

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลและการอภิปรายผล

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยนี้เป็นการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การทำความสะอาดมือ สำหรับพยาบาล กลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาเพื่อทดสอบหาประสิทธิภาพของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน คือ พยาบาลวิชาชีพ ฝ่ายการพยาบาล โรงพยาบาลมหาราชนครเชียงใหม่ ที่ได้จากการเลือกแบบ สดวก โดยแบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มที่มีประสบการณ์การทำงานมากกว่า 5 ปี และกลุ่มที่มี ประสบการณ์การทำงานน้อยกว่า 5 ปี จำนวน 42 คน ซึ่งกำหนดจากจำนวนตัวอย่างที่ต้องใช้ทดสอบ แบบเดี่ยว 2 คน แบบกลุ่ม 10 คน และภาคสนาม 30 คน แบ่งเป็นกลุ่มที่มีประสบการณ์การทำงาน มากกว่า 5 ปี จำนวน 21 คน และกลุ่มที่มีประสบการณ์การทำงานน้อยกว่า 5 ปี จำนวน 21 คน การวิจัยนี้ทำการศึกษา ระหว่าง เดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2548 ถึง เดือนมีนาคม พ.ศ. 2549 ผลการวิจัย นำเสนอด้วยตารางประกอบการบรรยาย โดยแบ่งเป็น 4 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างภาคสนาม

ส่วนที่ 2 การพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การทำความสะอาดมือ สำหรับพยาบาล

ส่วนที่ 3 ประสิทธิภาพของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การทำความสะอาดมือ สำหรับพยาบาล

3.1 เปรียบเทียบคะแนนความรู้ของกลุ่มตัวอย่าง ระหว่างก่อนและหลังเรียน ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การทำความสะอาดมือ สำหรับพยาบาล

3.2 ประสิทธิภาพของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การทำความสะอาดมือ สำหรับพยาบาล

3.3 ความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างต่อโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การทำความสะอาดมือ สำหรับพยาบาล

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างภาคสนาม

กลุ่มตัวอย่าง มีอายุอยู่ระหว่าง 22-46 ปี โดยมีอายุในช่วง 21-30 ปี มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 63.33 เฉลี่ย 29.9 ปี กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง 27 คน คิดเป็นร้อยละ 90.00 กลุ่มตัวอย่าง ร้อยละ 83.33 สำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาตรีและร้อยละ 16.67 สำเร็จการศึกษาในระดับ ปริญญาโท โดยจบสาขาการพยาบาลควบคุมการติดเชื้อมากที่สุด 3 คน เคยมีประสบการณ์ในการใช้ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ร้อยละ 16.67 แสดงดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1

จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตาม อายุ เพศ ระดับการศึกษา และประสบการณ์ในการ ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ข้อมูล	จำนวน (n=30)	ร้อยละ
อายุ (ปี)		
21-30	19	63.33
31-40	8	26.67
41-50	3	10.00
>50	0	0.00
$\bar{X} \pm SD = 29.9 \pm 6.61$		
Range = 22 – 46		
เพศ		
หญิง	27	90.00
ชาย	3	10.00
ระดับการศึกษาสูงสุด		
ปริญญาตรีหรือเทียบเท่า	25	83.33
ปริญญาโท	5	16.67
สาขาการพยาบาลควบคุมการติดเชื้อ	3	60.00
สาขาโภชนศาสตร์	1	20.00
สาขาวิทยาศาสตร์การกีฬา	1	20.00
ประสบการณ์ในการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน		
ไม่เคย	25	83.33
เคย	5	16.67

กลุ่มตัวอย่างเป็นพยาบาลอยู่ในการพยาบาลผู้ป่วยพิเศษ มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 33.33 โดยปฏิบัติหน้าที่ในหอผู้ป่วยหนักกุมารเวชกรรม มากที่สุดร้อยละ 33.32 รองลงมา คือ หอผู้ป่วยพิเศษ 6 และอายุรกรรมหญิง 2 ซึ่งมีประสบการณ์ในการปฏิบัติงานเป็นพยาบาล ตั้งแต่ 1-24 ปี เฉลี่ย 7.4 ปี โดยมีประสบการณ์ในการปฏิบัติงานนาน 1-5 ปี มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 50.00 แสดงดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2

จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามงานการพยาบาล หอผู้ป่วย และประสบการณ์ในการปฏิบัติงานเป็นพยาบาล

ข้อมูล	จำนวน (n=30)	ร้อยละ
งานการพยาบาล		
ผู้ป่วยพิเศษ	10	33.33
ศัลยกรรม	6	20.00
อายุรกรรม	5	16.67
กุมารเวชกรรม	4	13.33
ออร์โธปิดิกส์	3	10.00
ทั่วไป	2	6.67
หอผู้ป่วย		
หอผู้ป่วยหนักกุมารเวชกรรม	4	13.32
พิเศษ 6	3	10.00
อายุรกรรมหญิง 2	3	10.00
พิเศษ 3	2	6.67
พิเศษ 5	2	6.67
พิเศษ 7	2	6.67
หอผู้ป่วยหนักศัลยกรรมหัวใจและหลอดเลือด	2	6.67
หอผู้ป่วยหนักศัลยกรรม	2	6.67
ทั่วไป	2	6.67
ออร์โธปิดิกส์ชาย	2	6.67

ตารางที่ 2 (ต่อ)

ข้อมูล	จำนวน (n=30)	ร้อยละ
หอผู้ป่วยหนักหัวใจและหลอดเลือด	2	6.67
พิเศษ 1	1	3.33
ศัลยกรรมชาย	1	3.33
ออร์โธปิดิกส์เด็ก	1	3.33
หอผู้ป่วยแผลไหม้ น้ำร้อนลวก	1	3.33
ประสบการณ์ในการปฏิบัติงานเป็นพยาบาล (ปี)		
1-5	15	50.00
6-10	8	26.67
11-15	5	16.67
16-20	0	0.00
21-25	2	6.66
$\bar{X} \pm SD = 7.4 \pm 5.99$		
Range = 1 – 24		

กลุ่มตัวอย่างร้อยละ 73.33 เคยได้รับการอบรมเรื่อง การทำความสะอาดมือโดยตรง โดยได้รับการอบรมจากหอผู้ป่วยและคณะกรรมการป้องกันการติดเชื้อในโรงพยาบาล มากที่สุด รองลงมาได้แก่ การอบรมจากฝ่ายการพยาบาลของโรงพยาบาล และคณะกรรมการวิชาการของงาน การพยาบาล นอกจากนี้กลุ่มตัวอย่างร้อยละ 62.50 เคยได้รับการอบรมในเรื่องที่มีเนื้อหาเกี่ยวกับการ ทำความสะอาดมือ เป็นส่วนหนึ่ง โดยเรื่องที่ได้รับการอบรมมากที่สุด คือ การป้องกันการ ติดเชื้อในโรงพยาบาล รองลงมา คือ การคาสยสวนปัสสาวะ การทำแผล การดูดเสมหะ นอกจากนี้ กลุ่มตัวอย่างบางคนยังได้รับความรู้เรื่อง การทำความสะอาดมือ จากการอ่านโปสเตอร์ ตำรา วารสาร และเอกสารแผ่นพับ แสดงดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3

จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามการเคยได้รับการอบรม เรื่องการทำความสะอาดมือ โดยตรง

ข้อมูล	จำนวน (n=30)	ร้อยละ
การเคยได้รับการอบรมเรื่อง การทำความสะอาดมือโดยตรง		
ไม่เคย	8	26.67
เคย	22	73.33
หน่วยงานที่จัดการอบรม *		
คณะกรรมการป้องกันการติดเชื้อในโรงพยาบาลฝ่าย การพยาบาล	15	68.18
ฝ่ายวิชาการของหอผู้ป่วย	14	63.64
ฝ่ายการพยาบาลของโรงพยาบาล	12	54.55
คณะกรรมการวิชาการของงานการพยาบาล	7	31.82
การเคยได้รับการอบรมในเรื่องที่มีเนื้อหาเกี่ยวกับการทำความสะอาดมือ		
ไม่เคย	3	37.50
เคย	5	62.50
เรื่องที่ได้รับการอบรม *		
การป้องกันการติดเชื้อในโรงพยาบาล	4	80.00
การสวนคาสยสวนปัสสาวะ	4	80.00
การทำแผล	3	60.00
การดูดเสมหะ	2	40.00

หมายเหตุ. * เลือกตอบได้มากกว่า 1 ข้อ

ส่วนที่ 2 การพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การทำความสะอาดมือ สำหรับพยาบาล

การพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การทำความสะอาดมือ สำหรับพยาบาล นี้ผู้วิจัยสร้างขึ้นด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปเปอร์เธอร์เพลย์ 6 ที่นำเสนอเนื้อหาตามวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม ประกอบด้วยเนื้อหา 5 หัวข้อหลัก ได้แก่ เชื้อโรคบนมือ การปนเปื้อนเชื้อโรคบนมือของพยาบาล การแพร่เชื้อโดยมือของพยาบาล ข้อบ่งชี้ในการทำความสะอาดมือ และวิธีการทำความสะอาดมือ เนื้อหาของบทเรียนมี 3 รูปแบบ คือ แบบตัวต่อที่นำเสนอบทเรียนเป็นข้อความ ภาพกราฟิก ประกอบเสียงบรรยาย แบบสถานการณ์จำลอง นำเสนอเป็นภาพวิดีโอที่แสดงขั้นตอนการทำความสะอาดมือของแต่ละวิธีให้ผู้เรียนได้เห็นสถานการณ์เหมือนจริงและการปฏิบัติที่ถูกต้อง เพื่อสื่อให้ผู้เรียนเข้าใจ และแบบฝึกหัดมีทั้งแบบทดสอบก่อนเรียน หลังเรียน และแบบทดสอบระหว่างเรียน ที่มีการตั้งคำถามให้ผู้เรียนตอบ มีการแสดงคำอธิบายของคำตอบที่ถูกต้อง ให้ข้อมูลย้อนกลับ เป็นการเสริมแรงหรือกระตุ้นให้ผู้เรียนมีความเข้าใจมากขึ้น ผู้เรียนสามารถเลือกเรียนบทเรียนและในระหว่างเรียนสามารถกลับเข้าสู่เมนูหลักได้ โดยไม่ต้องรอเรียนจนจบบทเรียนนั้น และสามารถย้อนกลับไปทบทวนในเนื้อหาที่ยังไม่เข้าใจ ซึ่งแบ่งเป็นกรอบเนื้อหาทั้งหมด 85 กรอบ โดยพัฒนาการออกแบบการสอน ตามแนวคิดของ อเลสซี่และโทรลิป 6 ขั้นตอน คือ การเตรียมการ การออกแบบบทเรียน การเขียนผังงาน การสร้างสตอรี่บอร์ด การสร้างหรือเขียนโปรแกรม การแก้ไขบทเรียนและการประเมินผลการเรียนรู้ ส่วนการออกแบบหน้าจอเพื่อนำเสนอเนื้อหานั้น จัดองค์ประกอบของหน้าจอ การใช้ภาพกราฟิก วิดีทัศน์ เสียง สี และตัวอักษร ที่สัมพันธ์กับเนื้อหา มีสีสันที่สามารถดึงดูดความสนใจของผู้เรียน เพื่อกระตุ้นและจูงใจให้ผู้เรียนอยากเรียน การพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนี้ใช้หลักการสร้างบทเรียนแบบโปรแกรมที่รวมหลักการสร้างบทเรียน แบบเส้นตรง แบบสาขาและแบบไม่แยกกรอบโดยมีการนำเสนอเนื้อหาเป็นส่วนๆ มีหัวข้อหลักให้ผู้เรียนได้เลือกเรียนในแต่ละหัวข้อผู้เรียนสามารถเลือกเรียนได้ตามความสามารถของตนเอง และสามารถย้อนกลับไปทบทวนในเนื้อหาที่ยังไม่เข้าใจ

หลังสร้างเป็นโปรแกรมเสร็จแล้วผู้วิจัยได้นำโปรแกรมไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาตรวจสอบความถูกต้องในการสร้างรูปแบบของการจัดเรียงเนื้อหา วิธีการนำเสนอเนื้อหาในบทเรียน และการใช้แบบทดสอบของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้น ผู้วิจัยได้มีการปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ ในเรื่องการนำเสนอเนื้อหาระหว่างเรียนให้สามารถกลับสู่เมนูหลักได้ง่ายขึ้น ปรับการเข้าสู่เนื้อหาแต่ละหน้าให้ชัดเจนมากขึ้น และเพิ่มการเฉลยแบบทดสอบหลังเรียน หลังจากนั้นไม่มีข้อเสนอแนะให้แก้ไขจากผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้วิจัยจึงทำการ

ประเมินประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยนำไปทดสอบ แบบเดี่ยว แบบกลุ่ม และแบบภาคสนาม ผลของการทดสอบโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีดังนี้

ผลการทดสอบแบบเดี่ยว ทำการทดสอบกับพยาบาลวิชาชีพที่มีประสบการณ์การทำงานมากกว่า 5 ปี จำนวน 1 คนและที่มีประสบการณ์การทำงานน้อยกว่า 5 ปี จำนวน 1 คน รวม 2 คน พบว่า พยาบาลวิชาชีพทั้ง 2 คนเห็นด้วยกับการนำเสนอในเรื่องเนื้อหา และแบบฝึกหัด ส่วนด้านการนำเสนอ ได้ให้ข้อเสนอแนะในเรื่องการเปลี่ยนเนื้อหาที่มีการเปลี่ยนภาพเร็วเกินไปและบางกรอบภาพจะวนซ้ำทำให้ไม่ทราบว่าเนื้อหาตอนนั้นจบแล้ว ผู้วิจัยจึงได้ปรับการนำเสนอของภาพให้ช้าลง และทำให้สัมพันธ์กับคำบรรยาย ร่วมกับการจัดตำแหน่งของภาพให้เหมาะสมมากขึ้น

ผลการทดสอบแบบกลุ่ม ทำการทดสอบกับพยาบาลวิชาชีพที่มีประสบการณ์การทำงานมากกว่า 5 ปี จำนวน 5 คน และที่มีประสบการณ์การทำงานน้อยกว่า 5 ปี จำนวน 5 คนรวม 10 คน พบว่า พยาบาลวิชาชีพทั้ง 10 คนเห็นด้วยกับการนำเสนอในเรื่องเนื้อหา ส่วนด้านการนำเสนอมีข้อบกพร่อง คือ ควรจัดเรียงลำดับหัวข้อหลักให้เห็นเด่นชัด และเมื่อออกจากบทเรียนไม่สามารถกลับไปเรียนบทเรียนเดิมต้องทำแบบทดสอบก่อนเรียนทุกครั้ง ด้านแบบฝึกหัดมีข้อบกพร่อง คือ แบบทดสอบระหว่างเรียนบางข้อผู้เรียนบางคนตอบแบบสอบถามได้ เนื่องจากจำสถานการณ์ในข้อคำถามได้เพราะไม่ได้อยู่ในกรอบเดียวกับคำตอบที่ให้เลือกตอบ ผู้วิจัยจึงได้ปรับแก้หน้าเมนูหลักเพื่อให้ผู้เรียนสามารถกลับมาเลือกศึกษาหัวข้อเนื้อหาที่ต้องการได้รวดเร็วขึ้นสามารถกลับเข้าสู่บทเรียนที่ต้องการได้รวดเร็วขึ้น และแก้ไขแบบฝึกหัดท้ายบทเรียนให้สถานการณ์ในข้อคำถามและคำถามอยู่ในกรอบเดียวกันเพื่อให้ผู้เรียนตอบคำถามได้สะดวกขึ้น และเมื่อดูความสามารถของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนี้ในลักษณะของปฏิสัมพันธ์ของผู้เรียนพบว่า ผู้เรียนสามารถเลือกเรียนในบทเรียนที่ต้องการ มีการโต้ตอบ ทำกิจกรรมในบทเรียนได้ และสามารถทำตามขั้นตอนของการเรียนที่กำหนดไว้ในบทเรียนได้

ผลการทดสอบภาคสนาม ทำการทดสอบกับพยาบาลวิชาชีพที่มีประสบการณ์การทำงานมากกว่า 5 ปี จำนวน 15 คน และที่มีประสบการณ์การทำงานน้อยกว่า 5 ปี จำนวน 15 คนรวม 30 คน พบว่า พยาบาลวิชาชีพทั้ง 30 คนเห็นด้วยกับวิธีการนำเสนอ เนื้อหา และแบบฝึกหัด โดยกลุ่มตัวอย่างใช้ระยะเวลาในการเรียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การทำความสะอาดมือ สำหรับพยาบาลนาน 53-95 นาที เฉลี่ย 72.43 นาที โดยร้อยละ 33.33 ใช้เวลาในการศึกษา 71-80 นาที แสดงดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4

จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามระยะเวลาที่ใช้ในการเรียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
เรื่อง การทำความสะอาดมือ สำหรับพยาบาล

ระยะเวลาที่ใช้ในการเรียน(นาที)	จำนวน (n=30)	ร้อยละ
50 – 60	4	13.33
61 – 70	8	26.67
71 – 80	10	33.33
81 – 90	6	20.00
91 - 100	2	6.67
$\bar{X} \pm SD = 72.43 \pm 11.13$		
Range = 53 – 95		

ส่วนที่ 3 ประสิทธิภาพของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การทำความสะอาดมือ สำหรับ
พยาบาล

3.1 เปรียบเทียบคะแนนความรู้ของกลุ่มตัวอย่าง ระหว่างก่อน และหลังเรียนด้วย
โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การทำความสะอาดมือ สำหรับพยาบาล

ผลการทดสอบภาคสนามกับกลุ่มตัวอย่าง 30 คน พบว่า ก่อนเรียนด้วยโปรแกรม
คอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การทำความสะอาดมือ สำหรับพยาบาล กลุ่มตัวอย่างได้คะแนนจาก
การทำแบบทดสอบเท่ากับ 9-18 คะแนน มีฐานเท่ากับ 15 คะแนน หลังเรียนด้วยโปรแกรม
คอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มตัวอย่างได้คะแนนเพิ่มขึ้นเป็น 10-19 คะแนน มีฐานเท่ากับ 16 คะแนน
ซึ่งเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงดังตารางที่ 5

ตารางที่ 5

เปรียบเทียบคะแนนความรู้ของกลุ่มตัวอย่าง ระหว่างก่อนเรียน และหลังเรียนโปรแกรม
คอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การทำความสะอาดมือ สำหรับพยาบาล

คะแนนความรู้	Range	Median	Z	p
ก่อนเรียน	9-18	15	4.866	.000

หลังเรียน

10-19

16

3.2 ประสิทธิภาพของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง การทำความสะอาดมือ สำหรับ พยาบาล

หลังจากนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาไปทดสอบภาคสนามเพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบสะดวก จากกลุ่มตัวอย่างที่มีประสบการณ์การทำงานมากกว่า 5 ปี จำนวน 15 คน และกลุ่มตัวอย่างที่มีประสบการณ์การทำงานน้อยกว่า 5 ปี จำนวน 15 คน รวมเป็นจำนวน 30 คน ได้ผล ดังนี้

ร้อยละของผลเฉลี่ยคะแนนจากการทำแบบทดสอบระหว่างเรียนและการประกอบกิจกรรมของผู้เรียนทั้งหมด (E1) เท่ากับ 81.0

ร้อยละของผลเฉลี่ยคะแนนจากการทำแบบทดสอบหลังเรียนของผู้เรียนทั้งหมด (E2) เท่ากับ 83.5

นั่นคือ ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน E1/E2 เท่ากับ 81.0/83.5

$$\begin{aligned}\text{การหาประสิทธิภาพ E-CAI} &= 50(\bar{Ea} + \bar{Eb}) \\ &= 50(81 + 83.5) \\ &= 82.5 \text{ หมายถึง บทเรียนมีประสิทธิภาพ ดีพอใช้}\end{aligned}$$

ซึ่ง $\bar{Ea}$ หมายถึง ค่าเฉลี่ยอัตราส่วนของคะแนนแบบฝึกหัด

$\bar{Eb}$ หมายถึง ค่าเฉลี่ยของคะแนนจากการทำแบบทดสอบ

3.3 ความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่าง ต่อโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การทำความสะอาดมือ สำหรับพยาบาล

กลุ่มตัวอย่างมีความคิดเห็นต่อโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง การทำความสะอาดมือ สำหรับพยาบาล ด้านการนำเสนอว่า เห็นด้วยอย่างยิ่ง ในเรื่องมีความคิดสร้างสรรค์สูงสุด คือ ร้อยละ 66.67 รองลงมา คือ โปรแกรมน่าสนใจ ความสัมพันธ์ระหว่างภาพและคำบรรยายเหมาะสม ใช้โปรแกรมสะดวก การใช้งานรวดเร็ว และระยะ เวลาที่ใช้ในการเรียนเหมาะสมคิดเป็นร้อยละ 63.33, 60.00, 53.34, 50.00 และ 40.00 ตามลำดับ ในด้านเนื้อหา กลุ่มตัวอย่างเห็นด้วยอย่างยิ่งมากที่สุด ในเรื่อง เนื้อหาอ่านเข้าใจง่าย และมีความสะดวกในการค้นหาหัวข้อเนื้อหาในเรื่องทำความสะอาดมือ คิดเป็นร้อยละ 73.33 รองลงมา คือ เนื้อหาครอบคลุมในเรื่องการทำความสะอาดมือ เนื้อหาตรงตามวัตถุประสงค์ที่กำหนด คิดเป็นร้อยละ 70.00 และ 66.67 ตามลำดับ ส่วนด้านแบบฝึกหัด กลุ่มตัวอย่างเห็นด้วยอย่างยิ่งมากที่สุดในเรื่อง แบบฝึกหัดครอบคลุมเนื้อหาทั้งหมด แบบฝึกหัดน่าสนใจ และจำนวนคำถามของแบบฝึกหัดเหมาะสม คิดเป็นร้อยละ 56.67 รองลงมา คือ ข้อคำถามที่ใช้ในแบบฝึกหัดมีความชัดเจน คิดเป็นร้อยละ 46.67 ทั้งนี้ไม่มีข้อใดที่กลุ่มตัวอย่างไม่เห็นด้วย แสดงดังตารางที่ 6

ตารางที่ 6

ความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างต่อ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง การทำความสะอาดมือ
สำหรับพยาบาล (n=30)

ข้อความ	เห็นด้วยอย่างยิ่ง (ร้อยละ)	เห็นด้วย (ร้อยละ)	ไม่แน่ใจ (ร้อยละ)
ด้านการนำเสนอ			
มีความคิดสร้างสรรค์	20(66.67)	10(33.33)	0(00.00)
โปรแกรมน่าสนใจ	19(63.33)	11(36.67)	0(00.00)
ความสัมพันธ์ระหว่างภาพและคำบรรยายเหมาะสม	18(60.00)	12(40.00)	0(00.00)
ใช้โปรแกรมสะดวก	16(53.34)	10(33.33)	4(13.33)
การใช้งานรวดเร็ว	15(50.00)	15(50.00)	0(00.00)
ระยะเวลาที่ใช้ในการเรียนเหมาะสม	12(40.00)	12(40.00)	6(20.00)
ด้านเนื้อหา			
เนื้อหาอ่านเข้าใจง่าย	22(73.33)	8(26.67)	0(00.00)
มีความสะดวกในการค้นหาหัวข้อเนื้อหาในเรื่องทำ ความสะอาดมือ	22(73.33)	8(26.67)	0(00.00)
เนื้อหาครอบคลุมในเรื่องการทำ ความสะอาดมือ	21(70.00)	9(30.00)	0(00.00)
เนื้อหาตรงตามวัตถุประสงค์ที่กำหนด	20(66.67)	10(33.33)	0(00.00)
ด้านแบบฝึกหัด			
แบบฝึกหัดครอบคลุมเนื้อหาทั้งหมด	17(56.67)	12(40.00)	1(3.33)
แบบฝึกหัดน่าสนใจ	17(56.67)	11(36.67)	2(6.66)
จำนวนคำถามของแบบฝึกหัดเหมาะสม	17(56.67)	11(36.67)	2(6.66)
ข้อคำถามที่ใช้ในแบบฝึกหัดมีความชัดเจน	14(46.67)	12(40.00)	4(13.33)

กลุ่มตัวอย่างร้อยละ 53.34 ชอบการเรียนรู้ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การทำความสะอาดมือ สำหรับพยาบาลนี้ ในระดับมาก รองลงมา ร้อยละ 43.33 ชอบในระดับมากที่สุด ร้อยละ 3.33 ชอบในระดับปานกลาง และกลุ่มตัวอย่างร้อยละ 66.67 มีความคิดเห็นว่าตน ได้รับความรู้เกี่ยวกับการทำความสะอาดมือเพิ่มขึ้น จากการเรียนรู้ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วย สอนเรื่องนี้ ในระดับมาก รองลงมาได้แก่ ระดับมากที่สุด ร้อยละ 26.67 และระดับปานกลางร้อยละ 6.66 โดยคิดว่าตนสามารถนำความรู้ไปใช้ปฏิบัติได้ถูกต้องมากขึ้น และทำให้เห็นความสำคัญของ การทำความสะอาดมือมากขึ้น แสดงดังตารางที่ 7

กลุ่มตัวอย่างมีข้อเสนอแนะเพิ่มเติมว่า ควรนำโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การทำความสะอาดมือ สำหรับพยาบาลนี้ไปเผยแพร่ให้บุคลากรทุกคนในโรงพยาบาลได้ใช้ เพราะ เป็นโปรแกรมที่มีประโยชน์มากต่อการนำไปใช้ในการปฏิบัติงานด้านการป้องกันการติดเชื้อใน โรงพยาบาล

ตารางที่ 7

ความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างต่อ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการทำความสะอาดมือ สำหรับพยาบาล

ความคิดเห็น	จำนวน (n=30)	ร้อยละ
ความชอบ		
มาก	16	53.34
มากที่สุด	13	43.33
ปานกลาง	1	3.33
การได้รับความรู้เกี่ยวกับการทำความสะอาดมือเพิ่มขึ้น		
มาก	20	66.67
มากที่สุด	8	26.67
ปานกลาง	2	6.66

การอภิปรายผล

การพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการทำความสะอาดมือ สำหรับพยาบาลนี้ ผู้วิจัยพัฒนาด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปออร์เซอร์เพลย์ 6 ตามแนวคิดของ อเลซซี่และโทรลิป ที่ให้ความสำคัญทุกขั้นตอนของการพัฒนาโดยเฉพาะอย่างยิ่งขั้นตอนการออกแบบบทเรียนที่เป็นการพิจารณาเนื้อหาและนำแนวคิดที่ได้มาผสมผสานและออกแบบให้โปรแกรมมีประสิทธิภาพ ทำให้ได้บทเรียนที่ตรงตามวัตถุประสงค์ของการพัฒนาอย่างแท้จริง และในแต่ละขั้นตอนได้มีการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญทั้งด้านเนื้อหาและด้านการออกแบบ เพื่อให้การพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนออกมาในรูปแบบที่น่าสนใจ มีเนื้อหาที่ถูกต้องครบถ้วนและมีคุณภาพ สามารถเป็นสื่อการสอนที่มีประสิทธิภาพช่วยส่งเสริมให้นักศึกษาพยาบาลตระหนักและเห็นความสำคัญของการทำความสะอาดมือ นอกจากนี้เมื่อพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรียบร้อยแล้วได้นำมาทดสอบหาประสิทธิภาพทั้งแบบเดี่ยว แบบกลุ่ม และภาคสนาม หาข้อบกพร่องและนำข้อมูลที่ได้มาปรับปรุงบทเรียนแก้ไขให้เหมาะสม ซึ่งการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญและการทดสอบทั้ง 3 แบบช่วยให้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีความชัดเจนมากขึ้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐานที่ตั้งไว้และตอบสนองความต้องการของผู้เรียน

ผู้วิจัยพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนี้โดยนำเสนอเนื้อหาให้มีทั้งในลักษณะข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และเสียง โดยผู้เรียนสามารถเลือกเรียนเนื้อหา และกำหนดความก้าวหน้าในการเรียนตามความสามารถของตน(ถนอมพร เลาหจรัสแสง, 2541) เป็นการกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความสนใจ ตั้งใจเรียนเนื้อหาในบทเรียนและอยากเรียนรู้อย่างต่อเนื่องไปเรื่อยๆ ซึ่งเหมาะสมกับผู้เรียนจากกลุ่มตัวอย่างที่เป็นผู้ใหญ่ซึ่งมีอายุเฉลี่ย 29.9 ปี และมีระดับการศึกษาส่วนใหญ่อยู่ในระดับปริญญาตรี ซึ่งการเรียนรู้ของผู้เรียนผู้ใหญ่จะเป็นไปได้ดีเมื่อมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียน รวมทั้งสิ่งที่เรียนนั้นมีความจำเป็นและเป็นประโยชน์ต่องาน(เชิรศิริ วิวิธศิริ, 2534) ดังที่กลุ่มตัวอย่างให้ความเห็นว่าเนื้อหาในโปรแกรมครอบคลุมในเรื่องการทำความสะอาดมือโดยเฉพาะอย่างยิ่งการนำเสนอให้เห็นภาพวิธีการทำความสะอาดมือในแต่ละขั้นตอนอย่างละเอียด ทำให้ทราบถึงวิธีการทำความสะอาดมือแต่ละประเภทชัดเจน สามารถนำไปใช้ปฏิบัติได้ถูกต้องมากขึ้น กลุ่มตัวอย่างสามารถใช้เวลาในการเรียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรียนนี้ได้ตามความสามารถของแต่ละคน ดังที่พบว่าผู้เรียนใช้เวลาในการเรียนไม่เท่ากัน คือตั้งแต่ 53 นาที ถึง 95 นาที (ตาราง 4) ดังการศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิภาพของการเรียนด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในนักศึกษาพยาบาล พบว่า ขึ้นอยู่กับลักษณะของผู้เรียน คุณลักษณะของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และสิ่งแวดล้อมในขณะเรียน (Khoiny, 1995) ซึ่งทักษะและความ

ชำนาญในการใช้คอมพิวเตอร์ของแต่ละบุคคล อาจทำให้การใช้เวลาในการเรียนต่างกันได้ โดยผู้เรียนที่ไม่มีทักษะหรือมีทักษะการใช้คอมพิวเตอร์น้อย อาจทำให้ใช้เวลานานกว่าผู้เรียนที่มีทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ รวมทั้งในกลุ่มที่เคยมีประสบการณ์ในการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จะใช้ระยะเวลาในการเรียนน้อยกว่าอาจเป็นเพราะการที่เคยมีประสบการณ์ทำให้มีความเข้าใจเกี่ยวกับการทำงานของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและสามารถเรียนรู้ในเหตุการณ์ใหม่ๆ ได้รวดเร็ว แต่อย่างไรก็ตามในกลุ่มที่ไม่เคยมีประสบการณ์ในการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมาก่อน เมื่อเรียนด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนทำให้มีความสนใจและตั้งใจที่จะเรียน จึงทำให้กลุ่มตัวอย่างที่มีอายุต่างกันใช้ระยะเวลาในการเรียนไม่ต่างกัน เนื่องจากโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสามารถใช้เป็นสื่อการสอนที่ตอบสนองความแตกต่างของบุคคล ผู้เรียนสามารถควบคุมการเรียนด้วยตนเอง มีโอกาสเลือกเรียนได้ตามความต้องการ ใช้เวลาในการเรียนได้ตามความสามารถของตนเอง (กิดานันท์ มลิทอง, 2540) ทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนได้ในอัตราเร็วของตนเอง นอกจากนี้ กลุ่มตัวอย่างเห็นด้วยอย่างยิ่งในเรื่องการนำเสนอเนื้อหาที่อ่านเข้าใจง่ายและมีความสะดวกในการค้นหาหัวข้อเนื้อหา อาจเนื่องจากโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนี้มีการสร้างเมนูหลักที่มีหัวข้อเนื้อหา 5 หัวข้อหลักให้ผู้เรียนสามารถเลือกกลับไปทบทวนเนื้อหาที่ต้องการได้ ซึ่งทำให้กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ คือ ร้อยละ 96.67 ชอบโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนี้ในระดับมากและมากที่สุด อาจเนื่องจากการที่โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนี้มีวิธีการนำเสนอ การออกแบบหน้าจอให้มีการโต้ตอบในการสอนนั้น ทำให้ผู้เรียนได้มีปฏิสัมพันธ์กันระหว่างผู้เรียนและคอมพิวเตอร์ นอกจากนี้เนื้อหาสาระที่ถูกเรียบเรียงขึ้นนั้น ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ ตามที่ผู้สร้างกำหนดที่มีหลายลักษณะจนทำให้บทเรียนมีความน่าสนใจและเนื้อหาในบทเรียนสามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้ในการปฏิบัติงาน

หลังการเรียนด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การทำความสะอาดมือสำหรับพยาบาล กลุ่มตัวอย่างมีคะแนนการทดสอบความรู้เฉลี่ยสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่าโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนี้ สามารถเพิ่มความรู้ของผู้เรียนในเรื่อง การทำความสะอาดมือได้ สอดคล้องกับงานวิจัย การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในเรื่องอื่นๆ ของนักศึกษาพยาบาลหลายรายงานที่ พบว่า หลังเรียนนักศึกษาพยาบาลมีคะแนนสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (นงคราญ วิเศษกุล, พัทธราภรณ์ อารีย์, ละออง ดันติศิริรินทร์, และ ณัฐวรรณ สุวรรณ, 2546; พัทธี วรกิจพูนผล, เนตรทอง ทะยา, นวพรรณ ปะปานา, และ นวลอนงค์ ครุฑพันธ์, 2547; สราวุธ เรืองสวัสดิ์, 2545) โดยที่มีหลายรายงานที่ พบว่าประสิทธิภาพของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนอยู่ในระดับสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่ตั้งไว้ (ชัยบุญภรณ์ อินทะไชย, 2546; วิราพร นพพิทักษ์, 2546; ศิรินันท์ ประสิทธิลักษณ์, 2540; หริพล ธรรมนารักษ์, 2543) เช่นเดียวกับผลการวิจัยนี้ อาจ

เนื่องจากการเรียนด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนให้เนื้อหาที่อธิบายเหตุผลให้เข้าใจชัดเจน โดยสามารถแสดงภาพประกอบพร้อมเสียงบรรยาย มีการสอดแทรกดนตรีเพื่อการผ่อนคลาย มี วิทัศน์ที่แสดงขั้นตอนการทำความสะอาดมือ รวมทั้งมีแบบฝึกหัดระหว่างเรียน จากคุณสมบัติ ดังกล่าวช่วยเป็นตัวกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความสนใจที่จะเรียนรู้เนื้อหาต่อไป และผู้เรียนสามารถ ตอบได้ เลือกเรียนบทเรียนได้ตามความพอใจ เป็นการกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการรับรู้ได้ดีจนสามารถ จดจำเนื้อหาความรู้ ซึ่งนำไปสู่การจินตนาการเพื่อเปรียบเทียบจนเกิดเป็นความคิดรวบยอดและนำ ความรู้ที่ได้ไปใช้ตามสถานการณ์ต่างๆ ได้ (วุฒิชัย ประสารสอย, 2543) นั่นคือโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ช่วยสอน เรื่อง การทำความสะอาดมือ สำหรับพยาบาลนี้มีประสิทธิภาพ E1/E2 เท่ากับ 81.0/83.5 และ E-CAI เท่ากับ 82.50 ซึ่งถือว่าอยู่ในระดับดีพอใช้ (วุฒิชัย ประสารสอย, 2543) เช่นเดียวกับการ ศึกษาการพัฒนาคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การดูแลทารกคลอดก่อนกำหนด ที่มีประสิทธิภาพ ของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (E-CAI) เท่ากับ 84.00 ถือว่าอยู่ในระดับดี (พัชรี วรกิจพูนผล, เนตรทอง ทะยา, นวพรรณ ปะปานา, และ นวลอนงค์ คุรุทพันธ์, 2547)

ดังนั้นจึงถือว่าโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การทำความสะอาดมือ สำหรับ พยาบาลนี้สามารถใช้เป็นบทเรียนที่ช่วยให้ผู้เรียนมีความรู้เรื่อง การทำความสะอาดมือ เพิ่มขึ้นได้ตรง กับที่กลุ่มตัวอย่าง ส่วนใหญ่แสดงความเห็นว่าตนได้รับความรู้เกี่ยวกับการทำความสะอาดมือเพิ่มขึ้น ในระดับมากและมากที่สุด นอกจากนี้กลุ่มตัวอย่างยังแสดงความเห็นว่าตนสามารถนำความรู้ไปใช้ ปฏิบัติได้ถูกต้องมากขึ้น และทำให้เห็นความสำคัญของการทำความสะอาดมือมากขึ้นโดยที่ให้ ข้อเสนอแนะว่า ควรนำโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การทำความสะอาดมือ สำหรับ พยาบาลนี้ไปเผยแพร่ให้บุคลากรทุกคนในทุกหน่วยงานของโรงพยาบาลได้ใช้ เพราะเป็นโปรแกรม ที่มีประโยชน์มากต่อการนำไปใช้ในการปฏิบัติงานด้านการป้องกันการติดเชื้อในโรงพยาบาล ซึ่ง ตรงกับผลการศึกษาการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การพยาบาลผู้สูงอายุสำหรับ นักศึกษาพยาบาล (ดวงฤดี ลาสุชะ และ พวงพยอม ปัญญา, 2540) และการใช้ยาสำหรับนักศึกษา พยาบาล (Gee, Peterson, Martin, & Reeve, 1998) ที่พบว่าผู้เรียนมีความพึงพอใจในการเรียนและ คิดว่ามีประโยชน์สามารถนำไปใช้ทางคลินิกได้เป็นอย่างดี