

**ชื่อนวัตกรรม**    เอ๊ะๆ ได้ยินไหมเสียงอะไรเอ่ย

(Stethoscope amplifier for learning)

**รายชื่อผู้วิจัย**

นางสาวขวัญศาศ โสมวงศ์                                  นางสาวจริย์พร พิมพ์ใจ

นางสาวชมพูนุช นามอาษา                                นางสาวรวรลักษณ์ สุระพันธ์

นางสาวสุรัตน์ สายสิงห์                                นางสาวโสภิตา ทิพฤตรี

นางสาวอนงค์ทิพย์ ประเสริฐสังข์

(นักศึกษาพยาบาลศาสตร์ชั้นปีที่ 3 วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี อุตรธานี)

นายพัทธ์พล รัตนาคณหุตานนท์                      นางสาวหงส์เห็ม อานาม

(นักศึกษาคณะเทคโนโลยี สาขาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และระบบอัตโนมัติ

มหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรธานี)

**อาจารย์ที่ปรึกษา**

อาจารย์จิตตานั้นท์ ศรีสุวรรณ

(อาจารย์ วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี อุตรธานี)

ศศ.ดร.นพรัตน์ ธรรมวงษา

(อาจารย์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรธานี)

**E-mail :**   jareepornpimjai@bcnu.ac.th

**บทคัดย่อ**

ในการเรียนการสอนของนักศึกษาพยาบาลศาสตร์จำเป็นต้องมีการเรียนทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ และการตรวจร่างกายเป็นการเพิ่มความแม่นยำในการตรวจวินิจฉัยโรค ในการฟัง นักศึกษาพยาบาลศาสตร์จะใช้ Stethoscope ซึ่งเป็นอุปกรณ์ทางการแพทย์ที่ใช้ ในการฟังเสียงปอด เสียงหัวใจ และเสียงหัวใจทารกที่อยู่ในครรภ์มารดา โดยใช้ Stethoscope ซึ่งเป็นการตรวจจากผู้ป่วย 1 คน และนักศึกษาพยาบาลทุกคนไม่สามารถฟังเสียงจากผู้ป่วยคนเดียวพร้อมๆกันทำได้ ทำให้เสียงที่ได้ยินอาจแตกต่างกันไป หรือเกิดความเข้าใจผิดในเสียงที่ได้ยิน ดังนั้นจึงจัดทำนวัตกรรม เอ๊ะๆ ได้ยินไหมเสียงอะไรเอ่ย เพื่อพัฒนาการผลิตสื่ออุปกรณ์การเรียนการสอนให้นักศึกษาได้เกิดการเรียนรู้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนรู้ด้านทักษะเกี่ยวกับการฟังเสียงในการตรวจร่างกายระบบต่างๆ และเพื่อประหยัดงบประมาณของวิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี อุตรธานี

ในการทำนวัตกรมจะใช้ขั้นตอนการดำเนินงานตามหลัก PDCA โดยมีการวางแผนร่วมกับนักศึกษาคณะเทคโนโลยี สาขาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และระบบอัตโนมัติ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรธานี กำหนดรูปแบบของนวัตกรรม จัดทำนวัตกรม ตรวจสอบประสิทธิภาพและประสิทธิผลงานประดิษฐ์คิดค้น โดยผู้เชี่ยวชาญและการนำสิ่งประดิษฐ์ไปทดลองใช้นวัตกรม โดยทดลองกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 10 คน คือนักศึกษาพยาบาลศาสตร์ชั้นปีที่ 3 และ 4 วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี อุตรธานี

ผลการทดลองนวัตกรม เอ๊ะๆ ฟังออกไหม เสียงอะไรเอ่ย ยังไม่สามารถนำไปทดลองใช้ได้จริงในกลุ่มหญิงตั้งครรภ์ เนื่องจากเสียงที่ได้ มีเสียงแทรกซ้อน และมีเสียงเบา แต่จากการทดลองกับนักศึกษาภายในกลุ่มพบว่าสามารถใช้ฟังเสียงปอดได้ แต่สำหรับการฟังเสียงหัวใจผู้ใหญ่และทารกในครรภ์ ต้องพัฒนานวัตกรมให้เสียงแทรกซ้อนลดลง และปรับตัวรับเสียงให้มีความละเอียดยิ่งขึ้น ซึ่งสามารถนำไปต่อยอดได้

## ที่มาและความสำคัญ

การจัดการศึกษาทางพยาบาลศาสตร์เป็นกระบวนการจัดการเรียนการสอนเพื่อผลิตพยาบาลที่มีความสามารถทั้งในด้านวิชาการและมีความสามารถในการปฏิบัติการพยาบาล ผู้ประกอบวิชาชีพการพยาบาลและการผดุงครรภ์ จึงต้องเป็นผู้ที่มีความรู้ ความสามารถในการสาส์นศาสตร์สาขานี้เป็นอย่างดีเพื่อความปลอดภัยและความมั่นใจของผู้รับบริการพร้อมทั้งมีเจตคติที่ดีต่อวิชาชีพในการปฏิบัติการพยาบาล ดังนั้นในการเรียนการสอนของนักศึกษาพยาบาลศาสตร์จึงต้องมีการเรียนทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ และในภาคปฏิบัติต้องอาศัยทักษะด้านคุณธรรมจริยธรรม ทักษะความรู้ ทักษะทางปัญญา ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขการสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และทักษะการปฏิบัติ ซึ่งในทักษะปฏิบัตินักศึกษาพยาบาลศาสตร์ต้องฝึกปฏิบัติจริงบนหอผู้ป่วย เช่น การตรวจร่างกาย เป็นอีกทักษะหนึ่งที่สำคัญในการตรวจวินิจฉัยโรค โดยใช้การสังเกตร่วมกับประสาทสัมผัส ได้แก่ การดู ฟัง เคาะ คลำ บางครั้งรวมถึงการดมกลิ่นด้วย และการตรวจร่างกายเป็นการเพิ่มความแม่นยำในการตรวจวินิจฉัยโรค ในการฟัง นักศึกษาพยาบาลศาสตร์จะใช้ Stethoscope ซึ่งเป็นอุปกรณ์ทางการแพทย์ที่ใช้ ในการฟังเสียงปอด เสียงหัวใจ และเสียงหัวใจทารกที่อยู่ในครรภ์มารดา ซึ่งเป็นการตรวจร่างกายเบื้องต้น โดยใช้หูฟัง ฟังเสียงที่เกิดจากผู้ป่วย 1 คน และนักศึกษาพยาบาลทุกคนไม่สามารถฟังเสียงจากผู้ป่วยคนเดียวพร้อมๆกันได้ นักศึกษาพยาบาลต้องสลับกันฟัง ทำให้เสียงที่ได้ยินอาจแตกต่างกันไป (มหาวิทยาลัยมหิดล คณะแพทยศาสตร์ โรงพยาบาลรามาธิบดี

การฟังเสียงทารกจะใช้หูฟังวางทาบกับผนังหน้าท้องและการฟังเสียงทารกเป็นการวินิจฉัยการมีชีวิตของทารก ส่วนนำและท่าของทารกในครรภ์ และเป็นการเฝ้าระวังในหญิงตั้งครรภ์ ระยะคลอดอย่างมีประสิทธิภาพเพื่อลดอัตราการเสียชีวิต ของทารกในครรภ์ได้อย่างมาก ลักษณะการเต้นของหัวใจ เป็นเครื่องมือหนึ่งที่บอกลักษณะการทำงานของหัวใจและ การทำงานของสมองส่วน medulla ที่ตอบสนองต่อการ เปลี่ยนแปลงปริมาณเลือดที่ไปเลี้ยงร่างกายของ ทารก, ภาวะเลือดเป็นกรด และการขาดก๊าซออกซิเจน ในการฟังเสียงหัวใจทารกเป็นระยะ (intermittent auscultation หรือ IA) เป็นการตรวจสอบสุขภาพของทารกในครรภ์ในระยะคลอดที่ง่าย และสะดวก การฟังหัวใจทารกเป็นระยะๆ จะมี ประสิทธิภาพสูงในการเฝ้าระวังสุขภาพทารก (นันทวัฒน์ ศรีประดิษฐ์, ) ในการเรียนการสอนในรายวิชามารดา ทารก และการผดุงครรภ์ นักศึกษาพยาบาลจำเป็นต้องเรียนรู้ในเรื่องการตรวจครรภ์ และการฟังเสียงทารกในครรภ์ ซึ่งการที่นักศึกษาฟังทีละคน อาจจะมีการคลาดเคลื่อนในตำแหน่ง ทำให้ได้ยินเสียงหัวใจทารกที่แตกต่างกัน หรือเกิดความเข้าใจผิดในเสียงที่ได้ยิน การที่นักศึกษาพยาบาลได้ฝึกฟังเสียงจริงและได้ยินเสียงขณะเวลานั้นพร้อมกัน จะทำให้นักศึกษาพยาบาลได้ยินเสียงที่ถูกต้องโดยพร้อมเพรียงกัน มีทักษะการฟังเสียงหัวใจทารกในครรภ์ สามารถนำไปปฏิบัติได้อย่างถูกต้องและแม่นยำ

ดังนั้น นักศึกษาจึงได้เล็งเห็นความสำคัญของการ ทำนวัตกรรม Stethoscope ที่สามารถขยายเสียงได้ ทำให้นักศึกษาทุกคนได้ยินเสียงขณะนั้น เพื่อให้นักศึกษาพยาบาลศาสตร์ได้ใช้ประโยชน์ในการเรียนการสอนในภาควิชาปฏิบัติให้มีทักษะที่ถูกต้อง แม่นยำและเพิ่มความมั่นใจในการตรวจร่างกายในการขึ้นฝึกปฏิบัติกับผู้ป่วยจริงบนหอผู้ป่วย

## วิธีการศึกษา

### ขั้นตอนการวางแผน (Plan)

1. ปรึกษาอาจารย์ที่ปรึกษาในการเลือกหัวข้อนวัตกรรม
2. จัดทำแผนดำเนินงานร่วมกับอาจารย์ที่ปรึกษา
3. ออกแบบนวัตกรรมและอุปกรณ์ในการทำร่วมกับนักศึกษาคณะเทคโนโลยี สาขาวิศวกรรม อิเล็กทรอนิกส์และระบบอัตโนมัติ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี
4. ศึกษาและเลือกวัสดุอุปกรณ์ในการทำนวัตกรรม
5. จัดทำนวัตกรรมและรูปเล่มนวัตกรรม
6. นำนวัตกรรมไปทดลองใช้ในกลุ่มเป้าหมาย
7. ทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

### ขั้นตอนการลงมือทำ (Do)

#### 1) จัดเตรียมวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการประดิษฐ์ประกอบด้วย

ชื่ออุปกรณ์	จำนวน	ราคา
Stethoscope	1	350
หูฟังโทรศัพท์	1	149
ลำโพง	1	-
Hearing kit audio amplifier (บอร์ดขยายเสียง)	1	45
กล่องเก็บอุปกรณ์	1	79
ถ่าน AAA	2	40

#### 2) วิธีการประดิษฐ์

1. นำบอร์ดขยายเสียงมาเชื่อมบัดกรีด้วยตะกั่วและน้ำประสาน โดยใช้ความร้อนจากหัวแร้งส์ เป็นตัวเชื่อมตามวงจรที่กำหนดไว้ และต่อเข้ากับแบตเตอรี่พร้อมกับใส่แบตเตอรี่ ใช้เป็นถ่าน AAA 2 ก้อน เพื่อจ่ายกระแสไฟฟ้าให้เสียงบอร์ดขยายเสียง

2. นำไมโครโฟนจากหูฟังโทรศัพท์ มาต่อเข้ากับสายไฟบริเวณหัว stethoscope ที่ถอดออกมา เพื่อให้ไมโครโฟนเป็นตัวรับเสียงและส่งต่อไปยังบอร์ดขยายเสียง

3. นำหัว stethoscope มาต่อเข้ากับสายไฟและนำสายไฟอีกด้านต่อเข้ากับบอร์ดขยายเสียงเพื่อให้วงจรเชื่อมกันได้

4. นำอุปกรณ์ที่ประดิษฐ์ทั้งหมด ต่อเข้ากับลำโพงขนาดใหญ่ เพื่อให้ลำโพงเป็นตัวกระจายเสียงให้ดังยิ่งขึ้น

3) วัสดุที่ใช้ในการประดิษฐ์คิดค้น และแหล่งที่มา



บอร์ดขยายเสียง สั่งซื้อทางอินเทอร์เน็ต



ตะกั่ว ไม้ยาประสาน หัวแร้งส์ จากห้องแลปสาขาวิศวกรรมศาสตร์ อิเล็กทรอนิกส์



Stethoscope ซื้อจากร้านขายอุปกรณ์การแพทย์



ลำโพง ของนักศึกษา



หูฟังโทรศัพท์ ซื้อจากร้านอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์

#### .ผลการตรวจสอบประสิทธิภาพ

1. อาจารย์ที่ปรึกษาจากมหาวิทยาลัยราชภัฏ อุตรธานี และอาจารย์ผู้เชี่ยวชาญด้านการพยาบาล ตรวจสอบความเหมาะสมของนวัตกรรม
2. ผู้เชี่ยวชาญ 2 ท่าน ตรวจสอบความเหมาะสมของนวัตกรรม ได้แก่ อาจารย์ภาควิชาเทคโนโลยี สาขาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ จำนวน 1 ท่าน อาจารย์ภาควิชาการตลาดและการปกครอง 1 ท่าน
3. ปรับปรุงคุณภาพของนวัตกรรมหลังจากการทดลองใช้
4. บันทึกและวิเคราะห์ผลการใช้นวัตกรรม
5. รายงานสรุปการพัฒนาของนวัตกรรมต่ออาจารย์ที่ปรึกษา

## อภิปรายผล



### ผลงานนวัตกรรมเอ๊ะๆ ฟังออกใหม่ เสียงอะไรเอ๋อ

ผลการตรวจสอบประสิทธิภาพนวัตกรรมเรื่อง เอ๊ะๆ ฟังออกใหม่ เสียงอะไรเอ๋อ ยังไม่สามารถนำไปทดลองใช้ได้จริงในกลุ่มหญิงตั้งครรภ์ เนื่องจากเสียงที่ได้ มีเสียงแทรกซ้อน และมีเสียงเบา แต่จากการทดลองกับนักศึกษาภายในกลุ่ม พบว่าสามารถใช้ฟังเสียงปอดได้ แต่สำหรับการฟังเสียงหัวใจผู้ใหญ่และทารกในครรภ์ ต้องพัฒนานวัตกรรมให้มีความละเอียดยิ่งขึ้น ซึ่งสามารถนำไปต่อยอดได้

### ข้อเสนอแนะเพื่อพัฒนานวัตกรรม

ควรมีระบบการตัดเสียงรบกวน ในระหว่างการการฟัง  
ควรมีการปรับระบบให้เพิ่มเสียงให้ชัดเจนยิ่งขึ้น

### เอกสารอ้างอิง

- ตติรัตน์ สุวรรณสุจริต และวิไลวรรณ สวัสดิ์พาณิชย์. (2548). การดูแลสุขภาพมารดา ทารกแรกเกิดปกติ และครอบครัว. ชลบุรี: ศรีศิลป์การพิมพ์.
- เทียมศร ทองสวัสดิ์.(2534). การพยาบาลในระยะตั้งครรภ์. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์โอเดียนสโตร์.
- ธนาพร ศนีบุตร.(2543). การพยาบาลมารดาและทารกในครรภ์ . (พิมพ์ครั้งที่ 3). กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์ดวงกมล.
- ธีระ ทองสง และ ชเนนทร์ วนาภิรักษ์. (บรรณาธิการ). (2541). สูติศาสตร์. (พิมพ์ครั้งที่ 4). กรุงเทพมหานคร: พี.บี.ฟอเรนบุคส์.
- มงคล เบญจาทิบาล ละคณะ. (บรรณาธิการ). (2553). สูตินรีเวชทันยุค. กรุงเทพฯ: ภาควิชาสูติศาสตร์-นรีเวชศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล.
- วรรณรัตน์ จงเจริญยานนท์. (บรรณาธิการ). (2543). การพยาบาลสูติศาสตร์ เล่ม 1. กรุงเทพมหานคร: บริษัทประชุมช่าง.
- วรารุช สุมาวงศ์. (2533). การฝากครรภ์และการคลอด. กรุงเทพมหานคร: ภาควิชาสูติศาสตร์-นรีเวชวิทยา คณะแพทยศาสตร์ โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล.
- ศรีนวล โอสดเสถียร.(2545).คู่มือจุดเน้นทางการพยาบาลแม่-เด็ก และการผดุงครรภ์. (พิมพ์ครั้งที่ 3). [ม.ป.ท.]. : วีเจพริ้นติ้ง.

ความหมาย และ องค์ความรู้เกี่ยวกับนวัตกรรม [ออนไลน์] สืบค้นเมื่อ 28 กันยายน 2562. เข้าถึงได้จาก :

[http://innovation.dip.go.th/innovation/?page\\_id=1088&fbclid=IwAR1Qx1Dz6ghi2njoopR\\_nGFhK3H17Ow9I369Zrs4x2tGhsyVZP5AsEIDEyc](http://innovation.dip.go.th/innovation/?page_id=1088&fbclid=IwAR1Qx1Dz6ghi2njoopR_nGFhK3H17Ow9I369Zrs4x2tGhsyVZP5AsEIDEyc)