



รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์

โครงการ การประดิษฐ์อุปกรณ์ที่ใช้สำหรับการฝึกเทคนิค
การจัดท่าของการถ่ายภาพเต้านม

โดย ผศ.ดร. ภัตสุรีย์ ชีพสุนนต์ และคณะ

สำนักหอสมุด มหาวิทยาลัยนครสวรรค์
วันลงทะเบียน..... 12 มิ.ย. 2558
เลขทะเบียน..... 1 6995490
เลขเรียกหนังสือ..... 9 R6

493.5

.D52

63816

2557

มิถุนายน 2557

รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์

โครงการ การประดิษฐ์อุปกรณ์ที่ใช้สำหรับการฝึกเทคนิคการจัดท่าของการถ่ายภาพด้านม

คณะผู้วิจัย

1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ภัทสรีย์ ชีพสมนต์ ภาควิชารังสีเทคนิค คณะสหเวชศาสตร์
มหาวิทยาลัยนเรศวร
2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุชาติ แยมเม่น ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์
คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

สนับสนุนโดยกองทุนวิจัยมหาวิทยาลัยนเรศวร

บทคัดย่อ

มะเร็งเป็นสาเหตุหนึ่งที่มีความสัมพันธ์กับอัตราการเสียชีวิตที่เพิ่มขึ้น ในประเทศไทยมะเร็งเต้านมเป็นโรคที่พบได้มากที่สุดในเพศหญิง ปัจจุบันการตรวจเอกซเรย์เต้านม เป็นวิธีการหนึ่งที่มีประสิทธิภาพในการตรวจคัดกรองมะเร็งเต้านม ซึ่งการจัดทำถ่ายเอกซเรย์เต้านมก็เป็นอีกสิ่งหนึ่งที่มีความสำคัญต่อการวินิจฉัยโรค นิสิตรังสีเทคนิคหรือนักรังสีการแพทย์เป็นผู้หนึ่งที่มีบทบาทสำคัญในการจัดทำถ่ายภาพเต้านมที่ควรต้องมีการฝึกปฏิบัติอย่างสม่ำเสมอ แต่เนื่องจากข้อจำกัดด้านงบประมาณที่ไม่สามารถจัดซื้อเครื่องเอกซเรย์เต้านมที่มีราคาสูงมากได้ คณะผู้วิจัย จึงมีวัตถุประสงค์ที่จะประดิษฐ์อุปกรณ์จำลองที่ช่วยฝึกปฏิบัติในการจัดทำของภาพถ่ายรังสีเต้านม โดยอุปกรณ์ดังกล่าวมีความแข็งแรง และมีลักษณะการทำงานหลักที่คล้ายคลึงกับเครื่องเอกซเรย์เต้านมจริง แต่ไม่รวมส่วนของหลอดเอกซเรย์ ทำการออกแบบ และประดิษฐ์อุปกรณ์จำลองเอกซเรย์เต้านม จากนั้นทดสอบการใช้งาน ก่อนที่จะประเมินความพึงพอใจต่ออุปกรณ์ที่ประดิษฐ์ขึ้นโดยผู้เชี่ยวชาญ และนิสิตรังสีเทคนิค จำนวน 33 คน ด้วยแบบสอบถามที่มีคำถามเกี่ยวข้องกับการใช้งาน และความเหมาะสมของวัสดุที่เลือกใช้ จากผลการประเมินความพึงพอใจต่ออุปกรณ์ประดิษฐ์ขึ้น ที่มีค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจต่ออุปกรณ์นี้โดยรวมเท่ากับ 4.11 ± 0.69 โดยสรุป ผู้ใช้งานมีความพึงพอใจต่ออุปกรณ์จำลองเอกซเรย์เต้านมที่ประดิษฐ์ขึ้น

Abstract

Mortality rate of cancer is still increasing. In Thailand, breast cancer is the most commonly found in women. Recently, mammogram is an effective device for screening of breast cancer. The techniques of mammographic positioning are also importance to detect the lesions in the breast. Students of Radiological Technology program or radiologic technologists have responsibility for setting the mammographic positioning, who have to have the expertise for the mammographic positioning. Regarding an expensive cost of mammogram, there was no this device in our department for practice. Therefore, this study was to construct the local simulated device for practice in mammographic positioning. This device should be strong and stable. In addition, the function of the device should be similar to the mammogram, except for the x-ray part. The device was to design and construct, then to check all function. We also evaluated several factors as they related to satisfaction with the device in terms of its ability, application and material selected. Thirty-three of radiological experts and students answered the questionnaires. The results showed that an average of satisfaction was 4.11 ± 0.69 in brief. It can be concluded that the all users were satisfied with the simulated mammographic device.

บทสรุปผลงานวิจัย (Executive summary)

มะเร็งเป็นสาเหตุหนึ่งที่มีความสัมพันธ์กับอัตราการเสียชีวิต ในประเทศไทยมะเร็งเต้านมเป็นโรคที่พบได้มากที่สุดในประเทศหญิง ปัจจุบันการตรวจเอกซเรย์เต้านม เป็นวิธีการหนึ่งที่มีประสิทธิภาพในการตรวจคัดกรองมะเร็งเต้านม ซึ่งการจัดทำถ่ายเอกซเรย์เต้านมก็เป็นอีกสิ่งหนึ่งที่มีความสำคัญต่อการวินิจฉัยโรค นิสิตรังสีเทคนิคหรือนักรังสีการแพทย์เป็นผู้หนึ่งที่มีบทบาทสำคัญในการจัดทำถ่ายภาพเต้านมที่ควรต้องมีการฝึกปฏิบัติอย่างสม่ำเสมอ แต่เนื่องจากข้อจำกัดด้านงบประมาณที่ไม่สามารถจัดซื้อเครื่องเอกซเรย์เต้านมที่มีราคาสูงมากได้ คณะผู้วิจัย จึงมีวัตถุประสงค์ที่จะประดิษฐ์อุปกรณ์จำลองที่ช่วยฝึกปฏิบัติในการจัดทำของการถ่ายภาพรังสีเต้านม โดยอุปกรณ์ดังกล่าวมีความแข็งแรง และมีลักษณะการทำงานหลักที่คล้ายคลึงกับเครื่องเอกซเรย์เต้านมจริง แต่ไม่รวมส่วนของหลอดเอกซเรย์ ภายหลังจากการประดิษฐ์อุปกรณ์จำลองเอกซเรย์เต้านม ทดสอบการใช้งาน และประเมินความพึงพอใจต่ออุปกรณ์ที่ประดิษฐ์ขึ้นโดยผู้เชี่ยวชาญ และนิสิตรังสีเทคนิค จำนวน 33 คน ด้วยแบบสอบถาม ผลการศึกษา พบว่า ค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจต่ออุปกรณ์ที่ประดิษฐ์ขึ้นในภาพรวมเท่ากับ 4.11 ± 0.69 ด้านการใช้งานของอุปกรณ์ควบคุมการทำงานด้วยมือที่เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนที่ขึ้น-ลง และการเอียงซ้าย-ขวา มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.33 ± 0.69 และ 4.39 ± 0.66 ตามลำดับ นอกจากนี้การเคลื่อนที่ขึ้น-ลงของแผ่นกดทับที่ควบคุมการทำงานด้วยปลายเท้า มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.64 ± 0.55 นอกจากนี้ด้านความสวยงามของอุปกรณ์ ความแข็งแรงและความทนทาน และความเหมาะสมของวัสดุที่เลือกใช้ มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 3.58 ± 0.85 , 3.97 ± 0.75 และ 4.00 ± 0.61 ตามลำดับ โดยสรุป อุปกรณ์จำลองเอกซเรย์เต้านมที่ประดิษฐ์ขึ้น มีลักษณะการใช้งานในแต่ละส่วนของอุปกรณ์ที่คล้ายกับเครื่องเอกซเรย์เต้านมจริง ยกเว้นส่วนของหลอดเอกซเรย์ และการประเมินความพึงพอใจของอุปกรณ์โดยผู้เชี่ยวชาญและนิสิตรังสีเทคนิคที่มีค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจต่ออุปกรณ์นี้โดยรวมเท่ากับ 4.11 ± 0.69

บทนำ

มะเร็งเป็นสาเหตุหนึ่งที่มีความสัมพันธ์กับอัตราการเสียชีวิตที่เพิ่มขึ้น องค์การอนามัยโลกได้คาดการณ์ไว้ว่าในปี พ.ศ. 2563 ทั่วโลก จะพบคนที่เสียชีวิตด้วยโรคนี้มากกว่า 11 ล้านคน โดยจะเกิดขึ้นในประเทศที่กำลังพัฒนามากกว่า 7 ล้านคน อย่างไรก็ตาม ชนิดของมะเร็งที่เกิดขึ้นจะมีความแตกต่างกันในแต่ละประเทศ ทั้งนี้ เนื่องจากความแตกต่างของเชื้อชาติ เพศ สิ่งแวดล้อม คุณสมบัตินทางพันธุกรรม ชนิดและสายพันธุ์ของการติดเชื้อ พฤติกรรมการบริโภคและวิถีการดำเนินชีวิต เป็นต้น ซึ่งโอกาสของการรักษามะเร็งเต้านมให้หายขาดนั้นส่วนหนึ่งขึ้นอยู่กับระยะของโรคที่เกิดขึ้น ดังนั้นการตรวจพบมะเร็งในระยะเริ่มแรกจะทำให้มีโอกาสรักษาให้หายขาดได้มากถึงร้อยละ 90 อย่างไรก็ตาม ปัจจุบันมีการตรวจพบมะเร็งเต้านมในระยะลุกลามเป็นส่วนใหญ่มากถึงร้อยละ 80 ฉะนั้นการให้ความสำคัญในการตรวจคัดกรองเพื่อวินิจฉัยมะเร็งเต้านมตั้งแต่ระยะเริ่มแรก จึงเป็นสิ่งที่มีความสำคัญ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในเพศหญิงที่มีอายุมากกว่า 35 ปีขึ้นไป หรือในเพศหญิงที่ครอบครัวมีประวัติการเป็นมะเร็งเต้านม ซึ่งหญิงในกลุ่มนี้จะมีอัตราเสี่ยงต่อการเกิดมะเร็งเต้านมสูงกว่ากลุ่มปกติ (1-3)

ในปัจจุบัน การตรวจคัดกรองมะเร็งเต้านม ช่วยลดอัตราการตายจากมะเร็งชนิดนี้ได้ นอกจากนี้ การตรวจพบมะเร็งได้ตั้งแต่ระยะเริ่มแรก ยังทำให้มีโอกาสรักษาโรคให้หายขาดร่วมด้วย สำหรับการตรวจคัดกรองมะเร็งเต้านมมีหลากหลายวิธี ซึ่งเอกซเรย์เต้านม หรือที่เรียกโดยทั่วไปว่า แมมโมแกรม ก็เป็นวิธีหนึ่งในการตรวจเพื่อคัดกรองมะเร็งเต้านมที่มีการใช้รังสีเอกซ์โดยอาศัยหลักการดูดกลืนรังสีที่แตกต่างกันของเนื้อเยื่อเต้านม ในขณะที่ทำการเอกซเรย์ เต้านมจะถูกกดแน่นด้วยอุปกรณ์ชนิดหนึ่ง เพื่อให้เห็นความผิดปกติได้อย่างชัดเจน ผลของรังสีต่อเนื้อเยื่อเต้านม ก็ยังเป็นปัจจัยเสี่ยงหนึ่งของการเกิดมะเร็งเต้านม ดังนั้นการตรวจคัดกรองมะเร็งเต้านมด้วยการเอกซเรย์เต้านมจึงควรควบคุมค่าปริมาณรังสีของเทคนิคการถ่ายภาพเต้านมให้มีความเหมาะสม เพื่อจำกัดปริมาณรังสีเอกซเรย์ให้มีคุณภาพเพียงพอต่อการวินิจฉัยโรค นอกจากนี้การจัดท่าเต้านมก่อนการถ่ายภาพเอกซเรย์ที่ไม่ถูกต้อง ก็ยังเป็นอีกหนึ่งปัจจัยที่ต้องถ่ายภาพเอกซเรย์ซ้ำ ดังนั้น นักรังสีเทคนิค และ/หรือนิสิตรังสีเทคนิค ซึ่งจะเป็นผู้ที่มีบทบาทสำคัญต่อการจัดท่า การเลือกใช้อุปกรณ์ และการควบคุมลักษณะการใช้งานในแต่ละส่วนของอุปกรณ์ บุคลากรดังกล่าวจึงควรมีการฝึกปฏิบัติอย่างสม่ำเสมอ เพื่อให้เกิดความชำนาญ และมีทักษะในการจัดท่าของเทคนิคต่าง ๆ ของการถ่ายภาพเต้านมที่ดีเพียงพอต่อการวินิจฉัย จากอีกเหตุผลหนึ่งของราคาของเครื่องเอกซเรย์เต้านม (mammogram) ที่มีราคาที่สูงมาก ประมาณ 3 ล้านบาท (ในระบบฟิล์ม) และมากกว่า 5 ล้านบาท (ในระบบดิจิทัล) ทำให้ไม่สามารถจัดซื้อเพื่อเป็นครุภัณฑ์ที่ใช้เพื่อการเรียนการสอนของนิสิตรังสีเทคนิคได้ ทำให้นิสิตไม่มีเครื่องมือที่ใช้ในการฝึกปฏิบัติ เนื่องจากข้อจำกัดต่าง ๆ ตามที่กล่าวไว้ข้างต้น ทำให้การจัดการเรียนการสอนที่ผ่านมาทำได้เพียงการสอนแบบภาคบรรยาย และแสดงภาพถ่ายของการจัดท่าที่ถูกต้อง แม้ว่าในรายวิชาฝึกงานทางวิชาชีพ ซึ่งเป็นอีกรายวิชาหนึ่งของภาคการศึกษาถัดไป นิสิตรังสีเทคนิคจะได้เห็นถึงขั้นตอน และกระบวนการของการตรวจเต้านมด้วยเครื่องเอกซเรย์พลังงานต่ำในโรงพยาบาลต่าง ๆ นั้น แต่ด้วยระยะเวลาที่ไม่สอดคล้องกับภาคบรรยาย อาจจะทำให้ นิสิตรังสีเทคนิค ไม่สามารถเข้าใจถึงวิธีการจัดท่าได้อย่างชัดเจน

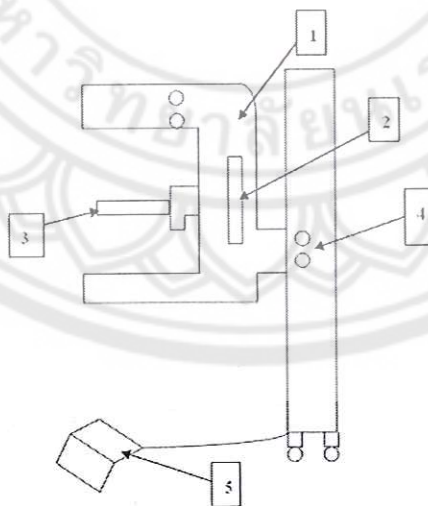
วัตถุประสงค์ของโครงการวิชาชีพ

เพื่อประดิษฐ์อุปกรณ์จำลองเอกซเรย์เต้านมที่สามารถช่วยฝึกเทคนิคการจัดท่าของการถ่ายภาพเอกซเรย์เต้านม ซึ่งอุปกรณ์ดังกล่าวจะมีโครงสร้างและลักษณะการทำงานที่คล้ายคลึงกับเครื่องเอกซเรย์เต้านมจริง แต่ไม่รวมส่วนของหลอดเอกซเรย์ และใช้วัสดุที่สามารถจัดซื้อได้ภายในประเทศ

วิธีการดำเนินการวิจัย

ออกแบบ และเลือกใช้วัสดุที่มีความเหมาะสมในแต่ละส่วนของอุปกรณ์จำลองที่จะประดิษฐ์ขึ้น โดยที่ลักษณะและส่วนประกอบของอุปกรณ์นี้ (รูปที่ 1) ประกอบด้วย

- (1) โครงสร้างหลักของอุปกรณ์ที่ประกอบด้วย แกนรูปตัวยูที่สามารถเคลื่อนที่ขึ้น-ลง และเอียงซ้าย-ขวา เป็นมุม 180 องศา
- (2) แกนที่ยึดจับ
- (3) แผ่นกดทับเต้านม
- (4) ส่วนควบคุมการเคลื่อนที่ของโครงสร้างหลักในทิศทางต่าง ๆ ด้วยมือ
- (5) ส่วนควบคุมการเคลื่อนที่ขึ้น-ลงของแผ่นกดทับเต้านมด้วยเท้า (Foot switch)



รูปที่ 1 ส่วนประกอบของอุปกรณ์จำลองเอกซเรย์เต้านมที่ประดิษฐ์ขึ้น

ประดิษฐ์อุปกรณ์จำลองเอกซเรย์ด้านมที่ได้มีการออกแบบไว้ จากนั้นทดสอบการใช้งานของอุปกรณ์ทุกส่วน ก่อนที่จะประเมินความพึงพอใจต่ออุปกรณ์ที่ประดิษฐ์ขึ้นโดยผู้เชี่ยวชาญ และนิสิตรังสีเทคนิค จำนวน 33 คน ด้วยแบบสอบถามที่ผ่านการประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ และมีลักษณะเป็นแบบมาตราประมาณค่า (Rating scale) ที่มีเกณฑ์ค่าคะแนนของระดับความพึงพอใจให้เลือก 5 ระดับ (4) ตามวิธีของลิเคิร์ต (Likert) ดังนี้

ค่าคะแนน 5 หมายถึง เห็นด้วยมากที่สุด

ค่าคะแนน 4 หมายถึง เห็นด้วยมาก

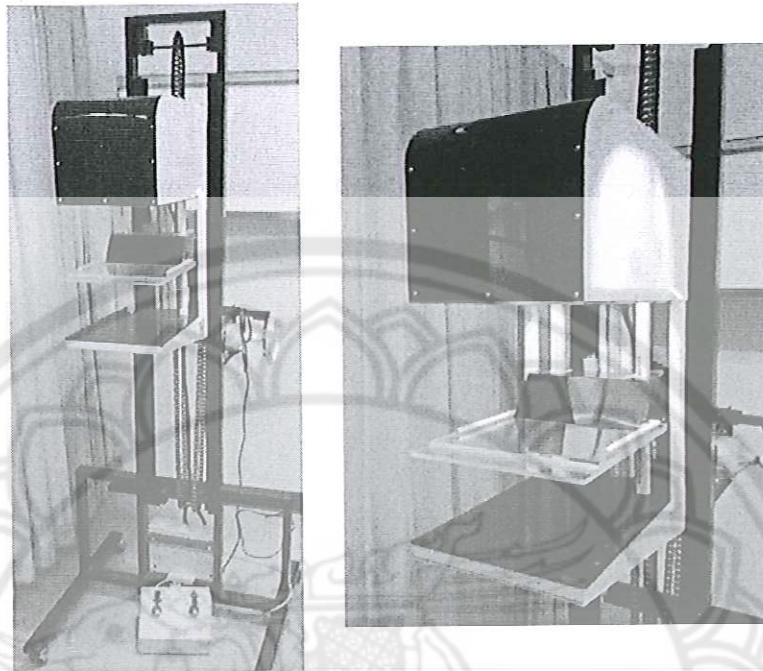
ค่าคะแนน 3 หมายถึง เห็นด้วยปานกลาง

ค่าคะแนน 2 หมายถึง เห็นด้วยน้อย

ค่าคะแนน 1 หมายถึง เห็นด้วยน้อยที่สุด

ผลการดำเนินการวิจัย

อุปกรณ์จำลองเอกซเรย์ด้านมที่ประดิษฐ์ขึ้นในภาพรวมที่มีความสูงเท่ากับ 170 เซนติเมตร ด้านกว้างและความลึกเท่ากับ 70 เซนติเมตร และมีการเลือกใช้เหล็กเป็นวัสดุโครงสร้างพื้นฐาน สำหรับส่วนหัวของโครงสร้างหลักที่มีหลอดไฟอยู่ภายในบ่งบอกถึงพื้นที่การใช้งาน ขนาดความสูงของส่วนนี้เท่ากับ 22 เซนติเมตร ความกว้างเท่ากับ 24 เซนติเมตร และความลึกเท่ากับ 38 เซนติเมตร เช่นเดียวกับส่วนของแผ่นวางเต้านมที่มีขนาดของความกว้าง และความลึกเท่ากับขนาดของส่วนหัวนี้ สำหรับการเคลื่อนที่ของอุปกรณ์ส่วนนี้สามารถเคลื่อนที่ได้สูงสุด และต่ำสุดจากพื้น เท่ากับ 160 และ 55 เซนติเมตร ตามลำดับ และสามารถเอียงส่วนของอุปกรณ์ไปทางซ้าย หรือขวา จนเป็นมุมมากที่สุด เท่ากับ 90 องศาในแต่ละด้าน ที่มีอุปกรณ์ควบคุมการเคลื่อนที่ด้วยมือบริเวณด้านข้าง และด้านหลัง ตามลำดับ นอกจากนี้ ส่วนของแผ่นกดทับเต้านมทำจากพลาสติกอะคริลิกที่มีความหนาเท่ากับ 1 เซนติเมตร โดยมีส่วนควบคุมการเคลื่อนที่ด้วยปลายเท้า ทำให้แผ่นกดทับดังกล่าวสามารถยึดไม่ให้มีการเคลื่อนที่ของเต้านมขณะฝึกจัดทำเต้านม (รูปที่ 2)



รูปที่ 2 อุปกรณ์จำลองเอกซเรย์เต้านมที่ประดิษฐ์ขึ้น (ซ้าย) ภาพด้านหน้าของอุปกรณ์ และ (ขวา) ภาพขยายโครงสร้างหลักที่มีการเปิดหลอดไฟไว้

สำหรับผลการประเมินความพึงพอใจต่ออุปกรณ์จำลองเอกซเรย์เต้านมที่ประดิษฐ์ขึ้นโดยผู้เชี่ยวชาญ และนิสิตรังสีเทคนิค จำนวน 33 คน พบว่า ค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจต่ออุปกรณ์ที่ประดิษฐ์ขึ้นในภาพรวม เท่ากับ 4.11 ± 0.69 ด้านการใช้งานของอุปกรณ์ควบคุมการทำงานด้วยมือที่เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนที่ขึ้น-ลง และการเอียงซ้าย-ขวา มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.33 ± 0.69 และ 4.39 ± 0.66 ตามลำดับ นอกจากนี้การเคลื่อนที่ขึ้น-ลงของแผ่นกดทับที่ควบคุมการทำงานด้วยปลายเท้า มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.64 ± 0.55 อย่างไรก็ตาม ด้านความสวยงาม ความแข็งแรงและความทนทาน และความเหมาะสมของวัสดุที่เลือกใช้ มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 3.58 ± 0.85 , 3.97 ± 0.75 และ 4.00 ± 0.61 ตามลำดับ

วิจารณ์และสรุปผลการศึกษา

อุปกรณ์จำลองเอกซเรย์เต้านมที่ประดิษฐ์ขึ้น มีลักษณะการทำงานหลักที่คล้ายคลึงกับเครื่องเอกซเรย์เต้านม แต่ไม่รวมส่วนของหลอดเอกซเรย์ โดยเฉพาะส่วนของแผ่นกดทับเต้านมที่มีการควบคุมการเคลื่อนที่ด้วยปลายเท้า สำหรับชุดโครงสร้างหลักของอุปกรณ์นี้ยังสามารถใช้กับผู้มีระดับความสูงที่แตกต่างกันตั้งแต่ 55-200 เซนติเมตร จากการปรับระดับความสูง-ต่ำของอุปกรณ์ในส่วนควบคุมการเคลื่อนที่ที่อยู่บริเวณด้านข้าง

ของอุปกรณ์ที่ประดิษฐ์ขึ้น ทำให้สามารถจำลองสภาพการณ์ต่างๆ ที่หลากหลายของการฝึกจัดทำถ่ายภาพเต้านม ถึงแม้ว่าจะยังไม่เคยมีงานวิจัยเช่นนี้มาก่อน แต่การมีอุปกรณ์จำลองเอกซเรย์เต้านมที่น่าจะช่วยให้นิสิตรังสีเทคนิคหรือนักรังสีการแพทย์ได้มีโอกาสทำการฝึกปฏิบัติจริง เพื่อเพิ่มทักษะและความชำนาญในการจัดทำถ่ายภาพเต้านม สำหรับความพึงพอใจต่ออุปกรณ์จำลองเอกซเรย์เต้านมที่ประดิษฐ์ขึ้นโดยผู้ใช้งานที่เกี่ยวข้อง ถึงแม้ว่าจะมีเกณฑ์ค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับดี อย่างไรก็ตาม ยังมีบางชิ้นส่วนของอุปกรณ์ที่ควรพิจารณาปรับปรุงหรือพัฒนาต่อไป ได้แก่ การเพิ่มระบบการควบคุมที่เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนที่ในทุกส่วนของอุปกรณ์ที่ควรให้มีทั้งการควบคุมแบบกึ่งอัตโนมัติด้วยปลายเท้า และการควบคุมด้วยมือ การบอกรูมของการเอียง และระดับความสูงของอุปกรณ์ในแบบดิจิทัล รวมทั้งด้านความสวยงามที่ควรจะมีการนำวัสดุมาครอบ หรือตกแต่งให้มีความสวยงามมากขึ้น

โดยสรุป อุปกรณ์จำลองเอกซเรย์เต้านมที่ประดิษฐ์ขึ้น มีลักษณะการใช้งานในแต่ละส่วนของอุปกรณ์ที่คล้ายกับเครื่องเอกซเรย์เต้านมจริง ยกเว้นส่วนของหลอดเอกซเรย์ และการประเมินความพึงพอใจของอุปกรณ์ โดยผู้เชี่ยวชาญและนิสิตรังสีเทคนิค ที่มีค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจต่ออุปกรณ์นี้โดยรวมเท่ากับ 4.11 ± 0.69

กิตติกรรมประกาศ

คณะผู้วิจัยขอขอบคุณ คุณวรรณิ วงศ์ราษฎร์ และคุณสันต์ฤทัย ปัทมอัศรินทร์ ที่ทุ่มเทเวลาในการติดตามการประดิษฐ์อุปกรณ์นี้ และการเก็บข้อมูลต่าง ๆ ขอขอบคุณรังสีเทคนิค โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยนเรศวร และนิสิตภาควิชาชีพรังสีเทคนิคทุกท่าน ที่ให้ความร่วมมือเป็นอย่างดีในการตอบแบบสอบถามและให้ข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ รวมทั้งขอขอบคุณกองทุนวิจัยมหาวิทยาลัยนเรศวร ที่ให้การสนับสนุนการวิจัยนี้

Output ที่ได้จากโครงการ

1. ได้อุปกรณ์ที่สามารถนำไปใช้ในด้านการศึกษา โดยมีการเรียนรู้ถึงส่วนประกอบที่สำคัญ และหลักการทำงานหลักของเครื่องมือ
2. เป็นสื่อประกอบการเรียนการสอนในการฝึกปฏิบัติการจัดทำถ่ายภาพเอกซเรย์เต้านม ทั้งในรายวิชาเทคนิครังสีวินิจฉัยพิเศษ ภาควิชารังสีเทคนิค คณะสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร และการฝึกปฏิบัติก่อนการฝึกงานทางรังสีเทคนิค
3. นิสิตได้เรียนรู้เกี่ยวกับโครงสร้าง หลักการทำงานของอุปกรณ์จำลองถ่ายภาพเต้านมอย่างง่าย และการฝึกปฏิบัติการจัดทำถ่ายภาพเอกซเรย์เต้านม รวมทั้งการศึกษาด้วยตนเองจากอุปกรณ์ที่มีความคล้ายคลึงกับเครื่องมือจริง เพื่อให้เกิดความเข้าใจ ทักษะและความชำนาญก่อนการฝึกงานในวิชาชีพ และการทำงานในวิชาชีพต่อไป

เอกสารอ้างอิง

1. Smith RA, Brooks D, Cokkinides V, Saslow D, Brawley OW. Cancer screening in the United States, 2013: a review of current American Cancer Society guidelines, current issues in cancer screening, and new guidance on cervical cancer screening and lung cancer screening. *CA: A Cancer Journal For Clinicians*. 2013;63(2):88-105.
2. Tria TM. Breast cancer screening update. *American Family Physician*. 2013;87(4):274-8.
3. U.S. Preventive Services Task Force. Screening for Breast Cancer: U.S. Preventive Services Task Force Recommendation Statement. *Ann Intern Med* 2009;151:716-26.
4. ศิริชัย พงษ์วิชัย. การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติด้วยคอมพิวเตอร์ พิมพ์ครั้งที่ 19 ed. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย; 2551.

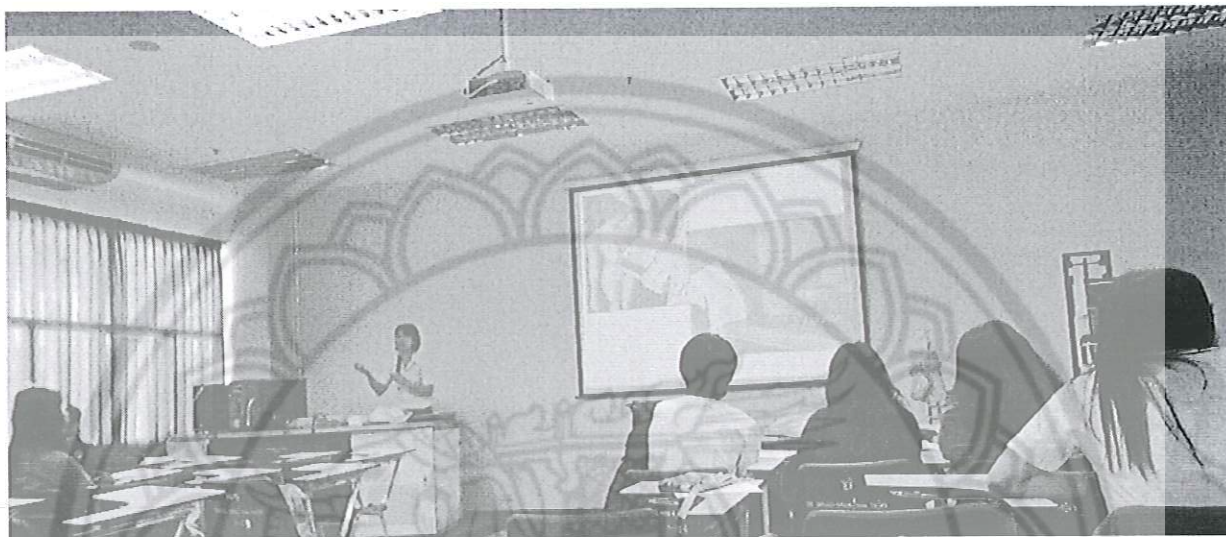




ภาคผนวก

มหาวิทยาลัยนเรศวร

ภาพกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการถ่ายทอดความรู้เกี่ยวกับอุปกรณ์จำลองเอกซเรย์เต้านม ส่วนประกอบหลักที่สำคัญ การใช้งานของอุปกรณ์ เพื่อฝึกปฏิบัติจัดทำถ่ายภาพเต้านมแก่นิสิตรังสีเทคนิค รวมทั้งให้นิสิตฝึกการใช้จริงกับอุปกรณ์จำลองเอกซเรย์เต้านมที่ประดิษฐ์ขึ้น







เอกสารรับรองการนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ ในวันที่ 17 ธันวาคม พ.ศ. 2556



หนังสือรับรองการนำผลงานวิจัยหรืองานสร้างสรรค์ไปใช้ประโยชน์ ปี พ.ศ. 2556.....

ตามที่ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ภัศรศรีย์ ชีพสมนต์ อาจารย์ประจำคณะสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร ได้มาถ่ายทอดความรู้ / ผลงานที่ได้จากการวิจัย เรื่อง การประดิษฐ์อุปกรณ์ที่ใช้สำหรับการฝึกเทคนิคการจัดท่าของการถ่ายภาพเต้านม เมื่อวันที่ 17 ธันวาคม 2556
ข้าพเจ้า/หน่วยงาน นางสาว พิมพ์ฉิลา จันราช
ได้นำผลงานดังกล่าวไปใช้ประโยชน์ ในปี พ.ศ. 2556 ดังต่อไปนี้

- การใช้ประโยชน์เชิงวิชาการ (ใช้เป็นข้อมูลในการสอน การประชุม/การสัมมนา)
โดยการ นำเครื่องจำลองเอกซเรย์เต้านม มาใช้ในกกรเรียนรู้ และ การศึกษาปฏิบัติ จัดทำมหรรณาน ในการถ่ายทอดเอกซเรย์เต้านม
ผลที่ได้รับ เกิดการเรียนรู้ และ เกิดความเข้าใจ ในการจัดทำมหรรณานของการถ่ายเอกซเรย์เต้านมเพิ่มขึ้น
- การใช้ประโยชน์เชิงบริการวิชาการ (ใช้เป็นข้อมูลในการสอน การประชุม/การสัมมนา)
โดยการ.....
ผลที่ได้รับ.....
- การใช้ประโยชน์เชิงสาธารณะ (ทำให้ชีวิตและเศรษฐกิจของประชาชนดีขึ้น)
โดยการ.....
ผลที่ได้รับ.....
- การใช้ประโยชน์เชิงพาณิชย์ (ทำให้เกิดรายได้ หรือเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต)
โดยการ.....
ผลที่ได้รับ.....
- การใช้ประโยชน์ทางอ้อม (สร้างคุณค่าทางจิตใจ สร้างความสุข เกิดสุนทรียภาพ)
โดยการ.....
ผลที่ได้รับ.....
- การใช้ประโยชน์เชิงนโยบาย (ทำให้เกิดการประกาศกฎหมาย มาตรการ และกฎเกณฑ์ต่างๆ)
โดยการ.....
ผลที่ได้รับ.....
- อื่นๆ (โปรดระบุ).....
โดยการ.....
ผลที่ได้รับ.....

ลงนาม..... พิมพ์ฉิลา จันราช

(นางสาวพิมพ์ฉิลา จันราช.....)

หน่วยงาน..... รังสีเทคนิค

วันที่ 17 เดือน ธันวาคม พ.ศ. 2556 ที่รับรอง

รายชื่ออนิสิตรังสีเทคนิคที่เข้าร่วมกิจกรรมถ่ายทอดความรู้

เรื่อง การประดิษฐ์อุปกรณ์ที่ใช้สำหรับการฝึกเทคนิคการจัดท่าของการถ่ายภาพเต้านม

รหัสนิสิต	รายชื่อ	ลายเซ็น
53310397	นางสาวปวีณา ศรีสุธรรม	ปวีณา ศรีสุธรรม
53310540	นางสาวพิมพ์รัตน์ บุญมี	พิมพ์รัตน์ บุญมี
53660027	นางสาวSonam Choki	Sonam
53661109	นางสาวกนกวรรณ ละม้าย	กนกวรรณ ละม้าย
53661116	นางสาวกนกวรรณ สระมุณี	กนกวรรณ สระมุณี
53661123	นางสาวกมลพรรณ อ่อนทอง	กมลพรรณ อ่อนทอง
53661147	นายเกียรติณรงค์ อินตะลาศ	เกียรติณรงค์ อินตะลาศ
53661154	นางสาวจาริยา อินยา	จาริยา อินยา
53661161	นางสาวจรรุวรรณ คล้อยไต้	
53661185	นางสาวจินตนา รังผึ้ง	จินตนา รังผึ้ง
53661215	นายเจริญรัตน์ น้อยยม	เจริญรัตน์ น้อยยม
53661222	นางสาวภัชฉัตร โพธิ์น้อยยัง	ภัชฉัตร โพธิ์น้อยยัง
53661246	นางสาวชุลีกร ทิมอรุณ	ชุลีกร ทิมอรุณ
53661253	นางสาวณัชชาณิณญ์ เสือดี	ณัชชาณิณญ์ เสือดี
53661260	นางสาวฑาริกา วงศ์มา	ฑาริกา วงศ์มา
53661277	นางสาวทวินนท์ วรรณเวช	ทวินนท์ วรรณเวช
53661284	นางสาวธนัชญา หล่อวงศ์	ธนัชญา หล่อวงศ์
53661307	นางสาวอัญลักษณ์ สวัสดิ์นะที	อัญลักษณ์ สวัสดิ์นะที
53661314	นางสาวฉัตรรัตน์ ไกรการ	ฉัตรรัตน์ ไกรการ
53661338	นายธีระวิทย์ เอกปัดชา	ธีระวิทย์ เอกปัดชา



สำนักหอสมุด

12 มิ.ย 2558

1 6795490

รหัสหนังสือ	รายชื่อ	ลายเซ็นต์
53661628	นางสาวศุภลักษณ์ บรรเทา	ศุภลักษณ์ บรรเทา
53661635	นางสาวโศภิษฐ์ญา ศีตีสาร	โศภิษฐ์ญา ศีตีสาร
53661642	นายสหรัฐ ราศรีชัย	สหรัฐ ราศรีชัย
53661659	นางสาวสาธิตา อธิวาส	สาธิตา อธิวาส
53661666	นางสาวสุกัญญา อินทะชัย	สุกัญญา อินทะชัย
53661673	นางสาวสุธาทิพย์ พรหมแก้วต่อ	สุธาทิพย์ พรหมแก้วต่อ
53661680	นางสาวสุจินี ธรรมานพวัฒน์	
53661697	นางสาวอนัญญา สนสีสัตย์	อนัญญา สนสีสัตย์
53661703	นายอภิชาติ แพทย์สิทธิ์	อภิชาติ แพทย์สิทธิ์
53661727	นางสาวอัจฉรา บุญประสพ	อัจฉรา บุญประสพ
53661734	นายอานันท์ แยมแสน	อานันท์ แยมแสน
53662380	นางสาวหุสนี มะดีเยาะ	

5266/446. นางสาวโศภิษฐ์ญา ศีตีสาร. สุจิตินท์ กิ่งใบ ลดา.

54660842 นางสาวณัฐดาปรัตน์ ฟุ้งสูง. ณัฐดาปรัตน์ ฟุ้งสูง.

54660781 นางสาวกมลชนก นอบเผือก. กมลชนก นอบเผือก.

54662150 นายศุภเมธ ไทยภรณ์. ศุภเมธ ไทยภรณ์.

ใบตอบรับการนำเสนอผลงานในประชุมวิชาการในระดับชาติ และได้รับให้ตีพิมพ์ใน Proceedings ของการประชุมวิชาการ
“นเรศวรวิจัย” ครั้งที่ ๑๐ ในงานประชุมวิชาการระดับชาติ “นเรศวรวิจัย” ครั้งที่ 10 ระหว่างวันที่ 22 – 23 กรกฎาคม
2557 ณ อาคารเฉลิมพระเกียรติฯ มหาวิทยาลัยนเรศวร จังหวัดพิษณุโลก





บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ สำนักงานอธิการบดี กองบริหารการวิจัย งานการจัดการผลผลิตการวิจัย โทร.๘๖๔๑

ที่ ศธ ๐๕๒๗.๐๑.๓๓(๔)/ว ๑๐๑๕

วันที่ ๒๗ พฤษภาคม ๒๕๕๗

เรื่อง ตอรับการตีพิมพ์ผลงานในการประชุมทางวิชาการ “นเรศวรวิจัย” ครั้งที่ ๑๐

เรียน คุณภัตสุรีย์ ชีพสมนต์

ตามที่ท่านสมัครเข้าร่วมนำเสนอผลงาน ในการประชุมทางวิชาการ “นเรศวรวิจัย” ครั้งที่ ๑๐ : เครือข่ายวิจัย สร้างความรู้สู่อาเซียน ในระหว่างวันที่ ๒๒ - ๒๓ กรกฎาคม ๒๕๕๗ ณ มหาวิทยาลัยนเรศวร จังหวัดพิษณุโลก โดยส่งผลงานวิจัย / วิทยานิพนธ์ เรื่อง “การประดิษฐ์อุปกรณ์จำลองสำหรับฝึกปฏิบัติในการจัดทำถ่ายภาพรังสีเต้านม” เข้าร่วมนำเสนอและลงตีพิมพ์ในเอกสารประกอบการประชุมวิชาการฯ นั้น

ในการนี้ คณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิได้พิจารณาผลงานของท่านเป็นที่เรียบร้อยแล้ว และขอแจ้งให้ท่านทราบว่าผลงานวิจัยของท่านได้รับคัดเลือกให้ลงตีพิมพ์ใน Proceedings การประชุมวิชาการ “นเรศวรวิจัย” ครั้งที่ ๑๐ ทั้งนี้ ท่านสามารถตรวจสอบกำหนดการนำเสนอและรายละเอียดการเตรียมข้อมูลการนำเสนอได้ทางเว็บไซต์ <http://dra.research.nu.ac.th/nrc10/bregist.aspx> ทั้งนี้ กำหนดเสร็จสิ้นกระบวนการในเดือนสิงหาคม ๒๕๕๗

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ และมหาวิทยาลัยนเรศวรขอขอบคุณในความร่วมมือของท่าน
ครั้งนี้

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ภุพงษ์ พงษ์เจริญ)

รองอธิการบดีฝ่ายวิจัย