

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการศึกษาเชิงพัฒนา (developmental research design) เพื่อเป็นการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการทำความสะอาดมือ สำหรับพยาบาล ประกอบด้วยเนื้อหา ดังนี้ คือ เชื้อโรคที่พบได้บนมือของพยาบาล การแพร่กระจายเชื้อโรคโดยมือของพยาบาล ประสิทธิภาพของการลดเชื้อโรคบนมือโดยการทำความสะอาดมือ ข้อบ่งชี้ของการทำความสะอาดมือ วิธีการทำความสะอาดมือ โดยศึกษาทดลองใช้กับพยาบาลวิชาชีพ ฝ่ายการพยาบาล โรงพยาบาลมหาราชนครเชียงใหม่ ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย ตั้งแต่ เดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2548 ถึง เดือนมีนาคม พ.ศ. 2549

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ศึกษา

ประชากรที่ศึกษาในการวิจัยครั้งนี้ คือ พยาบาลวิชาชีพในโรงพยาบาลมหาราชนครเชียงใหม่ จำนวน 1,497 คน

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาเป็นพยาบาลวิชาชีพในโรงพยาบาลมหาราชนครเชียงใหม่ โดยแบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มที่มีประสบการณ์การทำงานมากกว่า 5 ปี และกลุ่มที่มีประสบการณ์การทำงานน้อยกว่า 5 ปี จำนวน 42 คน แบ่งเป็นกลุ่มที่มีประสบการณ์การทำงานมากกว่า 5 ปี จำนวน 21 คน และกลุ่มที่มีประสบการณ์การทำงานน้อยกว่า 5 ปี จำนวน 21 คน ที่ได้จากการเลือกแบบสะดวก ซึ่งกำหนดจากจำนวนตัวอย่างที่ต้องใช้ทดสอบแบบเดี่ยว 2 คน แบบกลุ่ม 10 คน และภาคสนาม 30 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย แบบทดสอบความรู้เรื่อง การทำความสะอาดมือ และแบบสอบถามความคิดเห็นต่อโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

1. แบบทดสอบความรู้ เรื่องการทำความสะอาดมือ เป็นข้อคำถามเพื่อประเมินระดับความรู้เรื่อง การทำความสะอาดมือ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเองครอบคลุมเนื้อหาในเรื่อง เชื้อโรคที่พบได้บนมือของพยาบาล การแพร่กระจายเชื้อโรคโดยมือของพยาบาล ประสิทธิภาพของการลดเชื้อโรคบนมือโดยการทำมาสะอาดมือ ข้อบ่งชี้ของการทำความสะอาดมือ และวิธีการทำความสะอาดมือ ใช้สำหรับทดสอบก่อนและหลังเรียนด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องดังกล่าว ลักษณะของแบบทดสอบเป็นชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ โดยจะให้ 1 คะแนน เมื่อตอบถูก และ 0 คะแนน เมื่อตอบผิด

2. แบบสอบถามความคิดเห็นต่อโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ผู้วิจัยสร้างขึ้นเอง แบ่งเป็น 2 ส่วน ประกอบด้วย ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป ประกอบด้วย อายุ เพศ ระดับการศึกษา ประสบการณ์ในการปฏิบัติงานพยาบาล การได้รับการอบรม เรื่อง การทำความสะอาดมือ ประสบการณ์ในการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีลักษณะเป็นคำถามปลายเปิดและปลายปิด ส่วนที่ 2 ความคิดเห็นต่อโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การทำความสะอาดมือ ในด้านเนื้อหา ด้านการนำเสนอ และด้านแบบฝึกหัด มีลักษณะเป็นแบบประเมินค่า 5 ระดับ คือ เห็นด้วยอย่างยิ่ง เห็นด้วย ไม่เห็นด้วย ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง ส่วนความคิดเห็นต่อความชอบการเรียนรู้ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การทำความสะอาดมือ การได้รับความรู้เกี่ยวกับการทำความสะอาดมือเพิ่มขึ้นจากการเรียนด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การทำความสะอาดมือ มีลักษณะเป็นแบบประเมินค่า 5 ระดับ คือ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด ประโยชน์ที่ได้รับจากการเรียนและข้อเสนอแนะอื่นเกี่ยวกับโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนี้มีลักษณะเป็นคำถามปลายเปิด

การตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ

1. ความตรงตามเนื้อหา (content validity) ผู้วิจัยนำแบบทดสอบความรู้เรื่อง การทำความสะอาดมือ และแบบสอบถามความคิดเห็นต่อโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ที่สร้างขึ้นให้ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหา คือ อาจารย์พยาบาลสาขาการพยาบาลด้านการควบคุมการติดเชื้อ คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จำนวน 3 ท่าน พิจารณาด้านการควบคุมการติดเชื้อ

จำนวน 2 ท่าน ตรวจสอบความถูกต้อง หลังจากนั้นผู้วิจัยนำความคิดเห็นที่ได้มาปรับปรุงแก้ไขด้านภาษาและความถูกต้องของเนื้อหาตามคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิ และคำนวณหาดัชนีความตรงตามเนื้อหา ซึ่งแบบทดสอบความรู้เรื่อง การทำความสะอาดมือได้ดัชนีความตรงตามเนื้อหา เท่ากับ 0.96 และแบบสอบถามความคิดเห็นต่อโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ได้เท่ากับ 0.98

2. ความเชื่อมั่น (reliability) ผู้วิจัยนำแบบทดสอบความรู้เรื่อง การทำความสะอาดมือ ไปทดลองใช้กับพยาบาลวิชาชีพ โรงพยาบาลมหาราชนครเชียงใหม่ ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างที่ศึกษา จำนวน 40 คน หลังจากนั้นนำคะแนนที่ได้จากแบบทดสอบความรู้มาคำนวณหาค่าความเชื่อมั่น โดยใช้สูตรของคูเดอร์-ริชาร์ดสัน KR-20 ได้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.70

3. ความเป็นปรนัย (objectivity) ผู้วิจัยนำแบบสอบถามความคิดเห็นต่อโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ที่ผ่านการตรวจสอบความตรงตามเนื้อหา แล้วนำไปทดลองใช้พยาบาลวิชาชีพ โรงพยาบาลมหาราชนครเชียงใหม่ ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างที่ศึกษา จำนวน 40 คน เพื่อตรวจสอบความชัดเจนของภาษาที่ใช้และความเข้าใจในคำถาม คำตอบในแบบสอบถาม โดยให้แสดงความคิดเห็นว่ามีข้อคำถามใดที่อ่านแล้วไม่เข้าใจในตอนท้ายของแบบสอบถามความคิดเห็น ซึ่งพบว่าชัดเจนดี จึงไม่มีการเปลี่ยนแปลงข้อคำถามใดๆ ในแบบสอบถาม

การพิทักษ์สิทธิของผู้เข้าร่วมวิจัย

ผู้วิจัยจะทำหนังสือขออนุญาตผ่านคณะกรรมการจริยธรรม คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ คณะกรรมการจริยธรรมของคณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ และผ่านผู้อำนวยการ โรงพยาบาลมหาราชนครเชียงใหม่ ดัชนีสังกัดของกลุ่มตัวอย่าง เพื่อขอความร่วมมือในการทำวิจัย โดยชี้แจงวัตถุประสงค์ วิธีดำเนินการวิจัย ประโยชน์ที่จะได้รับและการนำผลงานวิจัยไปใช้ กลุ่มตัวอย่างจะได้รับการพิทักษ์สิทธิโดยการแจ้งวัตถุประสงค์ และวิธีดำเนินการทำวิจัย โดยในการบันทึกข้อมูลจะไม่มีการระบุชื่อและจะใช้วิธีการใส่รหัสแทน ข้อมูลที่ได้จะปกปิดเป็นความลับและใช้ในการวิจัยเท่านั้น โดยการนำผลการวิจัยไปวิเคราะห์และสรุปในภาพรวมเพื่อประโยชน์ทางการศึกษา ไม่เกี่ยวข้องกับการพิจารณาผลงานใดๆทั้งสิ้น โดยกลุ่มตัวอย่างมีสิทธิที่จะตอบตกลงหรือปฏิเสธที่จะเข้าร่วมการวิจัย และสามารถถอนตัวออกจากการวิจัยเมื่อใดก็ได้ โดยไม่ต้องชี้แจงเหตุผลและจะไม่มีผลกระทบต่อกกลุ่มตัวอย่างแต่อย่างใด

การรวบรวมข้อมูล

1. ทำหนังสือผ่านคณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ถึงคณะกรรมการจริยธรรมของคณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ และผู้อำนวยการโรงพยาบาลมหาราชนครเชียงใหม่ เพื่อชี้แจงวัตถุประสงค์และขออนุญาตเก็บข้อมูลในฝ่ายการพยาบาล โรงพยาบาลมหาราชนครเชียงใหม่

2. หลังจากได้รับอนุมัติจากผู้อำนวยการโรงพยาบาลมหาราชนครเชียงใหม่แล้ว ผู้วิจัยพบหัวหน้าฝ่ายการพยาบาล หัวหน้างานการพยาบาลและหัวหน้าหอผู้ป่วย เพื่อชี้แจงวัตถุประสงค์และขอความร่วมมือในการทำวิจัย

3. ผู้วิจัยพบกับบุคลากรพยาบาลที่เลือกเป็นกลุ่มตัวอย่าง เพื่อชี้แจงวัตถุประสงค์ ขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูล พร้อมทั้งขอความร่วมมือในการทำวิจัย ซึ่งโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การทำความสะอาดมือ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเอง มีขั้นตอนการสร้างดังนี้

3.1 ขั้นตอนการเตรียมการ

3.1.1 การกำหนดเป้าหมายและวัตถุประสงค์ ดังนี้

วัตถุประสงค์ทั่วไป เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจ เกี่ยวกับเรื่อง เชื้อโรคบนมือ การแพร่กระจายเชื้อโรคโดยมือของพยาบาล ประสิทธิภาพของการลดเชื้อโรคบนมือ โดยการทำความสะอาดมือ ข้อบ่งชี้ในการทำทำความสะอาดมือ และวิธีการทำความสะอาดมือ

วัตถุประสงค์เฉพาะ ประกอบด้วย

1. อธิบายสรีรวิทยาของผิวหนังได้ถูกต้อง
2. อธิบายความแตกต่างของเชื้อโรคบนผิวหนังแต่ละชนิดได้ถูกต้อง
3. อธิบายการปนเปื้อนเชื้อโรคบนมือของพยาบาลได้ถูกต้อง
4. บอกวิธีการแพร่กระจายเชื้อโรคโดยมือของพยาบาลได้ถูกต้อง
5. บอกความหมายของการทำความสะอาดมือได้ถูกต้อง
6. อธิบายความแตกต่างในประสิทธิภาพของการลดเชื้อโรคบนมือ โดย การทำความสะอาดมือด้วยวิธีการต่างๆ ได้ถูกต้อง
7. บอกข้อบ่งชี้ในการทำทำความสะอาดมือได้ถูกต้อง
8. บอกการทำความสะอาดมือด้วยวิธีการต่างๆ ได้ถูกต้อง
9. เลือกวิธีการทำความสะอาดมือในสถานการณ์ต่างๆ ได้ถูกต้อง

3.1.2 ผู้วิจัยรวบรวมข้อมูล ศึกษาความรู้เกี่ยวกับ การเขียนบทเรียนแบบโปรแกรม การออกแบบบทเรียน และการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนด้วยโปรแกรม

ลำเรีจรูปออร์เซอร์เพลย์ 6 จากเอกสาร ตำรา และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เป็นการเตรียมพร้อมทางด้าน
ทรัพยากรสารสนเทศทั้งหมดที่เกี่ยวข้อง

3.1.3 ผู้วิจัยเรียนรู้เนื้อหา เตรียมบทเรียน โดยเลือกและวิเคราะห์เนื้อหา เตรียม
โครงร่างของเนื้อหา

3.2 ขั้นตอนการออกแบบบทเรียน เป็นขั้นตอนที่ครอบคลุมถึงการทอนความคิด
การวิเคราะห์งานและแนวคิดการออกแบบบทเรียนขั้นแรกและการประเมินและการแก้ไขการ
ออกแบบ โดย จัดเนื้อหาเป็นส่วนย่อยๆตามวัตถุประสงค์ทั่วไป ดังนี้

หัวข้อที่ 1 เชื้อโรคที่พบได้บนมือของพยาบาล

หัวข้อที่ 2 การแพร่กระจายเชื้อโรคโดยมือของพยาบาล

หัวข้อที่ 3 ประสิทธิภาพของการลดเชื้อโรคบนมือโดยการทำความสะอาดมือ

หัวข้อที่ 4 ข้อบ่งชี้ของการทำความสะอาดมือ

หัวข้อที่ 5 วิธีการทำความสะอาดมือ

3.3 ขั้นตอนการเขียนผังงาน เขียนเนื้อหาเป็นกรอบข้อความ (script) ให้มีลักษณะ
บทเรียนแบบโปรแกรม โดยประยุกต์รวมหลักการสร้างบทเรียนแบบเส้นตรง แบบสาขาและแบบ
ไม่แยกกรอบลงในกระดาษตามลำดับหัวข้อของเนื้อหา

3.4 ขั้นตอนการสร้างสตอรี่บอร์ด นำกรอบของข้อความและสถานการณ์จำลอง
ของบทเรียนทั้งหมดมาจัดลำดับเพื่อเตรียมส่วนที่จะแสดงผลออกทางจอภาพคอมพิวเตอร์
ในขั้นตอนนี้แบ่งส่วนที่แสดงออกทางหน้าจอคอมพิวเตอร์เป็น 7 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 บทนำ ประกอบด้วยส่วนที่แนะนำตัวบทเรียน คำชี้แจงในการศึกษา
บทเรียน วัตถุประสงค์ของบทเรียน และเมนูหัวข้อหลักในการเลือกเรียน

ส่วนที่ 2 แบบทดสอบก่อนเรียน ประกอบด้วยส่วนของคำชี้แจงในการตอบ
คำถาม แบบทดสอบชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ เมื่อทำแบบทดสอบแล้วคอมพิวเตอร์จะ
รวมคะแนนและแจ้งให้ผู้เรียนทราบว่าทำถูก กี่ข้อ คิดเป็นร้อยละเท่าใด

ส่วนที่ 3 เนื้อหาของบทเรียนประกอบด้วย 5 หัวข้อ ได้แก่ หัวข้อที่ 1 เชื้อโรค
ที่พบได้บนมือของพยาบาล หัวข้อที่ 2 การแพร่กระจายเชื้อโรคโดยมือของพยาบาล หัวข้อที่ 3
ประสิทธิภาพของการลดเชื้อโรคบนมือโดยการทำความสะอาดมือ หัวข้อที่ 4 ข้อบ่งชี้ของการทำ
ความสะอาดมือ หัวข้อที่ 5 วิธีการทำความสะอาดมือ ในแต่ละหัวข้อจะมีการนำเสนอเนื้อหาด้วย
ตัวอักษร เสียง และภาพประกอบ ในระหว่างการเรียนมีแบบฝึกหัดของแต่ละหัวข้อ ทั้งหมดจำนวน
10 ข้อ และเมื่อเลือกตอบคำถามได้ถูกต้อง จะมีคำชมเชยปรากฏบริเวณหน้าจอ แต่ถ้าเลือกคำตอบ

ไม่ถูกต้องจะปรากฏข้อความบอกให้ทราบและมีเนื้อหาเสริมสำหรับอธิบายคำตอบ หลังจากนั้นจึงเรียนเนื้อหาต่อไปได้

ส่วนที่ 4 สถานการณ์จำลองเป็นการนำเสนอเป็นภาพวิทัศน์ แสดงขั้นตอนการทำความสะอาดมือของแต่ละวิธีให้ผู้เรียนได้เห็นสถานการณ์เหมือนจริงและการปฏิบัติที่ถูกต้อง และมีทางเลือกให้ผู้เรียนเลือกย้อนกลับไปดูซ้ำได้ตลอด

ส่วนที่ 5 บทสรุป เป็นบทสรุปเนื้อหาของแต่ละหัวข้อ เพื่อให้ผู้เรียนมีความคิดรวบยอดเป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดขึ้น

ส่วนที่ 6 แบบทดสอบหลังเรียน เป็นแบบทดสอบชุดเดียวกับแบบทดสอบก่อนเรียนจึงไม่มีกรอบที่เป็นส่วนของคำชี้แจงในการตอบคำถาม เมื่อผู้เรียนทำแบบทดสอบเรียบร้อยแล้วคอมพิวเตอร์จะทำการตรวจสอบคำตอบที่ได้และแจ้งคะแนนให้ผู้เรียนทราบ

ส่วนที่ 7 บทส่งท้าย เป็นข้อความที่ระบุรายนามของผู้สร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และผู้ทรงคุณวุฒิ

3.5 ขั้นตอนการสร้าง/เขียนโปรแกรม ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปออร์เธอร์เพลย์ 6 ที่สามารถจัดทำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนตามกรอบเนื้อหาที่ได้จัดเตรียมไว้ในกระดาษตรวจสอบความเรียบร้อยของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้น โดยการใช้คอมพิวเตอร์ปฏิบัติการเพื่อแก้ไขจุดบกพร่องในการทำงาน หลังจากนั้นจึงบันทึกข้อมูลลงบนแผ่น CD-ROM

3.6 ขั้นตอนการประเมินและการแก้ไขบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ผู้วิจัยจะนำกรอบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ที่สร้างขึ้นเรียบร้อยแล้วนำไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการผลิตบทเรียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจำนวน 1 ท่าน และอาจารย์พยาบาลสาขาการพยาบาลด้านการควบคุมการติดเชื้อ คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จำนวน 2 ท่าน รวมผู้ทรงคุณวุฒิทั้งหมด 3 ท่าน ตรวจสอบความถูกต้องในการสร้างรูปแบบของการจัดเรียงเนื้อหา วิธีการนำเสนอเนื้อหาในบทเรียน และการใช้แบบทดสอบของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้น แล้วจึงนำข้อคิดเห็นข้อเสนอแนะมาปรับปรุงแก้ไขให้บทเรียนสมบูรณ์มากขึ้น หลังสร้างเป็นโปรแกรมแล้วนำไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบซ้ำอีกครั้งก่อนที่จะนำไปประเมินกับกลุ่มตัวอย่างพยาบาลที่ได้จากการเลือกแบบสะดวกจากพยาบาลวิชาชีพ กลุ่มที่มีประสบการณ์การทำงานมากกว่า 5 ปี จำนวน 21 คน และกลุ่มที่มีประสบการณ์การทำงานน้อยกว่า 5 ปี จำนวน 21 คน เพื่อแบ่งกลุ่มในการทดสอบแต่ละระยะของการทดสอบ รวมจำนวน 42 คน ที่ได้จากการเลือกแบบสะดวก ซึ่งกำหนดจากจำนวนตัวอย่างที่ต้องใช้ทดสอบแบบเดี่ยว 2 คน แบบกลุ่ม 10 คน และภาคสนาม 30 คน ซึ่งเป็นการหาประสิทธิภาพของบทเรียน

4. ให้กลุ่มตัวอย่างเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยผู้วิจัยเป็นผู้แนะนำและอธิบายรายละเอียดของขั้นตอนการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนและเนื้อหาภายในบทเรียนก่อนที่กลุ่มตัวอย่างจะเริ่มเรียน การดำเนินการรวบรวมข้อมูลนี้เป็นการประเมินประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ดังนี้

4.1 แบบเดี่ยว เป็นการนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไปทดสอบแบบหนึ่งต่อหนึ่งกับพยาบาลที่ได้จากการเลือกแบบสะดวกจากพยาบาลวิชาชีพ โรงพยาบาลมหาราชนครเชียงใหม่ จำนวน 2 คน โดยจากกลุ่มที่มีประสบการณ์การทำงานมากกว่า 5 ปี จำนวน 1 คน และกลุ่มที่มีประสบการณ์การทำงานน้อยกว่า 5 ปี จำนวน 1 คน การทดสอบในขั้นนี้เพื่อที่จะศึกษาถึงข้อบกพร่องของสื่อการสอน ลำดับขั้น และการเสนอเนื้อหา ความเหมาะสมของวิธีการนำเสนอเนื้อหาวิชาความรู้ว่ามีความเหมาะสมกับเนื้อหา วัตถุประสงค์ และตัวผู้เรียนหรือไม่ โดยผู้วิจัยจะเก็บข้อมูลโดยให้ตอบแบบสอบถามความคิดเห็นต่อโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ข้อมูลที่ได้ผู้วิจัยจึงได้นำมาปรับปรุงแก้ไข แล้วจึงนำไปทดสอบขั้นต่อไป

4.2 แบบกลุ่ม ภายหลังจากที่ได้นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไปทดสอบแบบหนึ่งต่อหนึ่ง และได้ทำการปรับปรุงแก้ไขแล้วนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไปทดสอบกับพยาบาลที่ได้จากการเลือกแบบสะดวกจากพยาบาลวิชาชีพ โรงพยาบาลมหาราชนครเชียงใหม่ จำนวน 10 คน โดยได้จากกลุ่มที่มีประสบการณ์การทำงานมากกว่า 5 ปี จำนวน 5 คน และกลุ่มที่มีประสบการณ์การทำงานน้อยกว่า 5 ปี จำนวน 5 คน ดำเนินการเช่นเดียวกับการทดสอบแบบหนึ่งต่อหนึ่ง ขั้นตอนนี้เพื่อทดสอบความสามารถของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในลักษณะของปฏิสัมพันธ์ ของผู้เรียน และผู้วิจัยจะให้กลุ่มตัวอย่างตอบแบบสอบถามความคิดเห็นต่อโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนตามข้อเสนอแนะ หลังปรับปรุงแก้ไขบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนำไปทดสอบในขั้นตอนสุดท้ายต่อไป

4.3 ภาคสนาม เป็นขั้นตอนของการประเมินผล เมื่อทดสอบกับกลุ่มขนาดเล็กและปรับปรุงแก้ไขเรียบร้อยแล้ว จึงนำมาทดสอบแบบภาคสนามกับกลุ่มตัวอย่างที่เป็นพยาบาลวิชาชีพ ได้จากการเลือกแบบสะดวก จากกลุ่มตัวอย่างที่มีประสบการณ์การทำงานมากกว่า 5 ปี จำนวน 15 คน และกลุ่มตัวอย่างที่มีประสบการณ์การทำงานน้อยกว่า 5 ปี จำนวน 15 คน รวมเป็นจำนวน 30 คน แล้วจึงนำข้อมูลที่ได้มาหาประสิทธิภาพของบทเรียน ถ้าหากการทดลองภาคสนามชี้ให้เห็นว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีประสิทธิภาพไม่ถึงตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้จะต้องนำบทเรียนนั้นไปปรับปรุงแก้ไขจนกระทั่งมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด คือ เท่ากับหรือมากกว่า 80/80 จึงจะสามารถนำไปใช้ได้ หลังเรียนผู้วิจัยจะให้กลุ่มตัวอย่างตอบแบบสอบถามความคิดเห็นต่อโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

5. บรรณาธิกรข้อมูล แล้วนำข้อมูลที่ได้ไปวิเคราะห์ทางสถิติต่อไป

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. ข้อมูลทั่วไปวิเคราะห์โดยหาค่าความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
2. เปรียบเทียบคะแนนความรู้ของกลุ่มตัวอย่างระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการทำความสะอาดมือ สำหรับพยาบาล โดยใช้สถิติ Wilcoxon Matched-pairs Signed-Rank test
3. หาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนพิจารณาตามเกณฑ์มาตรฐาน E1/E2 โดย E1 คือ ร้อยละของผลเฉลี่ยคะแนนจากการทำแบบทดสอบระหว่างเรียนและการประกอบกิจกรรมของผู้เรียนทั้งหมด
E2 คือ ร้อยละของผลเฉลี่ยคะแนนจากการทำแบบทดสอบหลังเรียนของผู้เรียนทั้งหมด การวิจัยครั้งนี้กำหนดเกณฑ์มาตรฐานผ่านที่เท่ากับหรือมากกว่า 80/80
4. ความคิดเห็นต่อโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจะนำมาวิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่าความถี่ ร้อยละ และการจัดกลุ่มคำตอบ