.24	0.76	0.18
7	24	75	0.24	0.76	0.18
8	23	76	0.23	0.77	0.18
9	71	28	0.72	0.28	0.20
10	19	80	0.19	0.81	0.16
11	95	4	0.96	0.04	0.04
12	20	79	0.20	0.80	0.16
13	21	78	0.21	0.79	0.17
14	94	5	0.95	0.05	0.05
15	22	77	0.22	0.78	0.17
16	94	5	0.95	0.05	0.05
17	89	10	0.90	0.10	0.09
18	32	67	0.32	0.68	0.22
19	94	5	0.95	0.05	0.05
20	76	23	0.77	0.23	0.18
21	87	12	0.88	0.12	0.11
22	75	24	0.76	0.24	0.18
23	97	2	0.98	0.02	0.02
24	95	4	0.96	0.04	0.04
25	26	73	0.26	0.74	0.19
26	30	69	0.30	0.70	0.21
27	21	78	0.21	0.79	0.17

ข้อที่	ผู้ตอบถูก(R)	ผู้ตอบผิด	$p = \frac{100 \times R}{90 \times 100}$	$q = 1 - p$	pq
28	31	68	0.31	0.69	0.22
29	73	26	0.74	0.26	0.19
30	76	23	0.77	0.23	0.18
31	78	21	0.79	0.21	0.17
32	20	79	0.20	0.80	0.16
33	22	77	0.22	0.78	0.17
34	79	20	0.80	0.20	0.16
35	76	23	0.77	0.23	0.18
36	75	24	0.76	0.24	0.18
37	72	27	0.73	0.27	0.20
38	68	31	0.69	0.31	0.22
39	23	76	0.23	0.77	0.18
40	72	27	0.73	0.27	0.20
					$\Sigma pq = 6.26$

ภาคผนวก ข

แสดงข้อบกพร่องต่าง ๆ ของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในการทดสอบแบบเดี่ยว

ส่วนที่	ปัญหาที่พบ	การปรับปรุงแก้ไข
ทุกส่วน	การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องนี้ กระทำขึ้นจากเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้ระบบ Windows 95 และจะต้องใช้เฉพาะกับเครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีขีดความสามารถสูง แต่เมื่อนำไปใช้กับเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เป็นระบบ Windows 3.11 หรือเครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีขีดความสามารถต่ำจึงทำให้ตัวอักษร และภาพกราฟิกที่ใช้ประกอบเนื้อหาบางช่วงขาดหายไป	ก่อนการทดสอบต้องลงโปรแกรมบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนลงในเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้ระบบ Windows 95 เท่านั้น และควรเป็นเครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีขีดความสามารถสูง และมีเครื่องเล่น CD-ROM

นักศึกษาที่ได้เรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การสวนปัสสาวะและการดูแลผู้ป่วยที่ได้รับการสวนคาสายสวนปัสสาวะ ใช้เวลาในการเรียนตั้งแต่ 2 ชั่วโมง 30 นาที ถึง 2 ชั่วโมง 50 นาที และนักศึกษาได้แสดงความคิดเห็นที่มีต่อการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนดังนี้คือ

1.1 นักศึกษามีความสนใจที่จะเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ทั้งนี้เนื่องจากเป็น
สิ่งแปลกใหม่ และไม่เคยได้มีโอกาสเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมาก่อน

1.2 มีภาพประกอบในบทเรียนทำให้ไม่น่าเบื่อ และทำให้สนุกกับการเรียน

1.3 นักศึกษามีความเข้าใจในเนื้อหาเพิ่มมากขึ้น แต่แบบฝึกหัดระหว่างการเรียนมี
ปริมาณมากเกินไป

ภาคผนวก ข

เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างคะแนนจากการทำแบบทดสอบก่อนเรียน
และ หลังเรียนในการทดสอบแบบกลุ่ม

คะแนน	คะแนนเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ค่าที (t)
ก่อนเรียน	18.11	1.83	9.56 *
หลังเรียน	27.55	3.64	

* $p < .05$

ภาคผนวก ก

คะแนนจากการทำแบบทดสอบก่อนเรียน หลังเรียน แบบฝึกหัดระหว่างเรียน และเวลาที่ใช้ในการเรียนในการทดสอบภาคสนาม

ลำดับที่ นักศึกษา (114 คน)	เวลาที่ใช้ใน การเรียน (นาที)	คะแนนแบบทดสอบ ก่อนเรียน (40คะแนน)		คะแนนแบบทดสอบ หลังเรียน (40คะแนน)		คะแนนแบบฝึกหัด (54 คะแนน)	
		คะแนน	ร้อยละ	คะแนน	ร้อยละ	คะแนน	ร้อยละ
1	90	15	37.5	26	65	43	79.6
2	120	26	65	35	87.5	48	88.9
3	90	24	60	33	82.5	40	74.1
4	90	29	72.5	36	90	51	94.4
5	100	25	62.5	23	57.5	39	72.2
6	120	19	47.5	34	85	48	88.9
7	110	17	42.5	28	70	42	77.8
8	80	19	47.5	32	80	44	81.5
9	110	18	45	26	65	39	72.2
10	90	23	57.5	32	80	45	83.3
11	150	25	62.5	34	85	50	92.6
12	120	18	45	30	75	45	83.3
13	120	20	50	32	80	42	77.8
14	210	23	57.5	35	87.5	48	88.9
15	120	22	55	30	75	47	87.0
16	100	21	52.5	32	80	49	90.7
17	80	21	52.5	35	87.5	46	85.2
18	120	30	75	31	77.5	47	87.0
19	170	19	47.5	29	72.5	40	74.1
20	100	20	50	32	80	47	87.0
21	120	16	40	30	75	46	85.2
22	160	22	55	34	85	50	92.6

ลำดับที่ นักศึกษา (114 คน)	เวลาที่ใช้ใน การเรียนรู้ (นาที)	คะแนนแบบทดสอบ ก่อนเรียน (40คะแนน)		คะแนนแบบทดสอบ หลังเรียน (40คะแนน)		คะแนนแบบฝึกหัด (54 คะแนน)	
		คะแนน	ร้อยละ	คะแนน	ร้อยละ	คะแนน	ร้อยละ
23	180	16	40	28	70	42	77.8
24	150	19	47.5	33	82.5	46	85.2
25	100	28	70	35	87.5	50	92.6
26	90	24	60	33	82.5	42	77.8
27	140	20	50	29	72.5	40	74.0
28	120	22	55	32	80	41	76.0
29	110	17	42.5	23	57.5	48	88.9
30	140	21	52.5	30	75	44	81.5
31	170	25	62.5	35	87.5	43	79.6
32	110	23	57.5	32	80	46	85.2
33	180	22	55	33	82.5	41	76.0
34	120	19	47.5	35	87.5	46	85.2
35	150	19	47.5	28	70	40	74.0
36	130	26	65	30	75	47	87.0
37	150	19	47.5	29	72.5	45	83.0
38	120	15	37.5	27	67.5	41	76.0
39	180	18	45	29	72.5	36	66.7
40	150	18	45	28	70	42	77.8
41	160	28	70	33	82.5	47	87.0
42	170	23	57.5	34	85	41	76.0
43	160	24	60	31	77.5	46	85.2
44	140	20	50	33	82.5	50	92.6
45	150	17	42.5	27	67.5	41	76.0
46	120	18	45	30	75	44	81.5
47	110	21	52.5	35	87.5	43	79.6
48	100	18	45	36	90	42	77.8
49	130	21	52.5	36	90	44	81.5
50	150	19	47.5	27	67.5	40	74.1
51	170	20	50	30	75	44	81.5
52	110	18	45	31	77.5	42	77.8
53	90	18	45	31	77.5	44	81.5
54	110	19	47.5	28	70	41	76.0

ลำดับที่ นักศึกษา (114 คน)	เวลาที่ใช้ใน การเรียนรู้ (นาที)	คะแนนแบบทดสอบ ก่อนเรียน (40คะแนน)		คะแนนแบบทดสอบ หลังเรียน (40คะแนน)		คะแนนแบบฝึกหัด (54 คะแนน)	
		คะแนน	ร้อยละ	คะแนน	ร้อยละ	คะแนน	ร้อยละ
55	150	25	62.5	31	77.5	48	88.9
56	140	23	57.5	34	85.0	48	88.9
57	160	16	40.0	28	70.0	40	74.1
58	120	18	45	17	42.5	36	66.7
59	150	18	45	29	72.5	40	74.1
60	130	27	67.5	35	87.5	50	92.6
61	170	22	55	28	70	43	79.6
62	120	21	52.5	29	72.5	43	79.6
63	110	27	67.5	32	80	47	87.0
64	100	23	57.5	34	85	46	85.2
65	120	25	62.5	31	77.5	48	88.9
66	150	24	60	33	82.5	48	88.9
67	120	24	60	34	85	41	76.0
68	130	25	62.5	31	77.5	46	85.2
69	170	20	50	35	87.5	43	79.6
70	110	26	65	30	75	47	87.0
71	100	17	42.5	32	80	45	83.3
72	160	24	60	23	57.5	40	74.0
73	120	27	67.5	36	90	49	90.7
74	130	21	52.5	32	80	44	81.5
75	120	23	57.5	35	87.5	49	90.7
76	160	29	72.5	31	77.5	48	88.9
77	110	20	50	30	75	45	83.3
78	100	20	50	32	80	45	83.3
79	110	13	32.5	21	52.5	36	66.7
80	130	21	52.5	30	75	45	83.3
81	150	20	50	36	90	48	88.9
82	140	20	50	30	75	39	72.2
83	160	20	50	32	80	42	77.8
84	170	25	62.5	30	75	47	87.0

ลำดับที่ นักศึกษา (114 คน)	เวลาที่ใช้ใน การเรียนรู้ (นาที)	คะแนนแบบทดสอบ ก่อนเรียน (40คะแนน)		คะแนนแบบทดสอบ หลังเรียน (40คะแนน)		คะแนนแบบฝึกหัด (54 คะแนน)	
		คะแนน	ร้อยละ	คะแนน	ร้อยละ	คะแนน	ร้อยละ
85	180	17	42.5	28	70	46	85.9
86	120	21	52.5	32	80	46	85.9
87	130	17	42.5	26	65	44	81.5
88	150	24	60	35	87.5	49	90.7
89	120	24	60	31	77.5	47	87.0
90	110	20	50	33	82.5	44	81.5
91	140	17	42.5	32	80	48	88.9
92	180	23	57.5	30	75	44	81.5
93	160	20	50	32	80	44	81.5
94	120	21	52.5	33	82.5	45	83.3
95	150	22	55	30	75	45	83.3
96	130	20	50	31	77.5	42	77.8
97	120	17	42.5	28	70	40	74.0
98	160	18	45	34	85	47	87.0
99	170	16	40	29	72.5	45	83.3
100	150	23	57.5	33	82.5	48	88.9
101	160	22	55	30	75	49	90.7
102	120	13	32.5	26	65	40	74.0
103	110	17	42.5	35	87.5	46	85.1
104	130	21	52.5	32	80	47	87.0
105	150	19	47.5	29	72.5	43	79.7
106	150	23	57.5	33	82.5	47	87.0
107	170	18	45	29	72.5	41	76.0
108	120	18	45	31	77.5	43	79.6
109	150	19	47.5	27	67.5	42	77.8
110	130	26	65	35	87.5	48	88.9
111	120	14	35	32	80	42	77.8
112	160	20	50	34	85	48	88.9
113	140	16	40	29	72.5	41	75.9
114	160	22	55	36	90	49	90.7
ค่าเฉลี่ย	153.3	20.87	52.17	31.02	77.54	44.48	82.37

ภาคผนวก ญ

เปรียบเทียบคะแนนจากการทำแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนในการทดสอบภาคสนาม

ลำดับนักศึกษา	คะแนนก่อนเรียน (x_1)	คะแนนหลังเรียน (x_2)	d ($x_2 - x_1$)	d^2 ($x_2 - x_1$) ²
1	15	26	11	121
2	26	35	9	81
3	24	33	9	81
4	29	36	7	49
5	25	23	-2	4
6	19	34	15	225
7	17	28	11	121
8	19	32	13	169
9	18	26	8	64
10	23	32	9	81
11	25	34	9	81
12	18	30	12	144
13	20	32	12	144
14	23	35	12	144
15	22	30	8	64
16	21	32	11	121
17	21	35	14	196
18	30	31	1	1
19	19	29	10	100
20	20	32	12	144
21	16	30	14	196
22	22	34	12	144
23	16	28	12	144
24	19	33	14	196
25	28	35	7	49

ลำดับนักศึกษา	คะแนนก่อนเรียน	คะแนนหลังเรียน	d	d ²
	(x ₁)	(x ₂)	(x ₂ -x ₁)	(x ₂ -x ₁) ²
26	24	33	9	81
27	20	29	9	81
28	22	32	10	100
29	17	23	6	36
30	21	30	9	81
31	25	35	10	100
32	23	32	9	81
33	22	33	11	121
34	19	35	16	256
35	19	28	9	81
36	26	30	4	16
37	19	29	10	100
38	15	27	12	144
39	18	29	11	121
40	18	28	10	100
41	28	33	5	25
42	23	34	11	121
43	24	31	7	49
44	20	33	13	169
45	17	27	10	100
46	18	30	12	144
47	21	35	14	196
48	18	36	18	324
49	21	36	15	225
50	19	27	8	64
51	20	30	10	100
52	18	31	13	169
53	18	31	13	169
54	19	28	9	81

ลำดับนักศึกษา	คะแนนก่อนเรียน	คะแนนหลังเรียน	d	d ²
	(x ₁)	(x ₂)	(x ₂ -x ₁)	(x ₂ -x ₁) ²
55	25	31	6	36
56	23	34	11	121
57	16	28	12	144
58	18	17	-1	1
59	18	29	11	121
60	27	35	8	64
61	22	28	6	36
62	21	29	8	64
63	27	32	5	25
64	23	34	11	121
65	25	31	6	36
66	24	33	9	81
67	24	34	10	100
68	25	31	6	36
69	20	35	15	225
70	26	30	4	16
71	17	32	15	225
72	24	23	-1	1
73	27	36	9	81
74	21	32	11	121
75	23	35	12	144
76	29	31	2	4
77	20	30	10	100
78	20	32	12	144
79	13	21	8	64
80	21	30	9	81
81	20	36	16	256
82	20	30	10	100

ลำดับนักศึกษา	คะแนนก่อนเรียน (x_1)	คะแนนหลังเรียน (x_2)	d ($x_2 - x_1$)	d^2 ($x_2 - x_1$) ²
83	20	32	12	144
84	25	30	5	25
85	17	28	11	121
86	21	32	11	121
87	17	26	9	81
88	24	35	11	121
89	24	31	7	49
90	20	33	13	169
91	17	32	15	225
92	23	30	7	49
93	20	32	12	144
94	21	33	12	144
95	22	30	8	64
96	20	31	11	121
97	17	28	11	121
98	18	34	16	256
99	16	29	13	169
100	23	33	10	100
101	22	30	8	64
102	13	26	13	169
103	17	35	18	324
104	21	32	11	121
105	19	29	10	100
106	23	33	10	100
107	18	29	11	121
108	18	31	13	169
109	19	27	8	64
110	26	35	9	81

ลำดับนักศึกษา	คะแนนก่อนเรียน (x_1)	คะแนนหลังเรียน (x_2)	d ($x_2 - x_1$)	d^2 ($x_2 - x_1$) ²
111	14	32	18	324
112	20	34	14	196
113	16	29	13	169
114	22	36	14	196
รวม	2379	3536	1157	13269
เฉลี่ย	20.87	31.02	10.15	116.39

ภาคผนวก ก

รายนามผู้เชี่ยวชาญ

รายนามผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา และการสร้างกรอบเนื้อหาสำหรับบทเรียนแบบโปรแกรม

ผู้เชี่ยวชาญ

สังกัด

1. รองศาสตราจารย์ กรองกาญจน์ อรุณรัตน์

คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
จังหวัดเชียงใหม่

2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ อะเคื้อ อุณหเลขกะ

คณะพยาบาลศาสตร์
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
จังหวัดเชียงใหม่

3. อาจารย์ วาณี โพธิ์นคร

วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี
สวรรค์ประชารักษ์
จังหวัดนครสวรรค์

4. อาจารย์ สุกธิดา แก้วจระ

วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี
เขลางค์นคร จังหวัดลำปาง

5. อาจารย์ วาสนา มั่งคั่ง

วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี
ลำปาง จังหวัดลำปาง

รายนามผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา และวัดประเมินผลทางการพยาบาล

ผู้เชี่ยวชาญ	สังกัด
1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ยุภาพร เม่งอำพัน	คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่
2. อาจารย์ สุจิตรา ศรีนุศ	วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี เขลางค์นคร จังหวัดลำปาง
3. อาจารย์ สุภาภรณ์ อุดมลักษณ์	วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี ลำปาง จังหวัดลำปาง
4. อาจารย์ กนกวรรณ เอี่ยมชัย	วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี พะเยา จังหวัดพะเยา
5. อาจารย์ กุลธิดา ประทีปัญญา	วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี สรรพสิทธิประสงค์ จังหวัดอุบลราชธานี

รายนามผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา และการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ผู้เชี่ยวชาญ	สังกัด
1. อาจารย์ โสภณ จาเลิศ	วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนีสำปาง จังหวัดลำปาง
2. อาจารย์ สุพรรณ เลื่อมใส	คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา จังหวัดชลบุรี
3. อาจารย์ สุภาภรณ์ อุดมลักษณ์	วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนีสำปาง จังหวัดลำปาง
4. อาจารย์ กนกวรรณ เอี่ยมชัย	วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนีสระเยา จังหวัดพะเยา
5. คุณ เลิศลักษณ์ นิลอนันต์	กองศูนย์ฝึกอบรมแม่เกาะ ฝ่ายฝึกอบรม การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-สกุล นางอภิรดี คำเงิน

วัน เดือน ปีเกิด 15 มกราคม 2510

ภูมิลำเนา จังหวัดบุรีรัมย์

ประวัติการศึกษา

พ.ศ. 2527 มัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนนันทนทรเดชา (สิงห์ สิงหเสนีย์) กรุงเทพมหานคร

พ.ศ. 2531 ประกาศนียบัตรพยาบาลศาสตร์ วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี กรุงเทพ กรุงเทพมหานคร

พ.ศ. 2538 ประกาศนียบัตรการสอนการพยาบาลในคลินิก วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี ลำปาง จังหวัดลำปาง

ตำแหน่งและสถานที่ทำงาน

- พ.ศ. 2531 - 2534 พยาบาลวิชาชีพประจำหอผู้ป่วย ไอ. ซี. ยู. ศัลยกรรมหัวใจ โรงพยาบาลราชวิถี กรุงเทพมหานคร
- พ.ศ. 2534 - 2535 พยาบาลวิชาชีพประจำหอผู้ป่วยศัลยกรรมทั่วไป และกุมาร โรงพยาบาลนางรอง จังหวัดบุรีรัมย์
- พ.ศ. 2535 - ปัจจุบัน อาจารย์ประจำภาควิชาพื้นฐานการพยาบาล วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี ลำปาง จังหวัดลำปาง