

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาครั้งนี้เป็นการศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนาสื่อประสมในการป้องกันการติดเชื้อวัณโรคปอดของสำหรับแรงงานเมียนมา ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้าจากเอกสาร ตำรา และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ครอบคลุมหัวข้อที่สำคัญต่อไปนี้

1. วัณโรคปอดในกลุ่มแรงงาน
 - 1.1 อุบัติการณ์ของวัณโรคปอด
 - 1.2 ปัจจัยหรือสาเหตุส่งเสริมการติดเชื้อวัณโรคปอด
2. การป้องกันการติดเชื้อวัณโรคปอดในกลุ่มแรงงาน
 - 2.1 ความหมายของวัณโรคปอด
 - 2.2 อาการและอาการแสดงของวัณโรคปอด
 - 2.3 วิธีทางการแพร่กระจายเชื้อวัณโรคปอด
 - 2.4 การปฏิบัติในการป้องกันการติดเชื้อวัณโรคปอด
 - 2.4.1 การใส่ผ้าปิดปากและจมูก
 - 2.4.2 การดูแลสิ่งแวดล้อมที่อยู่อาศัย
 - 2.4.3 การทำความสะอาดมือ
 - 2.4.4 การส่งเสริมสุขภาพอนามัย
3. การพัฒนาสื่อประสมในการป้องกันการติดเชื้อวัณโรคปอด
 - 3.1 แนวคิดเกี่ยวกับการเรียนรู้
 - 3.2 แนวคิดเกี่ยวกับสื่อประสมในการป้องกันการติดเชื้อวัณโรคปอด
 - 3.2.1 ความหมายสื่อประสม
 - 3.2.2 รูปแบบสื่อประสม
 - 3.2.3 การเลือกสื่อประสม
 - 3.2.4 ประโยชน์ของการใช้สื่อประสม
 - 3.2.5 ขั้นตอนการสร้างสื่อประสม
 - 3.2.6 การประเมินประสิทธิภาพของสื่อประสม

วัณโรคปอดในกลุ่มแรงงาน

อุบัติการณ์ของวัณโรคปอด

วัณโรคปอดเป็นโรคติดต่อเรื้อรังและเป็นโรคอุบัติซ้ำของระบบทางเดินหายใจที่มีการระบาดอย่างกว้างขวางและประชาชนทุกคนล้วนมีความเสี่ยงต่อการเกิดโรค อีกทั้งวัณโรคปอดยังคงเป็นปัญหาที่สำคัญ ระดับโลก โดยเฉพาะอย่างยิ่งในประเทศที่ยากจนและกำลังพัฒนา ซึ่งมีทรัพยากรด้านสาธารณสุขจำกัด องค์การอนามัยโลกพบอัตราการป่วยเป็นวัณโรครายงานทั่วโลกมีผู้ป่วยเป็นวัณโรคจำนวน 43 ล้านคน ในปี ค.ศ. 2013 (WHO, 2014) โดยเป็นผู้ป่วยวัณโรครายใหม่ประมาณ 9 ล้านคน คิดเป็นอัตราอุบัติการณ์การติดเชื้อเท่ากับ 126 ต่อ 100,000 ประชากร และปี ค.ศ. 2015 มีผู้ป่วยวัณโรครายใหม่ประมาณ 2.8 ล้านคน คิดเป็นอัตราอุบัติการณ์ 217 ต่อประชากร 100,000 คน (World Health Organization [WHO], 2016) โดยปี ค.ศ. 2015 องค์การอนามัยโลกรายงานประเทศไทยติดบัญชีรายชื่อประเทศที่มีปัญหาวัณโรครุนแรงไม่สามารถควบคุมได้ในกลุ่ม 30 ประเทศที่มีปัญหาวัณโรครุนแรงได้แก่ การมีผู้ป่วยเป็นวัณโรคหรือวัณโรคร่วมกับเอชไอวี วัณโรคดื้อยา ซึ่งพบว่าประเทศไทยเป็น 1 ใน 14 ประเทศที่มีปัญหาวัณโรครุนแรงระดับโลก (WHO, 2015) โดยประเทศไทยมีผู้ป่วยวัณโรครายใหม่ ประมาณ 80,000 รายต่อปีหรือคิดเป็นอัตราอุบัติการณ์ 119 ต่อ 100,000 ประชากร ซึ่งสูงกว่าประเทศตะวันตกบางประเทศถึง 30 เท่า ซึ่งผู้ป่วยวัณโรคในประเทศไทย ที่ได้รับการวินิจฉัยและรักษาในโรงพยาบาลต่างๆ ในสังกัดกระทรวงสาธารณสุขและหน่วยงานอื่นๆ บางแห่ง มีประมาณ 60,000 รายต่อปี ซึ่งประมาณร้อยละ 50 เป็นผู้ป่วยวัณโรคปอดที่ตรวจพบเชื้อในเสมหะ (สำนักวัณโรค กรมควบคุมโรค, 2558) จากรายงานอุบัติการณ์ของผู้ป่วยวัณโรคในประเทศไทย ช่วง พ.ศ. 2555-2556 พบว่าประเทศไทยมีผู้ป่วยวัณโรคปอดรายใหม่จำนวน 71,618 , 67,722 คน โดยวัณโรคปอดกลับเป็นซ้ำจำนวน 66,415, 63,541 คน (WHO, 2013, 2014) และในปี ค.ศ. 2015 มีจำนวนผู้ป่วยวัณโรคจำนวน 66,179 คน เป็นวัณโรคปอด 55,590 คน และวัณโรคนอกปอด 10,589 คน (WHO, 2016) ในขณะที่ผลสำเร็จในการรักษาได้ผลเพียงร้อยละ 81 ซึ่งต่ำกว่าเกณฑ์ที่องค์การอนามัยโลกกำหนดไว้คือร้อยละ 85 (ปราชญ์ บุญขงศ์วิโรจน์, 2551; อติภา กมลวัฒน์ และคณะ, 2551) และภายในปี ค.ศ. 2015 เป้าหมายขององค์การอนามัยโลกได้กำหนดอัตราความสำเร็จของการรักษาที่ร้อยละ 90 โดยพบอัตราความชุกของวัณโรค และวัณโรคปอดสูงในกลุ่มประชากรพิเศษที่เป็นแรงงานข้ามชาติ โดยเฉพาะอย่างยิ่งพบมากในกลุ่มแรงงานต่างด้าวในพื้นที่บริเวณชายแดน

ในปี ค.ศ. 2004 และ 2005 พบประชากรกลุ่มผู้อพยพรวมทั้งแรงงานต่างด้าว มีการแพร่กระจายเชื้อวัณโรคปอดสูงที่สุดคือ พบอุบัติการณ์คิดเป็น 82.6 และ 121.5 ต่อ 100,000 ประชากร ตามลำดับ (Schneider & Lobato, 2007) ในปี พ.ศ. 2548-2549 (ค.ศ. 2005-2006) พบผู้ป่วยรายใหม่มีเชื้อวัณโรค

คือยารักษาวัณโรคขนานใดขนานหนึ่งร้อยละ 15.7 ผู้ป่วยที่ไม่เคยรักษามาก่อนมีการดื้อยาหลายขนาน ร้อยละ 1.65 โดยกลุ่มประชากรพิเศษที่เป็นแรงงานข้ามชาติเป็นกลุ่มที่มีปัญหาในการควบคุมวัณโรค ซึ่งพบในโรงพยาบาลในเขตเมืองใหญ่ บริเวณแนวชายแดน โดยเฉพาะด้านที่ติดต่อกับประเทศเมียนมา และพื้นที่ที่มีการแพร่ระบาดของเชื้อเอชไอวี หรือ โรคเอดส์สูง โดยพบอัตราการดื้อยาหลายขนานที่ไม่เคยรักษามาก่อนร้อยละ 5-7 และการดื้อยาหลายขนานในผู้ป่วยวัณโรคที่เคยได้รับยามาก่อน พบอัตราการดื้อยาสูงกว่าผู้ป่วยใหม่หลายเท่า (กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข, 2556)

จากรายงานการเฝ้าระวังโรคในชาวต่างชาติ ของสำนักกระบาดวิทยา (รง.506) ซึ่งมีการกำหนดประเภทผู้ป่วยชาวต่างชาติ เป็น 3 ประเภท ได้แก่ 1) แรงงานต่างชาติและครอบครัว (migrant worker) 2) นักท่องเที่ยวต่างชาติ (tourist) และ 3) ชาวต่างชาติจากประเทศเพื่อนบ้านที่เข้ามารับการรักษาในประเทศไทย รวมทั้งที่อยู่ในศูนย์พักพิงชั่วคราว (cross border) 9 แห่ง ซึ่งในปี พ.ศ. 2556 ที่ผ่านมาพบว่าจังหวัดที่มีรายงานผู้ป่วยชาวต่างชาติมากที่สุด 10 อันดับแรก ได้แก่ จังหวัดเชียงราย ตาก เชียงใหม่ ภูเก็ต กรุงเทพมหานคร ระยอง แม่ฮ่องสอน ชลบุรี สมุทรสาคร สุราษฎร์ธานี โดยมีรายงานจำนวนผู้ป่วยวัณโรค มากและเพิ่มขึ้นจากปีที่ผ่านมาใน 5 อันดับแรก และพบมากในกลุ่มประชากรแรงงานข้ามชาติ (ต่างด้าว) ซึ่งมีผู้ป่วยวัณโรคที่เป็นกลุ่มประชากรข้ามชาติที่ขึ้นทะเบียนรักษาปีละประมาณ 2,000 ราย ซึ่งหากค้นพบผู้ป่วยวัณโรคได้ทั้งหมด คาดว่าน่าจะมีผู้ป่วยประมาณ 10,000 กว่ารายต่อปี (สำนักวัณโรค กรมควบคุมโรค, 2558) ปัญหาวัณโรคดื้อยาหลายขนาน (Multi-drug resistant TB) มีโอกาสเพิ่มสูงขึ้น โดยเฉพาะในกลุ่มผู้ป่วยที่เคลื่อนย้ายที่อยู่บ่อย ไม่มีการติดตามการรักษาอย่างต่อเนื่อง ได้แก่กลุ่มแรงงานข้ามชาติ (เมียนมา กัมพูชา และลาว) โดยพบว่าวัณโรคดื้อยาในพื้นที่ชายแดนไทย-เมียนมา สูงขึ้น มีอัตราป่วยสูงกว่าประเทศไทยโดยเฉลี่ยประมาณ 3 เท่า อีกทั้งหากคนกลุ่มนี้มีภูมิคุ้มกันอ่อนแอลงจากการปฏิบัติตัวที่ไม่เหมาะสม เช่น ดื่มเหล้าจัด สูบบุหรี่ ขาดอาหาร ติดเชื้อเอดส์ จะทำให้ป่วยเป็นวัณโรคได้ง่าย (วารสาร จิตต์มัน, 2554) ทั้งนี้ผู้ป่วยหนึ่งรายจะแพร่เชื้อให้คนรอบข้างสามารถติดเชื้อได้ 10 คนต่อปีหรือหากเป็นวัณโรคดื้อยาจะทำให้ติดเชื้อได้ 4 คนต่อปี (WHO, 2012; CDC, 2013; Styblo, 1985; Basu, 2009, อ้างใน เลวตสรร นามวาท, 2558) การล้มเหลวในการป้องกันและรักษาส่วนส่งผลให้มีจำนวน ผู้ป่วยวัณโรคดื้อยาหลายขนาน (Multi-drug resistant TB [MDR-TB]) เพิ่มขึ้น ทำให้ต้องรักษาด้วยระบบยาสำรอง ซึ่งเป็นการรักษาที่มีความซับซ้อน ยุ่งยาก เสียค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้น และระยะเวลาในการรักษาเพิ่มจาก 6-8 เดือน เป็น 18-24 เดือน โดยปัญหา MDR-TB ได้ส่งผลกระทบต่ออย่างรุนแรงต่อการควบคุมวัณโรคในหลายประเทศทั่วโลก ทำให้การควบคุมวัณโรคทำได้ยากขึ้น การรักษาให้หายต้องลงทุนสูงขึ้น ทั้งด้านทรัพยากรบุคคล การตรวจทางห้องปฏิบัติการ ซึ่งกลุ่มผู้ป่วย MDR-TB นี้ ยังขาดการจัดทำ ระเบียบรายงานอย่างเป็นทางการ ทำให้ไม่ทราบขนาดปัญหาที่แท้จริง

สำหรับประเทศไทยมีการศึกษาการระบาดของเชื้อวัณโรคคือยาหลายขนานตามแนวชายแดนระหว่างประเทศไทยกับประเทศเมียนมาในปี ค.ศ. 2006 ถึง 2007 โดยศึกษาบริเวณชายแดนจังหวัดตากซึ่งมีศูนย์อพยพจำนวน 3 ศูนย์ พบว่ามีการระบาดของเชื้อวัณโรคคือยาหลายขนานจากผู้อพยพที่มาจากเมียนมาไปสู่ประชาชนไทยในพื้นที่ใกล้เคียง และทำให้ประชาชนมีการติดเชื้อวัณโรคคือยาหลายขนานรายใหม่เพิ่มขึ้นจากร้อยละ 1.9 เป็นร้อยละ 4.4 (Hemhongsra et al., 2008, อ้างใน วิจิตราแดงเถิน, 2554) จากการรายงานการดำเนินงานป้องกันควบคุมวัณโรคในพื้นที่เขตบริการสุขภาพที่ 2 พิษณุโลก ในภาคเหนือตอนล่างประกอบด้วย 5 จังหวัดคือ พิษณุโลก อุตรดิตถ์ เพชรบูรณ์ สุโขทัย และตาก ขึ้นอยู่กับการดูแลของ สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 9 พิษณุโลก ที่เป็นผู้รวบรวมสถานการณ์โรคในภาพเขต และทำการประเมินมาตรฐานงานวัณโรคที่มีคุณภาพให้แก่โรงพยาบาลศูนย์ โรงพยาบาลทั่วไป และโรงพยาบาลชุมชนสำหรับภาคเหนือตอนล่างของ ประเทศไทยพบวัณโรคคือยารุนแรง (Extensively drug resistant TB [XDR-TB]) จำนวน 3 ราย เป็นชาวต่างชาติที่ชายแดนไทย-พม่าบริเวณจังหวัดตาก (กรมควบคุมโรค, 2551, อ้างใน นิรมล พิมน้ำเย็น และ ทวีศักดิ์ ศิริพรไพบุลย์, 2553) และจากการรายงานข้อมูลของโรงพยาบาลในสังกัดกระทรวงสาธารณสุข สถานการณ์วัณโรคในภาพเขตของสำนักงานควบคุมโรคที่ 2 (สำนักงานควบคุมโรคที่ 9 พิษณุโลก) พบวัณโรค คือยาหลายขนานปี พ.ศ. 2552-2558 โดยมีผู้ป่วยรวมจำนวนทั้งสิ้น 206 ราย และพบมากที่สุดที่จังหวัดตากจำนวน 81 ราย รองลงมา คือ จังหวัดเพชรบูรณ์ 43 ราย จังหวัดพิษณุโลก 37 ราย จังหวัดสุโขทัย 29 ราย และจังหวัดอุตรดิตถ์ 16 ราย ตามลำดับ โดยจังหวัดตากจะพบผู้ป่วยมากที่สุด แบ่งเป็นคนไทย 24 รายและแรงงานต่างด้าวจำนวน 57 ราย ในส่วนของสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดตาก พบว่าสถานการณ์วัณโรค ปี พ.ศ. 2554-2558 ในจังหวัดตากพบผู้ป่วยวัณโรคมามากที่สุด แบ่งเป็นคนไทย 980 ราย และต่างด้าวจำนวน 1,157 ราย และในปี พ.ศ. 2559 สถานการณ์วัณโรคในจังหวัดตากพบจำนวนอัตราการตรวจพบวัณโรครายใหม่ 678 ราย เป็นคนไทย 424 ราย ต่างด้าว 254 ราย โดยพบวัณโรคปอดรายใหม่ในคนไทย 278 ราย ต่างด้าว 192 ราย ส่วนใน 5 อำเภอชายแดนในจังหวัดตาก อำเภอแม่สอดมีผู้ป่วยวัณโรคในต่างด้าวสูงสุดในจังหวัดตาก ซึ่งคลินิกวัณโรคโรงพยาบาลแม่สอด และปี พ.ศ. 2554-2558 พบผู้ป่วยเป็นวัณโรคในต่างด้าวมากกว่าคนไทย (ต่างด้าวจำนวน 763 ราย คนไทย 495 ราย) และในปี พ.ศ. 2559 พบผู้ป่วยวัณโรคในคนไทย 133 ราย ต่างด้าว 119 ราย โดยพบวัณโรคปอดรายใหม่ในคนไทย 89 ราย และต่างด้าว 91 ราย (ข้อมูลสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 2 จังหวัดพิษณุโลก, 2559, ดัดต่อเป็นการส่วนตัว 10 กุมภาพันธ์ 2560) อีกทั้งงานอาสาสมัครโรงพยาบาลอำเภอแห่งหนึ่งในจังหวัดตากได้มีการตรวจสุขภาพแรงงานต่างด้าวที่ขึ้นทะเบียนทำงานในโรงงานอุตสาหกรรม ซึ่งส่วนใหญ่ทำงานในโรงงานเย็บผ้าสำเร็จรูปและสิ่งทอในอำเภอแม่สอดจำนวน 40,000 ราย พบผลการถ่ายภาพรังสีทรวงอก (Chest x - ray) และการเก็บเสมหะเพาะเชื้อได้ผลบวก (Sputum AFB positive) 3,000 ราย (ข้อมูลวัณโรคจากอาสาสมัครโรงพยาบาลอำเภอแห่งหนึ่งในจังหวัดตาก ปี พ.ศ. 2558

ติดต่อเป็นการส่วนตัว 10 พฤศจิกายน 2558) นอกจากนี้คลินิกวัณโรคโรงพยาบาลอำเภอแห่งหนึ่งในจังหวัดตาก พบผู้ป่วยต่างด้าวที่ทำงานอยู่ในโรงงานอุตสาหกรรมทั้งหมด 137 ราย ซึ่งรักษาสำเร็จเพียง 56 ราย (ข้อมูลคลินิกวัณโรคโรงพยาบาลประจำอำเภอแห่งหนึ่งในจังหวัดตาก ปี พ.ศ. 2558 ติดต่อเป็นการส่วนตัว 10 พฤศจิกายน 2558)

ปัจจัยหรือสาเหตุส่งเสริมการติดเชื้อวัณโรคปอด

ปัจจัยหรือสาเหตุที่ส่งเสริมต่อการติดเชื้อวัณโรคปอดของกลุ่มแรงงานเมียนมา มีดังนี้

1. บริบทการทำงานของกลุ่มแรงงานเมียนมา

การทำงานหรือการประกอบอาชีพของแรงงานชาวเมียนมาในเขตอำเภอแม่สอด จังหวัดตาก มีความเสี่ยงสูงต่อการเกิดโรคในระบบทางเดินหายใจ เนื่องจากแรงงานส่วนใหญ่ทำงานในโรงงานอุตสาหกรรมประเภทสิ่งทอซึ่งมีถึง 124 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 34.5 ของโรงงานอุตสาหกรรมในเขตอำเภอแม่สอดทั้งหมด จำนวน 359 แห่ง การผลิตจะใช้แรงงานต่างด้าวเป็นหลัก และเป็นแรงงานเมียนมาจำนวนประมาณ 40,000 คน คิดเป็นร้อยละ 99.90 ของแรงงานทั้งหมดในโรงงานประเภทอุตสาหกรรมสิ่งทอ (สำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดตาก สำนักงานพัฒนาธุรกิจการค้าจังหวัดตาก, 2556) การทำงานในโรงงานอุตสาหกรรมเหล่านี้แรงงานมีโอกาสเสี่ยงต่อการเกิดโรคปอดจากฝุ่นฝ้ายหรือโรคบิสติโนสิส การสัมผัสฝุ่นฝ้ายเป็นเวลานานๆ ทำให้ระบบทางเดินหายใจส่วนบนและหลอดลมเกิดการระคายเคือง (กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข, 2557) โดยเฉพาะการติดเชื้อวัณโรค (tuberculosis infection) พบได้ทุกอวัยวะของร่างกายส่วนใหญ่ร้อยละ 85 มีพยาธิสภาพที่ปอด และร้อยละ 15 มีพยาธิสภาพที่อวัยวะอื่นๆ (WHO, 2010) คนส่วนใหญ่จะรับเชื้อวัณโรคเข้าสู่ร่างกายทางระบบทางเดินหายใจ ทำให้เกิดการติดเชื้อที่ปอดก่อนแล้วจึงกระจายไปสู่อวัยวะอื่นๆ และเป็นโรคในเวลาต่อมา เมื่อสูดหายใจเอาอากาศที่มีเชื้อวัณโรคเข้าสู่ร่างกาย ทั้งจากการไอ หรือจาม และการพูดของผู้ป่วยวัณโรคระยะแพร่เชื้อ ซึ่งพบได้มากในบริเวณที่มีคนแออัดและอากาศถ่ายเทไม่สะดวก (มนูญ ติชวงวงศ์, 2550; CDC, 2008; Semedo et al., 2005) เชื้อวัณโรคที่มีขนาดเล็กจะเข้าสู่ปอดได้ เชื้อวัณโรคจะถูกทำลายด้วยระบบภูมิคุ้มกันของร่างกาย แต่หากถูกทำลายไม่หมด เชื้อก็จะแบ่งตัวทำให้เกิดการติดเชื้อ (TB infection) ถ้าระบบภูมิคุ้มกันของร่างกายแข็งแรง ก็จะสามารถยับยั้งการแบ่งตัวเพิ่มจำนวนและของเชื้อวัณโรคได้ ซึ่งส่วนใหญ่ผู้ติดเชื้อวัณโรคประมาณร้อยละ 90 จะไม่มีอาการป่วยและไม่สามารถแพร่เชื้อไปสู่ผู้อื่นได้ มีเพียงร้อยละ 10 เท่านั้น ที่ผู้ติดเชื้อวัณโรคมีโอกาสป่วยเป็นวัณโรคตลอดชีวิต (สำนักวัณโรค กรมควบคุมโรค, 2558)

สาเหตุหรือปัจจัยเสี่ยงที่ทำให้เกิดการติดเชื้อวัณโรคปอดเพิ่มขึ้น ได้แก่ ร่างกายมีภูมิคุ้มกันที่ลดลง เช่น การติดเชื้อเอชไอวี ภาวะขาดสารอาหาร และการได้รับยากดภูมิคุ้มกัน เป็นต้น ทำให้โอกาสที่จะป่วยเป็นวัณโรคมีมากขึ้น ซึ่งในปัจจุบันนี้การติดเชื้อเอชไอวีเป็นปัจจัยเสี่ยงที่สำคัญที่สุดของการป่วยเป็นวัณโรค และพบว่าร้อยละ 50 ของผู้ป่วยที่ไม่ได้รับการรักษา จะเสียชีวิตภายใน 2 ปี ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับตำแหน่งและความรุนแรงของโรค รวมทั้งระยะเวลาที่ให้การวินิจฉัย ดังเช่น ผู้ป่วยวัณโรคปอดที่ตรวจเสมหะพบเชื้อ ถ้าไม่ได้รับการรักษา พบว่าร้อยละ 30-40 จะเสียชีวิตภายใน 1 ปี และร้อยละ 50-70 จะตายภายใน 5-7 ปี (กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข, 2556) ทั้งนี้หากบุคคลใดไม่เคยมีภูมิคุ้มกันโรคมามาก่อน เชื้อวัณโรคก็สามารถเข้าไปในเนื้อเยื่อและเจริญเติบโตหรือเพิ่มจำนวนในเนื้อเยื่อร่างกาย โดยเม็ดเลือดขาวชนิดมาโครฟาจ (macrophages) เข้ามาโอบหุ้มเชื้อวัณโรคไว้ เชื้อจึงสามารถมีชีวิตอยู่และแบ่งตัวในเซลล์มาโครฟาจ แต่ไม่ทำให้เกิดพยาธิสภาพ เรียกว่าอยู่ในระยะสงบหรือระยะแฝง (latent stage) (CDC, 2008) ร่องรอยของการติดเชื้อจะปรากฏโดยมีผลบวกในการทดสอบปฏิกิริยาทูเบอร์คูลินทางผิวหนัง (tuberculin skin test) เท่านั้น ผลการตรวจภาพถ่ายรังสีทรวงอกมักปกติ ไม่พบเชื้อจากการตรวจเสมหะและการเพาะเชื้อ ไม่สามารถแพร่กระจายเชื้อหรือติดต่อไปยังผู้อื่น ไม่มีอาการแสดงของการป่วยเป็นวัณโรคและไม่ใช่ผู้ป่วยวัณโรค ผู้ที่ติดเชื้อวัณโรคส่วนใหญ่จะสามารถดำรงชีวิตอยู่ได้ตามปกติ การที่เชื้อวัณโรครุกเข้าสู่เนื้อเยื่อของร่างกายและเจริญเติบโตหรือเพิ่มจำนวนในเนื้อเยื่อของร่างกาย สามารถทำให้เกิดโรคได้ นอกจากนี้ด้านสภาพแวดล้อมโดยทั่วไป โรงงานหรือสถานประกอบการจะไม่มีระบบกำจัดสารพิษทางอากาศ แต่ใช้วิธีต่อปล่องควันให้สูงขึ้น ทำให้สารพิษเจือจางลงและกระจายตัวไปทั่วทั้งโรงงาน พื้นที่ในโรงงานแออัด อากาศถ่ายเทไม่สะดวกมาก ไม่มีการแบ่งพื้นที่ตามลักษณะงานแต่ละแผนกให้ชัดเจน ฝุ่นและใยผ้า ความร้อนในกระบวนการผลิตมาก (ขนิษฐา ไชยวงศ์, 2556; ภาติยะ พัฒนาศักดิ์, 2558) ในส่วนของสภาพความเป็นอยู่ของแรงงานเมียนมาที่ทำงานในโรงงานเขตอำเภอแม่สอด จังหวัดตาก ส่วนใหญ่จะอาศัยปะปนกับคนไทย โดยคนที่เป็นโสดจะพักอาศัยในโรงงาน และคนที่มีครอบครัวเช่าห้องพักหรือบ้านที่อยู่รอบๆ โรงงาน (ภาสกร โกสยگانนท์, 2547; อภิชาติ จำรัสฤทธิ์รงค์, จรัมพร ให้อายอง, และ กัญญา อภิพรชัยสกุล, 2554) แรงงานส่วนใหญ่ต้องพักอาศัยอยู่อย่างหนาแน่น โดยมีขนาดห้องพักประมาณ 20 ตารางฟุต โดยนอนกับพื้นเรียงกันจำนวน 10-12 คน รวมทั้งต้องใช้ห้องน้ำและพื้นที่รับประทานอาหารที่แออัดร่วมกัน (อัญฉรียา สายศิลป์, 2558) จากปัญหาสภาพการทำงานในโรงงานที่มีความแออัด รวมทั้งสภาพที่อยู่อาศัยทั้งในโรงงานและที่แยกเช่าบ้านอยู่ใกล้ๆ โรงงาน ล้วนเป็นปัจจัยเอื้อต่อการแพร่กระจายของเชื้อวัณโรคปอด หากมีผู้ติดเชื้อในกลุ่มแรงงานย่อมแพร่กระจายเป็นวงกว้างและรวดเร็วตามบริบทและสิ่งแวดล้อมที่ไม่เหมาะสม

2. การขาดความรู้หรือมีความรู้ที่ไม่เพียงพอเกี่ยวกับการป้องกันการติดเชื้อวัณโรคปอด

การมีความรู้ที่ไม่เพียงพอถือเป็นปัจจัยที่สำคัญที่เพิ่มความเสี่ยงต่อการติดเชื้อวัณโรคปอดของแรงงานเมียนมาเช่นเดียวกัน โดยพบว่าแรงงานต่างด้าวรวมทั้งแรงงานเมียนมาส่วนใหญ่ไม่เคยได้รับข้อมูลเกี่ยวกับวัณโรคปอด โดยพบว่ามีส่วนน้อยที่ได้รับความรู้เกี่ยวกับการดูแลสุขภาพทั่วไป ขณะไปรับบริการที่สถานอนามัยหรือโรงพยาบาล โดยบุคลากรสุขภาพจะให้ความรู้เป็นรายบุคคล โดยการบรรยายอย่างเฉยและด้วยความรีบเร่ง ไม่มีสื่อการสอนที่น่าเสนอด้วยภาษาต่างด้าวที่เข้าใจ ไม่กระตุ้นให้เกิดความน่าสนใจ ขาดการพูดคุยให้เข้าใจจากบุคลากรสุขภาพ และส่วนใหญ่ไม่เคยได้รับความรู้เกี่ยวกับการป้องกันการติดเชื้อวัณโรคปอด นอกจากนี้สื่อด้านสุขภาพส่วนใหญ่ที่มีอยู่นำเสนอด้วยภาษาไทย อาจทำให้กลุ่มต่างด้าวที่เป็นเชื้อชาติพม่าไม่เข้าใจความหมายและเข้าใจผิดในเนื้อหาของสื่อ เนื่องจากมีข้อจำกัดทั้งด้านภาษาและวัฒนธรรม อีกทั้งยังขาดโอกาสในการพูดคุยซักถามและแลกเปลี่ยนความรู้กับบุคลากรสุขภาพ (Thwin, 2008) จากการทบทวนวรรณกรรมที่ผ่านมาพบว่า ระดับความรู้เรื่องวัณโรคปอดของแรงงานต่างด้าวโดยเฉพาะอย่างยิ่งแรงงานเมียนมาอยู่ในระดับต่ำ ได้แก่ ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับวัณโรคปอด อาทิเช่น ไม่มีความรู้ที่เพียงพอเกี่ยวกับโรค สาเหตุ อาการ และการรักษา ทำให้มีความเข้าใจที่ไม่ถูกต้อง โดยคิดว่าวัณโรคปอดต้องมียาการรุนแรงเสมอ และต้องมีอาการไอเป็นเลือด เจ็บหน้าอกหายใจลำบากก่อนจึงจำเป็นที่จะไปรับการรักษา (Gilpin et al., 2012; Wongkongdech et al., 2015) บางรายรักษาด้วยตนเอง ไม่ไปพบแพทย์ หรือรอจนป่วยไปทำงานไม่ไหวจึงไปพบแพทย์ รวมทั้งบางรายไม่รู้สิทธิในการรักษาวัณโรคว่ารักษาฟรี คิดว่าต้องจ่ายค่ารักษาที่แพง จึงไม่ไปพบแพทย์ ไม่รู้ว่าวัณโรครักษาได้และติดต่อทางการหายใจ (Sreechat & Hongsrnagon, 2013; Thwin, 2008; Zhou, Chu, Geng, Wang, Xu, 2014) คิดว่าป่วยเป็นวัณโรครักษาไม่หายต้องกินยาตลอดและไม่รู้ว่าวัณโรครักษาได้ (Sreechat & Hongsrnagon, 2013; Thu et al., 2012; Thwin, 2008) และที่สำคัญบางรายไม่ทราบว่าเชื้อวัณโรคสามารถแพร่กระจายและมีการติดต่อทางการหายใจ (Thu et al., 2012)

3. การปฏิบัติเกี่ยวกับการป้องกันการติดเชื้อวัณโรคปอดที่ไม่ถูกต้อง

นอกจากนี้ยังพบว่ากลุ่มแรงงานดังกล่าวมีการปฏิบัติตนเพื่อป้องกันการติดเชื้อวัณโรคปอดที่ไม่ถูกต้อง เกี่ยวกับการล้างมือ การใส่ผ้าปิดปากและจมูก การจัดบ้านให้สะอาดมีอากาศถ่ายเทที่สะดวกและช่วยให้แสงแดดส่องได้ทั่วถึง การรับประทานอาหารที่ถูกต้องตามหลักโภชนาการและสะอาด การใช้ช้อนกลางในการรับประทานอาหาร การออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอ รวมถึงการเข้ารับการรักษาวัณโรคเมื่อมีอาการ (Sreechat & Hongsrnagon, 2013; Thwin, 2008) จากข้อมูลดังกล่าวแสดงให้เห็นว่าแรงงานเมียนมายังขาดความรู้และการปฏิบัติตัวในการป้องกันการติดเชื้อวัณโรคปอดที่ถูกต้อง ดังนั้นบุคลากรสุขภาพในพื้นที่ที่มีความเสี่ยงสูงต่อการติดเชื้อวัณโรคปอดควรตระหนักและ

ส่งเสริมความรู้ให้กับกลุ่มแรงงานดังกล่าว เพื่อให้เกิดการปฏิบัติการป้องกันการติดเชื้อวัณโรคปอดที่ถูกต้องต่อไป

การป้องกันการติดเชื้อวัณโรคปอดในกลุ่มแรงงาน

ความหมายของวัณโรคปอด

วัณโรคปอด (Pulmonary Tuberculosis: PTB) หมายถึง การติดเชื้อในเนื้อปอด มักเกิดพยาธิสภาพในเนื้อปอด และพบแผลในเนื้อปอด ถ้าพบวัณโรคที่เนื้อปอดร่วมกับที่อื่นๆ จัดเป็นวัณโรคปอด เชื้อวัณโรคจะมีการแบ่งตัวและทำลายเนื้อปอดบริเวณนั้นๆ ทำให้มีรอยโรคในเนื้อปอดเรียกว่า primary focus หรือ Ghon's focus มักพบบริเวณตรงกลาง (mid-zone) ซึ่งเป็นส่วนล่างของปอดกลีบบน หรือส่วนบนของปอดกลีบล่าง ส่วนมากมักจะเป็นแห่งเดียวแต่อาจพบหลายแห่งได้ถ้าเชื้อวัณโรคแบ่งตัวในเนื้อปอดมากขึ้น อาจลุกลามไปตามหลอดน้ำเหลือง (lymphatic vessels) ไปสู่ต่อมน้ำเหลืองที่ขั้วปอด (hilar lymphnode) ทำให้ต่อมน้ำเหลืองโตขึ้น ถ้าพยาธิสภาพเกิดอยู่ใกล้กับเยื่อหุ้มปอดอาจเกิดของเหลวในเยื่อหุ้มปอด (pleural effusion) ต่อมน้ำเหลืองที่ขั้วปอดโตและอาจกดหลอดลม ทำให้เกิดปอดแฟบ (atelectasis) ในภาวะที่มีการทำลายของผนังหลอดลมเล็กๆ จะทำให้เกิดหลอดลมโป่งพอง (bronchiectasis) หรือปอดอักเสบ (broncho-pneumonia) และหากเชื้อเข้าสู่ระบบไหลเวียนเลือดจะทำให้เชื้อสามารถกระจายไปยังอวัยวะอื่นๆ ได้ (กรมควบคุมโรคกระทรวงสาธารณสุข, 2556)

วัณโรคปอดเป็นโรคติดต่อเรื้อรัง เกิดจากการติดเชื้อแบคทีเรียมัคโคแบคทีเรียมซึ่งมีหลายชนิด เชื้อแบคทีเรียมัคโคแบคทีเรียม ทูเบอร์คิวโลสิส (*Mycobacterium tuberculosis*) ถูกค้นพบโดยโรเบิร์ตคอค (Robert Koch) ในปี ค.ศ. 1882 เชื้อแบคทีเรียมัคโคแบคทีเรียม ทูเบอร์คิวโลสิส เป็นสาเหตุของโรคที่พบบ่อยและเกิดในประเทศไทย โดยเชื้อวัณโรคเกิดตามอวัยวะทุกระบบของร่างกาย ส่วนใหญ่มักเกิดที่ปอดหรือวัณโรคปอด (ร้อยละ 80) และเป็นปัญหาสำคัญทางด้านสาธารณสุขทั้งของทั่วโลกและประเทศไทย (สำนักวัณโรค กรมควบคุมโรค, 2558; Daniel, 2006; Schweon, 2009; Semedo et al., 2005) เชื้อวัณโรคมีมากกว่า 50 สายพันธุ์ วัณโรคที่พบบ่อยได้แก่ *Mycobacterium africanum* พบได้ในแถบแอฟริกา ส่วน *Mycobacterium bovis* ทำให้เกิดโรคในสัตว์ ซึ่งอาจติดต่อมาถึงคนได้โดยการบริโภคนมที่ไม่ได้ผ่านการฆ่าเชื้อ เชื้อมัคโคแบคทีเรียม ทูเบอร์คิวโลสิส เป็นแบคทีเรียรูปร่างเป็นท่อนโค้งเล็กน้อย ขนาดยาวประมาณ 2-4 ไมครอน กว้างประมาณ 0.2-0.5 ไมครอน ต้องการออกซิเจน (aerobes) ในการเจริญและเพิ่มจำนวนแบบทวีคูณ ไม่สร้างสปอร์ ไม่เคลื่อนที่ ข้อมติคัสทอนกรด (ขวัญจิตรดวงสงค์, 2550; วิกิจ วิจารณ์วัตดี และ พุนทรัพย์ วงศ์สุระเกียรติ, 2542; สำนักวัณโรค กรมควบคุมโรค, 2558)

อาการและอาการแสดงของวัณโรคปอด

อาการทั่วไปของวัณโรคและอาการแสดงมักค่อยเป็นค่อยไป ในระยะแรกมักมีอาการที่ไม่ชัดเจนหรือไม่มีอาการเลย ผู้ป่วยมักไม่ได้สังเกตอาการผิดปกติต่างๆ เช่น ไข้ต่ำๆ คล้ายเป็นหวัด มักเป็น ตอนบ่ายหรือเย็น หรือตอนกลางคืน น้ำหนักลดลงเล็กน้อย ทุรนทุราย อ่อนเพลีย เบื่ออาหาร ไอมีเสมหะ ไอเรื้อรัง ติดต่อกันมากกว่า 2 สัปดาห์ ไอมีเลือดปน เจ็บหน้าอก หายใจขัด อาการเป็นๆ หายๆ อยู่นาน ซึ่งผู้ป่วยจะมาพบแพทย์ก็ต่อเมื่อมีอาการมากแล้ว โดยอาการและอาการแสดงที่พบได้ มีดังนี้ (กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข, 2556; ชัยเวช นุชประยูร, 2546; บัญญัติ ปริชญานานนท์ และคณะ, 2549; ปราณี ทัพไพเราะ, 2554; Barker, 2008; CDC, 2008; Clark & Cameron, 2009; Schweon, 2009)

1. อาการทางปอด ได้แก่ ไอ เป็นอาการที่พบได้บ่อยเริ่มจากไอติดต่อกันเกิน 2 สัปดาห์ ไอแห้งๆ เมื่อไอมากขึ้นจะมีเสมหะปนออกมาด้วย ผู้ป่วยไอมาก จะเจ็บหน้าอก ชายโครงเวลาไอ เสมหะที่ไอออกมามักจะเหนียวและมีสีเขียว อาจมีกลิ่นเหม็น มีเลือดปนออกมาด้วย เสมหะจะมีสีน้ำตาลหรือสีแดงของเลือดสด ถ้ามีเลือดออกมามากจะเป็นอันตรายถึงแก่ชีวิตได้ (ยั้งศักดิ์ ศุภนิคยานนท์, 2550)
2. ไข้ ตัวร้อนเล็กน้อยหรือมีเพียงไข้ต่ำๆ อาการไข้มักเป็นช่วงบ่ายหรือเย็น
3. ในระยะแรกอ่อนเพลีย มักรู้สึกไม่มีแรงแต่ยังสามารถทำงานได้ตามปกติ แต่เมื่อมีอาการมากขึ้น ผู้ป่วยจะอ่อนเพลียมากจนไม่สามารถทำงานได้
4. น้ำหนักลด ในระยะแรกน้ำหนักจะลดลงเล็กน้อยแต่ผู้ป่วยมักไม่รู้สึกว่าตัวเองผอมลง เพราะมักพอมอยู่แล้ว เมื่อมีอาการไข้ และไอ ผู้ป่วยจะพอมชুবลงอย่างมาก
5. ผิวหนังผู้ป่วย จะมีสีซีดเหลืองใสและบางลง
6. ตามัว นัยน์ตาจะมัวในช่วงเวลาเช้า แต่ตอนกลางคืนกลับตรงกันข้ามคือ นัยน์ตาจะดูแจ่มใส
7. เหงื่อออกในเวลากลางคืน และมักมีไข้ตอนหัวค่ำ ตอนดึกมีอาการคล้ายสร้างไขแล้วมีเหงื่อออกมากผิดปกติจนเสื้อผ้าเปียก ทำให้อ่อนหลับไม่เพียงพอ
8. มีภาวะเลือดออก เนื่องจากมีพยาธิสภาพที่หลอดเลือดที่ปอด ทำให้หลอดเลือดรั่ว อาการปรากฏเมื่อมีการออกกำลั้งมาก อาการที่พบของภาวะเลือดออก มี 3 ลักษณะ คือ บ้วนเสมหะออกมามีเลือดปน (blood splitting) ไอออกมาเป็นลิ้มเลือดในเวลาเช้า มีลักษณะเป็นริ้วหรือเส้น (blood streaked sputum) และอาการ ไอแล้วอาเจียนเป็นเลือดสดๆ (massive hemoptysis) อาการเลือดออกเป็นอาการที่น่ากลัวสำหรับผู้ป่วย และเป็นสาเหตุหลักที่ทำให้ผู้ป่วยมาพบแพทย์
9. หายใจหอบเหนื่อย หายใจขัด ร่วมกับมีอาการเจ็บหน้าอกและเจ็บบริเวณหลัง

วิถีทางการแพร่กระจายเชื้อวัณโรคปอด

การแพร่ระบาดของวัณโรคปอดมีความสำคัญเนื่องจากวัณโรคปอดแพร่กระจายเชื้อติดต่อได้ง่ายรวดเร็ว ดังนั้นเมื่อผู้ป่วยวัณโรคปอด ไอ จาม จะมีละอองฝอยของเสมหะที่มีเชื้ออยู่ ถูกขับออกมาทางปากและจมูก ซึ่งสัมพันธ์กับความถี่ของการไอจาม เชื้อวัณโรคจะถูกปล่อยออกมาจากร่างกายของผู้ป่วย ประมาณ 18-3,798 ละออง ต่อการไอ 1 ครั้ง (CDC, 2008; Fennelly et al., 2004) ในการ ไอหรือจาม ตะโกน หัวเราะ หรือร้องเพลง เชื้อในรูปละอองฝอย (droplets) ของเสมหะที่ออกมาสู่อากาศ อนุภาคของ droplets ขนาดใหญ่มากมักจะตกลงสู่พื้นดินและแห้งไป เหลือส่วนที่เล็กที่สุดที่มีเชื้อวัณโรคจะลอยฟุ้งกระจายอยู่ในอากาศ และละอองฝอยที่มีขนาดเล็กมาก (droplet nuclei) อนุภาคประมาณ 1-10 ไมครอน จะฟุ้งกระจายอยู่ในอากาศได้นานมากกว่า 2 ชั่วโมง (บัญญัติ ปริชยานนท์ และคณะ, 2542; CDC, 2008) ส่วนละอองเสมหะขนาด 1-5 ไมครอน เป็นขนาดที่มีผู้ประมาณการไว้ว่ามีโอกาสก่อให้เกิดการติดเชื้อมาก มีขนาดเชื้อวัณโรคอยู่ประมาณ 1-3 ตัว และผู้ที่เคยได้รับเชื้อ วัณโรคร้อยละ 5 จะป่วยเป็นวัณโรคภายใน 1 ปี (บัญญัติ ปริชยานนท์, และคณะ, 2549; Curry, 2007) โดยพบว่าผู้ป่วยวัณโรคปอดระยะแพร่เชื้อ 1 ราย สามารถแพร่กระจายเชื้อวัณโรคให้ผู้อื่นได้ประมาณ 10-15 รายต่อปี (สุกร สุขเพชร, 2544; อุทัยวรรณ กาญจนะพังคะ, 2545) ซึ่งวัณโรคปอดสามารถติดต่อเข้าสู่ร่างกายได้หลายทางได้แก่ ทางเดินหายใจ ทางผิวหนัง และทางเดินอาหาร แล้วแพร่กระจายไปตามระบบต่างๆของร่างกาย โดยพบว่าช่องทางที่เชื้อเข้าสู่ร่างกายได้ง่ายและบ่อยที่สุดคือระบบทางเดินหายใจ (Cohen, 2006) เมื่อมีการติดเชื้อที่ปอดแล้วจึงแพร่กระจายไปตามระบบต่างๆ เช่น ระบบประสาทส่วนกลาง กระดูก และต่อมน้ำเหลือง เชื้อวัณโรคมีความทนต่อความแห้งแล้ง และการถูกทำลาย เนื่องจากผนังเซลล์ของตัวเชื้อประกอบด้วยชั้นไขมันหลายชั้นมากกว่าเมื่อเทียบกับเชื้อโรคชนิดอื่นๆ (ขวัญจิต ดวงสงค์, 2550) นอกจากนี้วัณโรคยังสามารถติดต่อจากการสัมผัสสิ่งของเครื่องใช้หรือได้รับเชื้อเข้าสู่ระบบทางเดินอาหารแต่โอกาสนี้น้อยมากเมื่อเทียบกับการติดเชื้อในระบบทางเดินหายใจ (Decker, 2007; Fennelly, et al., 2004; Quast & Browning, 2006) โอกาสการแพร่กระจายเชื้อวัณโรคมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับ อวัยวะที่เกิดโรค จำนวนเชื้อวัณโรคในเสมหะ ที่มีชีวิตอยู่ ความรุนแรงของเชื้อวัณโรค และสภาพแวดล้อมทั่วไป เช่น ความชื้นและการถ่ายเทของอากาศ การได้รับแสงแดดหรือรังสีอัลตราไวโอเล็ต (ultraviolet [UV]) (บุญผ่อง เลื่องอรุณ, ทวีพร บุญกิจเจริญ, วิภา ตันไสว, สนจิตร์ พงษ์พานิช, และ อวยพร เพ็ชรบริบูรณ์, 2544) และยังขึ้นอยู่กับภูมิคุ้มกันของผู้รับเชื้อแต่ละคน รวมทั้งระยะเวลาที่สัมผัสใกล้ชิดกับผู้ป่วยวัณโรค (สมพงษ์ เชิดชูพงษ์ดี, 2551; Jittimane et al., 2009) ดังนั้นผู้ที่อยู่ในสภาพแวดล้อมที่มีความแออัดการระบายอากาศที่ไม่ดี ผู้ที่ต้องสัมผัสใกล้ชิดกับผู้ป่วยวัณโรคปอดและการอยู่ร่วมกันในสิ่งแวดล้อมเดียวกับผู้ป่วย โดยเฉพาะผู้ป่วยวัณโรคปอดที่อยู่ในระยะแพร่เชื้อจะทำให้เกิดการติดเชื้อวัณโรคปอดได้ง่าย (คัคนางค์ นาคสวัสดิ์, 2547; ธีรวัฒน์ วัลย์เสถียร

และ ศรีมงคล ประยูรยวง, 2548; Semedo et al., 2005) ซึ่งวัณโรคสามารถแพร่กระจายเชื้อได้ดังต่อไปนี้ (บัญญัติ ปริษญานนท์ และคณะ, 2549)

1. การติดต่อทางการหายใจ ซึ่งพบมากที่สุด โดยเกิดจากการ ไอ จาม พุด ร้องเพลงของผู้ป่วย วัณโรคระยะแพร่เชื้อ ทำให้เกิดละอองฝอย (droplet nuclei) ขนาดเล็กซึ่งมีเชื้อวัณโรคอยู่และมีการหายใจสูดเอาละอองซึ่งมีเชื้อวัณโรคเข้าไปในถุงลมปอดและเกิดการติดเชื้อวัณโรคระยะลุกลามขึ้นในเวลาต่อมา ดังมีรายงานในประเทศสหรัฐอเมริกา ปี ค.ศ. 1997 พบว่าพนักงานกำจัดขยะทางการแพทย์ติดเชื้อวัณโรคปอดจากการทำงาน 3 คน โดยที่ไม่มีประวัติการติดเชื้อวัณโรคมาก่อน เนื่องจากการสวมอุปกรณ์ป้องกันร่างกายไม่เหมาะสม (Johnson et al., 2000) ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาในประเทศสิงคโปร์ พบว่าพยาบาลดมยาในห้องผ่าตัดติดเชื้อวัณโรคปอดจากผู้ป่วยที่เป็นวัณโรคปอดในระยะแพร่กระจายเชื้อ มารับการผ่าตัดปอดแบบฉุกเฉิน ซึ่งพยาบาลรายนี้ไม่ได้ใช้หน้ากากอนามัยชนิดกรองพิเศษ N95 ในการปฏิบัติงาน (Teo & Lim, 2004)

2. การกลืนกินเชื้อเข้าไปจากการที่เชื้อปนเปื้อนในอาหารหรือภาชนะซึ่งในอดีตเป็นทางติดต่อที่สำคัญของเชื้อ Mycobacterium bovis จากวัวสู่คนเพราะการดื่มนมวัวสดที่ไม่ผ่านขบวนการฆ่าเชื้อ

3. การติดเชื้อโดยการสัมผัส พบในกรณีมีรอยโรคและหรือมีแผลในผิวหนัง

4. การติดเชื้อจากการฉีดสารเข้าร่างกายหรือขณะทำหัตถการ เช่น การติดเชื้อ Bacillus Calmette-Guerin (BCG) แพร่กระจายหลังฉีดวัคซีนป้องกันวัณโรค ในเด็กติดเชื้อเอชไอวีหรือการติดเชื้อวัณโรคผิวหนังตามหลังการสัก (tattoo) การเจาะหู และการขลิบปลายอวัยวะเพศชาย (circumcision) เป็นต้น

5. การติดเชื้อจากมารดาสู่ทารกในครรภ์ ซึ่งอาจติดเชื้อผ่านทางรกตั้งแต่ออยู่ในครรภ์ หรือ การกลืนหรือสำลักน้ำคร่ำที่มีเชื้อวัณโรคลงปอดระหว่างการทำคลอดทางช่องคลอดในมารดา ซึ่งเป็นวัณโรคระยะลุกลาม

การปฏิบัติในการป้องกันการติดเชื้อวัณโรคปอด

การปฏิบัติเพื่อการป้องกันการติดเชื้อวัณโรคปอดเป็นสิ่งจำเป็น และมีความสำคัญต่อประชาชน โดยเฉพาะกลุ่มแรงงานต่างด้าวที่ทำงานและอาศัยอยู่ในพื้นที่ที่มีความเสี่ยงสูงต่อการติดเชื้อวัณโรคปอด ซึ่งการปฏิบัติในการป้องกันการติดเชื้อวัณโรคปอดสำหรับกลุ่มแรงงานที่ควรปฏิบัติ ประกอบด้วย การใส่ผ้าปิดปากและจมูก การดูแลสิ่งแวดล้อมที่อยู่อาศัย การทำความสะอาดมือ และการส่งเสริมสุขภาพอนามัย (กระทรวงสาธารณสุข, 2546; WHO, 2007, 2009) โดยรายละเอียดมีดังนี้

การใส่ผ้าปิดปากและจมูก

การปฏิบัติในการป้องกันการติดเชื้อและแพร่กระจายเชื้อของโรคติดเชื้อระบบทางเดินหายใจที่สามารถปฏิบัติได้ง่ายทั้งในโรงพยาบาลและในชุมชน คือการส่งเสริมให้บุคคลรักษาสูขอนามัยระบบทางเดินหายใจและมารยาทในการไอจาม โดยเฉพาะผู้ที่มีอาการและอาการแสดงของการติดเชื้อระบบทางเดินหายใจ ตามคำแนะนำและเน้นให้ปฏิบัติดังนี้ (Mehtar, 2008; WHO, 2001, 2007)

1. ปิดปากและจมูกทุกครั้งเมื่อมีการไอหรือจาม ด้วยกระดาษทิชชู ผ้าเช็ดหน้า หรือหน้ากากอนามัย ไม่ควรใช้มือปิดปากและจมูกแทนการใช้ผ้าเช็ดหน้า เพราะการใช้มือปิดปากและจมูกไม่สามารถป้องกันการแพร่กระจายเชื้อไวรัสโรคได้ นอกจากนี้การใช้มือปิดปากและจมูกจะทำให้เชื้อไวรัสโรคที่ปะปนกับเสมหะและน้ำลายสัมผัสกับมือที่ใช้ปิดปาก ไม่สามารถป้องกันการแพร่กระจายเชื้อไวรัสโรคได้ (กระทรวงสาธารณสุข, 2551)

2. หากใช้กระดาษทิชชูหรือผ้าปิดปากและจมูก (surgical masks) หลังจากใช้เสร็จแล้ว ควรทิ้งลงถังขยะที่มีฝาปิดมิดชิด และควรทำความสะอาดมือทันที

3. เพื่อให้การป้องกันการติดเชื้อและแพร่กระจายเชื้อมีประสิทธิภาพ ควรสวมใส่ผ้าปิดปากและจมูก (surgical mask) ให้ถูกวิธี โดยให้ปฏิบัติดังนี้

- 1) เอาสี่เหลี่ยมออกด้านนอก ด้านที่มีโลหะอยู่บนสันจมูก สวมให้คลุมจมูก ปาก และคาง
- 2) กดโลหะที่อยู่ขอบบนของผ้าปิดปากและจมูก ให้แนบสนิทกับสันจมูก
- 3) ผูกสายรัดหรือจับสายสำหรับคล้องหูให้กระชับพอดี อยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสม
- 4) ไม่จับบริเวณผ้าปิดปากและจมูก ด้านนอกขณะสวมอยู่ เพื่อป้องกันมือปนเปื้อนเชื้อโรค และควรทำความสะอาดมือทันทีหลังจากสัมผัสด้านนอกของผ้าปิดปากและจมูก
- 5) หากใช้ผ้าปิดปากและจมูก ชนิดใช้ครั้งเดียวทิ้ง (disposable mask) ควรใช้ไม่เกิน 24 ชั่วโมงหรือใช้วันละ 1 ชิ้น และควรเปลี่ยนเมื่อผ้าปิดปากและจมูกนั้นชื้นหรือเมื่อฉีกขาด และทิ้งลงในถังขยะที่มีฝาปิดมิดชิด

4. การบ้วนเสมหะและการทำลายเชื้อ มีข้อควรปฏิบัติดังนี้

การกำจัดขยะมูลฝอยติดเชื้อ เช่น กระดาษทิชชูที่ใช้เช็ดเสมหะ น้ำมูก น้ำลาย หรือถุงพลาสติกที่ใช้รองรับเสมหะ น้ำ มูก น้ำลาย ควรทิ้งในถังขยะที่มีฝาปิดมิดชิด และนำไปเททิ้งในส้วม (ปรีชา วิจิตพันธ์, เปรม บุรี, และ วลัย สัตยาศัย, 2542)

การดูแลสิ่งแวดล้อมที่อยู่อาศัย

การแพร่ระบาดของวัณโรคปอดมีความสำคัญเนื่องจากการแพร่กระจายของเชื้อเป็นไปได้ง่ายและรวดเร็ว เมื่อผู้ป่วยวัณโรคปอด ไอ จาม จะมีฝอยละอองของเสมหะที่มีเชื้ออยู่จะถูกขับออกมาทางปากและจมูก (CDC, 2008; Fennelly et al., 2004) โดยละอองฝอยที่มีขนาดใหญ่จะตกลงพื้น ส่วนละอองฝอยที่มีขนาดเล็กมาก (droplet nuclei) ซึ่งมีขนาดอนุภาคประมาณ 1-10 ไมครอนจะสามารถฟุ้งกระจายอยู่ในอากาศได้นานมากกว่า 2 ชั่วโมง และสามารถทนอยู่ในสิ่งแวดล้อมได้เป็นชั่วโมง เป็นวันหรือเป็นเดือน (WHO, 2007, 2008) การป้องกันการติดเชื้อหรือลดความเสี่ยงในการติดเชื้อวัณโรคปอด สามารถกระทำได้โดยการเจือจางปริมาณเชื้อโรคในสิ่งแวดล้อมที่อยู่อาศัย โดยให้ปฏิบัติตามนี้ (WHO, 2001, 2007)

1. การดูแลให้มีการระบายอากาศภายในบ้านหรืออาคารที่ดี โดยใช้การระบายอากาศแบบธรรมชาติให้มากที่สุด ด้วยการเปิดหน้าต่าง ประตูทุกบาน เพื่อช่วยให้มีการระบายอากาศ และช่วยให้เกิดการไหลเวียนอากาศดีขึ้น (Escombe, Oeser, & Gilman, 2007; Qian et al., 2010) และช่วยให้แสงแดดส่องได้ทั่วถึง เนื่องจากในแสงแดดมีรังสีอัลตราไวโอเลต ที่สามารถทำลายและฆ่าเชื้อวัณโรคได้ (WHO, 2001) ดังการศึกษาในประเทศสหรัฐอเมริกา ซึ่งศึกษาเกี่ยวกับการใช้รังสีอัลตราไวโอเลตในการช่วยลดการติดเชื้อ Mycobacterium tuberculosis ในสัตว์ทดลองที่ได้รับการฉีดวัคซีนวัณโรคเข้าไป พบว่ารังสีอัลตราไวโอเลต สามารถทำให้เชื้อวัณโรคอ่อนฤทธิ์ลงและสัตว์ทดลองก็ไม่ติดเชื้อวัณโรค (Jeevan, Sharma, & McMurray, 2009)

2. การทำความสะอาดสิ่งแวดล้อมในบ้าน ควรปฏิบัติตามนี้

1) เช็ดทำความสะอาดสิ่งแวดล้อมบริเวณบ้าน เช่น พื้นห้อง ผนังหรือสิ่งของในบ้าน ด้วยผ้าสะอาดชุบน้ำกับสบู่หรือผงซักฟอก ไม่ควรใช้ผ้าที่แห้งหรือไม้กวาดเพราะทำให้เชื้อโรคฟุ้งกระจาย ดังการศึกษาในประเทศนอร์เวย์ ซึ่งศึกษาเกี่ยวกับวิธีการและผลิตภัณฑ์ในการทำความสะอาดพื้นห้องเพื่อทำลายเชื้อโรคในโรงพยาบาลมหาวิทยาลัยแห่งหนึ่ง พบว่าการทำความสะอาดด้วยผ้าที่เปียกหรือที่มีความชื้น โดยการชุบน้ำกับสบู่หรือผงซักฟอก สามารถช่วยลดปริมาณเชื้อโรคที่มีประสิทธิภาพดีกว่าการเช็ดด้วยผ้าแห้งหรือการฉีดพ่นสเปรย์ (Andersen et al., 2009)

2) เสื้อผ้าและของใช้ เช่น ที่นอน หมอน มุ้ง ผ้าห่ม เสื้อ ควรนำออกทำความสะอาดหรือผึ่งแดดบ่อยๆ สัปดาห์ละ 1 ครั้ง เป็นอย่างน้อย แสงแดดสามารถฆ่าเชื้อวัณโรคได้ภายใน 5 นาที เนื่องจากในแสงแดดมีรังสีอัลตราไวโอเลต ช่วยฆ่าเชื้อวัณโรคได้ดี และเป็นวิธีที่สะดวกที่สุด (WHO, 2001)

3. ภาชนะใส่อาหารควรล้างทำความสะอาดและผึ่งแดดให้แห้งก่อนเก็บทุกครั้ง โดยไม่จำเป็นต้องแยกภาชนะใส่อาหาร แต่ต้องใช้ช้อนกลางตักอาหารในภาชนะที่รับประทานร่วมกัน (คัคนางค์ นาคสวัสดิ์, 2547)

การทำความสะอาดมือ

โรคติดเชื้อที่เกิดขึ้นทั้งในบ้านและชุมชน ส่วนใหญ่เกิดจากการแพร่กระจายเชื้อ โดยการสัมผัสกับคน สิ่งของ หรือสิ่งแวดล้อมที่มีการปนเปื้อนเชื้อโรค (Bloomfield, Aiello, Cookson, Boyle, & Larson, 2007) การล้างมือทุกครั้งที่สัมผัสสิ่งคัดหลั่งจากร่างกาย ภายหลังการใช้มือปิดปากเวลาไอก่อนรับประทานอาหารและหลังจากเข้าห้องน้ำทุกครั้ง เพื่อป้องกันการแพร่กระจายของเชื้อโรค ผลการวิจัยพบว่า การล้างมืออย่างถูกต้องและถูกวิธี สามารถช่วยลดการติดเชื้อและการแพร่กระจายเชื้อได้ (Larson & Kretzer, 1998; Naikoba & Hayward, 2001) และเป็นวิธีที่ช่วยลดจำนวนเชื้อโรคที่ปนเปื้อนบนมือเป็นการปฏิบัติในการป้องกันการติดเชื้อและแพร่กระจายเชื้อที่มีประสิทธิภาพและราคาถูกที่สุด (WHO, 2007, 2009) การล้างมือสามารถลดปัจจัยเสี่ยงของการติดเชื้อในบ้านและชุมชนทั้งในประเทศที่พัฒนาและกำลังพัฒนา โดยส่งเสริมทั้งวิธีการล้างมือด้วยน้ำกับสบู่ และการถูมือด้วยแอลกอฮอล์ มีข้อบ่งชี้ในการล้างมือสำหรับบุคคลทั่วไป มีดังต่อไปนี้ (Bloomfield et al., 2007)

1. ภายหลังใช้มือปิดปากขณะไอจามหรือเช็ดน้ำมูก
2. ภายหลังสัมผัส ขยะ หรือ สิ่งสกปรก หรือเมื่อมือปนเปื้อน
3. ภายหลังการใช้ห้องน้ำห้องส้วมหรือหลังสัมผัสกับอุจจาระของคนหรือสัตว์
4. ภายหลังรับประทานอาหารดิบทันที เช่น เนื้อหมู เนื้อไก่ เป็นต้น
5. ขั้นตอนการเตรียมและทำอาหาร
6. ก่อนการรับประทานอาหาร หรือการสัมผัสและป้อนอาหารให้เด็ก
7. ภายหลังสัมผัสสัตว์เลี้ยงหรือสัตว์ที่อยู่บริเวณบ้าน
8. ภายหลังการเปลี่ยนผ้าอ้อมเด็ก
9. ภายหลังสัมผัสเลือดหรือสารคัดหลั่งในร่างกาย เช่น อาเจียน ปัสสาวะ เป็นต้น ทั้งของตนเองและของผู้อื่น
10. ก่อนและหลังการทำแผลของตนเองและผู้อื่น

ระยะเวลาและขั้นตอนการทำความสะอาดมือที่ถูกต้อง โดยใช้เวลาอย่างน้อย 20 วินาที และล้างมือให้ครบ 7 ขั้นตอน โดยทุกขั้นตอนทำประมาณ 5 ครั้ง สลับกันทั้ง 2 ข้าง (WHO, 2009) ดังนี้

1. ใช้น้ำมือถูกัน
2. ใช้น้ำมือถูหลังมือ และใช้นิ้วถูซอกนิ้ว

3. ใช้ฝ่ามือถูฝ่ามือ และใช้นิ้วถูซอกนิ้ว
4. ใช้หลังนิ้วมือถูฝ่ามือ
5. ถูนิ้วหัวแม่มือโดยรอบด้วยฝ่ามือ
6. ใช้ปลายนิ้วมือถูข้อมือ
7. ถูรอบข้อมือ

การส่งเสริมสุขภาพอนามัย

สุขภาพมีความเกี่ยวข้องกับหลายปัจจัย ปัญหาสุขภาพในปัจจุบันเกี่ยวข้องกับพฤติกรรมสุขภาพที่สามารถป้องกันได้ในแผนพัฒนาสุขภาพแห่งชาติฉบับที่ 9 ที่เน้นการปรับเปลี่ยนพฤติกรรม โดยหันมาสร้างเสริมสุขภาพ ซึ่งเป็นทักษะการจัดการด้านสุขภาพ รวมถึงการจัดการสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสม โดยอาศัยการมีส่วนร่วมของคนในสังคม แทนที่จะเป็นเพียงการดำเนินการของเจ้าหน้าที่ภาครัฐเท่านั้น มิได้มุ่งเน้นการรักษาพยาบาลและการป้องกันโรคติดต่อเหมือนในอดีต หลายประเทศได้มีการปรับเปลี่ยนแนวคิดการแก้ปัญหาสุขภาพจาก“ซ่อมแซมรักษา” มาสู่ “การป้องกันส่งเสริมสุขภาพ” โดยองค์การอนามัยโลกเป็นแกนนำ เพื่อแก้ไข ปัญหาสุขภาพ และพัฒนาสุขภาพของประชาชน คือ “การสาธารณสุขแนวใหม่” โดยใช้แนวคิด “การส่งเสริมสุขภาพ” (Health promotion) เริ่มครั้งแรกที่ประเทศสวีเดนและประเทศไอร์แลนด์ และประยุกต์ใช้ตามบริบทสังคมวัฒนธรรม รวมทั้งประเทศไทย ความหมายของ “การส่งเสริมสุขภาพ” ตามกฎบัตรออตตาวาได้ให้ความหมายของ “การส่งเสริมสุขภาพ” ว่ากระบวนการเพิ่มสมรรถนะให้คนเราสามารถควบคุมปัจจัยที่เป็นตัวกำหนดสุขภาพ และผลที่ได้รับคือทำให้บุคคลมีสุขภาพดีขึ้น (Duangwadee, 2001)

“การส่งเสริมสุขภาพ” เป็นกระบวนการที่ส่งเสริมให้ ประชาชนเพิ่มสมรรถนะในการควบคุมและพัฒนาสุขภาพของตนเอง (สุรเกียรติ์ อาชานานุภาพ, 2541)

การส่งเสริมสุขภาพเป็นการกระทำของบุคคล หรือกลุ่มเพื่่มุ่งเน้น ให้เกิดความผาสุกและการมีสุขภาพดีในระดับสูง (Pender, 1996, as cited in Janice, 1999)

การส่งเสริมสุขภาพอนามัยหรือการสร้างเสริมสุขภาพเน้นการปฏิบัติขณะที่บุคคลอยู่ในภาวะปกติ เน้นการมีสุขภาพสมบูรณ์แข็งแรงมีเป้าหมาย เพื่อเป็นการเพิ่มระดับความผาสุก โดยการปฏิบัติทั้งการป้องกันโรคและการส่งเสริมสุขภาพไปพร้อมๆ กัน เพราะพฤติกรรมทั้งสองอย่างส่งเสริมซึ่งกันและกัน เป็นกระบวนการที่เอื้อให้ประชาชนเพิ่มขีดความสามารถในการควบคุมและปรับปรุงสุขภาพของตนเองให้สมบูรณ์ทั้งกาย จิต และสังคม โดยบุคคลหรือกลุ่มบุคคลนั้นๆ ต้องระบุงถึงสิ่งที่ต้องการบรรลุได้ รวมถึงสามารถปรับเปลี่ยนสิ่งแวดล้อมหรือสามารถปรับตัวให้เข้ากับสิ่งแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงไปได้

สุขภาพเป็นแนวคิดด้านบวกที่มุ่งเน้นแหล่งประโยชน์ทางสังคม รวมทั้งพัฒนาศักยภาพทางกายของบุคคลนั้นๆ โดยมุ่งเน้นการดำเนินชีวิตที่ส่งผลดีต่อสุขภาพ ซึ่งจะนำไปสู่การมีสุขภาวะที่ดี ซึ่งปัจจัยขั้นพื้นฐานก่อนการมีสุขภาพดี สภาพและแหล่งประโยชน์ขั้นพื้นฐานที่ต้องมีก่อนสุขภาพดีคือ สันติภาพ ที่พักอาศัย การศึกษา อาหาร รายได้ ระบบนิเวศที่มั่นคง แหล่งทรัพยากรที่เพียงพอ ความยุติธรรมและความเท่าเทียมกันในสังคม (สินศักดิ์ชนม์ อุ๋นพรมมี, 2556)

การส่งเสริมสุขภาพอนามัย เป็นกระบวนการปฏิบัติเพื่อให้เกิดสุขภาพร่างกายแข็งแรง ซึ่งประกอบด้วย ร่างกายแข็งแรง ไม่มีอาการเจ็บป่วย อาการผิดปกติของร่างกาย และโรคประจำตัว ปราศจากโรคภัยไข้เจ็บ และสามารถดำรงชีวิตอยู่ในสังคมได้อย่างปกติสุข โดยแนะนำให้ปฏิบัติดังนี้ (กระทรวงสาธารณสุข, 2546; สมจิต หนูเจริญกุล และคณะ, 2543)

1. การออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอ ควรเริ่มต้นทีละน้อย ไม่หักโหมจนเกินไป แต่ครั้งใช้เวลา 20-30 นาที แต่ไม่ควรเกิน 60 นาทีอย่างน้อยควรทำ 3 ครั้งต่อ สัปดาห์ เช่น การเดินเร็ว การวิ่ง การเล่นฟุตบอล โดยการออกกำลังกายจะช่วยทำให้ของอวัยวะต่างๆ ในร่างกายสัมพันธ์กัน และทำให้ทุกระบบทำงานได้ดี และยังช่วยสร้างเสริมร่างกายให้แข็งแรงสร้างภูมิคุ้มกันต้านต่อโรคต่างๆ

2. ควรรักษาความสะอาดของร่างกายอยู่เสมอ โดยการอาบน้ำ สระผม เพื่อช่วยลดความสกปรกจากเชื้อโรคต่างๆ จำนวนมากที่ปนเปื้อนในร่างกาย หากพบผิวหนังเกิดบาดแผล มีรอยถลอกหรือรอยขีดข่วน ควรรักษาความสะอาดด้วยสบู่ทันที นอกจากนี้ควรทำความสะอาดมือบ่อยๆ เพราะมือเป็นสาเหตุของการนำเชื้อโรคต่างๆ เข้าสู่ร่างกาย

3. การรับประทานอาหารที่สะอาดมีประโยชน์ถูกต้องตามหลักโภชนาการ ควรรับประทานอาหารให้ครบหลัก 5 หมู่ ได้แก่ แป้ง เนื้อสัตว์ ไข่ ถั่ว ผัก ผลไม้ และ นม อาหารที่รับประทานควรต้องสะอาด และปรุงสุกใหม่ๆ เพื่อทำลายเชื้อโรคที่อาจปนเปื้อนในอาหารได้ และอาหารเก็บในภาชนะสะอาดมีฝาปิดป้องกันแมลงวันและเชื้อโรค

4. ควรงดหรือลดการดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ งดการสูบบุหรี่ และสิ่งเสพติดต่างๆ เพราะเป็นปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดโรค

5. ควรพักผ่อนให้เพียงพอและทำจิตใจให้แจ่มใส การนอนหลับอย่างน้อยวันละ 8-10 ชั่วโมง จะส่งผลให้สุขภาพจิตดีและช่วยให้ร่างกายสร้างภูมิคุ้มกันต้านต่อโรคต่างๆ ได้ดี

6. หลีกเลี่ยงการรับเชื้อวัณโรค โดยไม่ไปในสถานที่ที่แออัดหรือมีผู้ป่วยวัณโรคจำนวนมาก เช่น โรงพยาบาล สถานสงเคราะห์ต่างๆ เป็นต้น หากจำเป็นต้องไปควรใช้เวลาให้น้อยที่สุดในการอยู่ในสถานที่นั้นๆ

7. ทำงานในสถานที่ที่อากาศถ่ายเทสะดวก ไม่อับชื้น เปิดหน้าต่างและประตูให้แสงแดดส่องทั่วถึง เนื่องจากสถานที่ที่มีการระบายอากาศไม่ดี แออัด พบการเกิดวัณโรคปอดสูงขึ้นกว่าที่มีการระบายอากาศที่ดี

8. เมื่ออยู่ในสถานที่ที่มีบุคคลมีอาการไอ พยายามเลี่ยงไปอยู่ทางต้นลม หากไม่ทราบทิศทางลม ควรอยู่ด้านหลังหรือด้านข้างของบุคคลนั้น

9. แนะนำผู้ที่ใกล้ชิดหรือสมาชิกในครอบครัวที่มีอาการสงสัยเป็นวัณโรคไปตรวจและรักษาอย่างถูกต้องโดยเร็วที่สุด โดยการสังเกตอาการตนเองและเพื่อนร่วมงานที่มีอาการเข้าได้กับวัณโรค ให้รีบแจ้งหัวหน้าหรือนายจ้าง เพื่อไปรับการรักษาที่โรงพยาบาล

10. หลีกเลี่ยงการรับเชื้อวัณโรค โดยปฏิบัติดังนี้

1) ไม่ไปในสถานที่ที่แออัดหรือมีผู้ป่วยวัณโรคจำนวนมาก เช่น โรงพยาบาลสถานสงเคราะห์ต่างๆ เป็นต้น หากจำเป็นต้องไปควรใช้เวลาให้น้อยที่สุดในการอยู่ในสถานที่นั้นๆ

2) ทำงานในสถานที่ที่อากาศถ่ายเทสะดวก ไม่อับชื้น เปิดหน้าต่างและประตูให้แสงแดดส่องทั่วถึง สถานที่ที่มีการระบายอากาศไม่ดี มีความแออัด จะพบอุบัติการณ์การเกิดวัณโรคปอดสูงขึ้นกว่าสถานที่ที่มีการระบายอากาศที่ดีเป็น 10 เท่า (กิตติพันธ์ เอี่ยมมรด, 2549)

3) เมื่ออยู่ในสถานที่ที่มีบุคคลมีอาการไอ พยายามเลี่ยงไปอยู่ทางต้นลม หากไม่ทราบทิศทางลม ควรอยู่ด้านหลังหรือด้านข้างของบุคคลนั้น

4) แนะนำผู้ที่ใกล้ชิดหรือสมาชิกในครอบครัวที่มีอาการสงสัยเป็นวัณโรคไปตรวจและรักษาอย่างถูกต้องโดยเร็วที่สุด และควรตรวจร่างกายโดยการเอกซเรย์ปอดปีละ 1 ครั้ง

การพัฒนาสื่อประสมในการป้องกันการติดเชื้อวัณโรคปอด

การสอนหรือการให้ความรู้เป็นการนำกลยุทธ์ หรือวิธีการต่างๆมาใช้ให้ความรู้ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ผลสัมฤทธิ์ตามวัตถุประสงค์และจุดมุ่งหมายที่กำหนดไว้ (ทิสนา เขมมณี, 2551) การประยุกต์ใช้ในด้านการเรียนการสอนการสอน ควรคำนึงถึงความแตกต่างของบุคคลที่มีพื้นฐานแตกต่างกัน รวมทั้งความสนใจและความต้องการของผู้เรียน

การให้ความรู้ต้องมีการประเมินพื้นฐานของผู้เรียนและเลือกวิธีการ เพื่อให้เหมาะสมกับพื้นฐานความรู้ ความสามารถ ซึ่งบางครั้งอาจต้องผสมผสานวิธีการต่างๆ เข้าด้วยกัน เช่น การบรรยาย การอภิปราย การสาธิต เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด (วิจิตร อาวะกุล, 2540) จะเห็นได้ว่าการปฏิบัติเพื่อการป้องกันการแพร่กระจายเชื้อไวรัส โรค มีความสำคัญและความจำเป็น ดังนั้นการที่จะทำให้แรงงานเมียนมา ซึ่งเป็นวัยผู้ใหญ่มีความรู้และการปฏิบัติตัวที่ถูกต้องเกี่ยวกับการป้องกันการติดเชื้อไวรัส โรคปอด จึงมีความจำเป็นสำหรับการพัฒนาสื่อที่เหมาะสม เข้าใจง่าย และหลากหลาย ซึ่งจะส่งผลให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้อย่างถูกต้อง และจะนำมาซึ่งการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมปฏิบัติที่ถูกต้องและยั่งยืนต่อไป (พรรณทิพย์ ศรีวรรณบุตย์, 2547; วิไลรัตน์ แสงศรี, 2548) การให้ความรู้แก่แรงงานเมียนมาซึ่งเป็นวัยผู้ใหญ่ จึงต้องคำนึงถึงความสนใจของผู้เรียน ซึ่งเน้นความต้องการและความสนใจของผู้เรียน สถานการณ์ที่เกี่ยวข้องกับชีวิตผู้ใหญ่ โดยผู้ใหญ่ต้องการเป็นผู้นำตนเอง และคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล ซึ่งผู้ใหญ่จะมีประสบการณ์และวุฒิภาวะในการเรียนรู้ด้วยตนเอง

แนวคิดเกี่ยวกับการเรียนรู้

การเรียนรู้ (learning) คือกระบวนการที่ทำให้มนุษย์เปลี่ยนแปลงด้านพฤติกรรมและความคิด การเรียนรู้มาจากการได้ยิน การสัมผัส การอ่าน การใช้เทคโนโลยี และการอบรม ผู้ใหญ่มักเรียนรู้ด้วยประสบการณ์ที่มีอยู่ การเรียนรู้เกิดจากการกระบวนการรับรู้ (perception) ผ่านกระบวนการคิด (thinking) ของสมอง สามารถเกิดขึ้นได้โดยไม่จำกัดเวลาการเรียนรู้ โดยการเรียนรู้เป็นกระบวนการทางสติปัญญาในการสร้างความรู้ความเข้าใจโดยอาศัยประสบการณ์เดิมเชื่อมโยงเหตุการณ์และแปลความหมายจากประสบการณ์ในอดีตในการคิดการแก้ปัญหา การเรียนรู้จะดีได้ต้องบริหารความคิด ความคาดหวัง ความตั้งใจ ซึ่งเป็นขั้นตอนขั้นพื้นฐานไปสู่ขั้นตอนการเรียนรู้ที่สลับซับซ้อนเพิ่มขึ้น (ทิสนา เขมมณี, 2551; วิไลรัตน์ แสงศรี, 2548) การให้ความรู้เพื่อปรับเปลี่ยนพฤติกรรมมีดังต่อไปนี้

การให้ความรู้หรือการสอนเป็นกระบวนการถ่ายทอดเนื้อหาโดยมุ่งเน้นที่จะทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงภายในตัวบุคคลซึ่งแบ่งเป็น 3 ด้านใหญ่ๆ คือ ด้านความรู้ ด้านทักษะ และด้านทัศนคติ เพื่อให้บุคคลเกิดการเรียนรู้โดยจะอาศัยประสบการณ์ แปลความหมายผ่านประสาทรับสัมผัส และสังเคราะห์เป็นความเข้าใจ โดยมีการใช้เทคนิคหรือวิธีการในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ หรือสถานการณ์การเรียนรู้ ให้เหมาะสมกับลักษณะกลุ่มผู้เรียน ระดับความรู้ ความสามารถ และความแตกต่างของแต่ละบุคคลที่มีพื้นฐานต่างกัน จนทำให้สามารถคิดเป็น ทำเป็น และแก้ปัญหาด้วยตนเองได้ และยังสามารถนำความรู้ไปปรับใช้ให้เกิดประโยชน์ในชีวิตโดยทำเป็นกิจวัตรประจำวัน ซึ่งนำไปสู่การปรับเปลี่ยนและพัฒนาพฤติกรรม เกิดการปฏิบัติที่ดีบรรลุตามวัตถุประสงค์ที่คาดหวัง (ฉลองชัย สุรวัฒนบุรณ, 2551)

2528; ยุทธพงษ์ ไกยวรรณ, 2541; วิจิตร อาวะกุล, 2540; Goldrick & Turner, 1995) การให้ความรู้แก่บุคคลต้องคำนึงถึงหลักการเรียนรู้ของผู้ใหญ่ (adult learning) ดังนี้ (Knowles et al., 2005)

1. ความต้องการและความสนใจ (need and interests) การจัดกิจกรรมเพื่อให้ผู้ใหญ่เกิดการเรียนรู้ให้คำนึงความแตกต่างของผู้เรียนทั้งด้านร่างกาย จิตใจ วุฒิภาวะ โดยบุคคลจะถูกชักจูงให้เกิดการเรียนรู้ที่ดีขึ้นอยู่กับความต้องการและความสนใจในประสบการณ์ที่ผ่านมา ฉะนั้นการเริ่มต้นชักจูงอย่างเหมาะสมในแต่ละกิจกรรม จะทำให้ผู้ใหญ่เกิดความสนใจและนำไปสู่การเรียนรู้ที่ดีและมีประสิทธิภาพ

2. สถานการณ์ที่เกี่ยวข้องกับชีวิตผู้ใหญ่ (life situations) การเรียนรู้ของผู้ใหญ่ จะได้ผลดีถ้าหากถือเอาตัวผู้ใหญ่เป็นศูนย์กลางในการเรียนการสอน ฉะนั้นการจัดการเรียนการสอนที่เหมาะสมควรยึดสถานการณ์ทั้งหลายที่เกี่ยวข้องกับชีวิตผู้ใหญ่เป็นหลักสำคัญ

3. การวิเคราะห์ประสบการณ์ (analysis of experience) ผู้ใหญ่เป็นวัยที่มีวุฒิภาวะและประสบการณ์ เนื่องจากประสบการณ์ของผู้ใหญ่คือแหล่งการเรียนรู้ที่มีคุณค่ามากที่สุด หลักสำคัญในการศึกษาคือการวิเคราะห์ประสบการณ์ แล้วนำส่วนที่เป็นประโยชน์มาใช้ในการเรียนการสอนได้

4. ผู้ใหญ่ต้องการเป็นผู้นำตนเอง (self directing) ผู้ใหญ่สามารถนำตนเองได้เพราะฉะนั้นบทบาทของผู้สอนจึงควรเป็นผู้กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการเรียนรู้และสามารถค้นหาคำตอบได้

5. ความแตกต่างระหว่างบุคคล (individual difference) จะมีเพิ่มมากขึ้นเรื่อยๆ ในแต่ละบุคคลเมื่อมีอายุเพิ่มมากขึ้น เพราะฉะนั้นการสอนผู้ใหญ่จะต้องเตรียมการมาอย่างดี เช่น รูปแบบการเรียนการสอน เวลาที่ใช้ทำการสอน สถานที่สอน และประการสำคัญคือ ความสามารถในการเรียนรู้ในแต่ละขั้นของผู้ใหญ่ย่อมเป็นไปตามความสามารถของผู้ใหญ่แต่ละคน นอกจากนี้การให้ความไว้วางใจ ให้ความนับถือยกย่อง มีความจริงใจต่อผู้เรียน เข้าใจ และเห็นอกเห็นใจ

การสอนโดยใช้สื่อประสมในการให้ความรู้แก่กลุ่มเป้าหมาย เป็นวิธีการที่คำนึงถึงการนำแนวคิดการเรียนรู้แบบผู้ใหญ่มาประยุกต์ใช้ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ การใช้สื่อประสมทำให้ผู้เรียนมีความรู้เพิ่มขึ้น เกิดการรับรู้และมีทัศนคติที่ดีต่อสิ่งที่เรียนรู้ และสามารถปฏิบัติตัวได้ดีขึ้น โดยลักษณะที่ดีของสื่อแต่ละชนิดจะแปลงเนื้อหาที่เป็นนามธรรมให้เป็นรูปธรรม และช่วยกระตุ้นความสนใจในเนื้อหา ทำให้ผู้เรียนมีความสนใจ เกิดความเข้าใจและสามารถจดจำเนื้อหาได้ดีขึ้น (ชัยยงค์ พรหมวงศ์, 2532) ลักษณะพิเศษของสื่อแต่ละประเภทส่งเสริมและสนับสนุนซึ่งกันและกัน ทำให้มีการถ่ายทอดความรู้มีประสิทธิภาพ (กรองกาญจน์ อรุณรัตน์, 2536; บันลือ สโมสรร, 2539;

โศภา วรรณสุด, 2541) โดยการใช้สื่อประสมสำหรับแรงงานเมียนมาซึ่งเป็นวัยผู้ใหญ่ จะต้องคำนึงถึงความต้องการและความสนใจ (need and interests) ของผู้เรียน สอดคล้องกับประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับชีวิต (life situation) และส่งเสริมความสามารถในการเป็นผู้นำตนเองในการเรียนรู้ด้วยตนเองได้ (self-directing)

แนวคิดเกี่ยวกับสื่อประสมในการป้องกันการติดเชื้อไวรัสโคโรนา

ความหมายสื่อประสม

สื่อประสม หมายถึง การนำเสนอเรื่องราวหรือข้อมูล โดยการใช้สื่อตั้งแต่ 2 ประเภทขึ้นไป ซึ่งมีความสัมพันธ์สอดคล้องกันด้วยวิธีการที่หลากหลาย เพื่อให้ผู้เรียนได้เลือกรับรู้และเรียนรู้ตามศักยภาพของตนเอง ส่งผลให้เกิดประสิทธิผลสูงสุด ทำให้เกิดความเข้าใจ ทำให้ผู้เรียนค้นพบวิธีการเรียนรู้ด้วยตนเอง และเกิดการเรียนรู้อย่างสมบูรณ์ (กิดานันท์ มลิทอง, 2548; จริยา เหนียนเฉลย, 2546)

รูปแบบสื่อประสม

สื่อประสมมีหลายรูปแบบ การนำมาใช้ต้องคำนึงถึงจุดมุ่งหมาย (กิดานันท์ มลิทอง, 2548) แบ่งสื่อประสมออกเป็น 2 ประเภท

1. สื่อประสมหลายประเภทมาใช้ร่วมกันในการสอน เช่น การนำวีดิทัศน์มาช่วยสอนประกอบการบรรยาย โดยมีสื่อสิ่งพิมพ์เป็นข้อความหรือมีภาพประกอบ ตามลำดับขั้นตอนเนื้อหา เช่น นำแผ่นวีซีดีมาฉายหลังการบรรยาย สื่อประเภทนี้ผู้เรียนและสื่อจะไม่มีปฏิสัมพันธ์โต้ตอบกัน มีลักษณะเป็นสื่อหลายแบบ

2. สื่อประสมที่ใช้คอมพิวเตอร์เป็นฐานเสนอสารสนเทศในการผลิตนำเสนอข้อมูลต่างๆ เช่น ภาพนิ่งภาพเคลื่อนไหวแบบวีดิทัศน์ ตัวอักษรและเสียง โดยผู้เรียนตอบโต้กับสื่อได้ มี 3 ลักษณะ

1) การใช้คอมพิวเตอร์เป็นฐานในการเสนอสารสนเทศ โดยการควบคุมอุปกรณ์ในการนำเสนอในรูปแบบวีดิทัศน์เชิงตอบโต้ โดยใช้คอมพิวเตอร์เป็นตัวกลางในการควบคุมการทำงานของเครื่องเล่นให้เสนอภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว ตามเนื้อหาบทเรียนที่เป็นอักษร

2) การใช้คอมพิวเตอร์เป็นฐานในการผลิตเพิ่มสื่อประสม โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปต่างๆ เช่น พาวเวอร์พอยต์ (power point) ทูลบุ๊ก (tool book) และออเทอแวร์ (authorware) ช่วยในการผลิตเพิ่มบทเรียนนำเสนอเป็นสื่อหลายมิติ โดยเพิ่มจะมีเนื้อหาในลักษณะของตัวอักษร ภาพกราฟฟิกเคลื่อนไหว ภาพเคลื่อนไหวแบบวีดิทัศน์ และเสียง ไว้รวมอยู่ในไฟล์เดียวกัน

3) การใช้คอมพิวเตอร์ในการนำเสนอไฟล์ สื่อประสมที่ผลิตและเก็บบันทึกไว้นำเสนอข้อมูลเรียงตามลำดับที่ไล่ลำดับเนื้อหาตั้งแต่ต้นจนจบ เช่น โปรแกรมไมโครซอฟต์เพาเวอร์พอยต์

การอ่านหนังสือที่ละหน้าเป็นสื่อประสมเชิงโต้ตอบ (interactive multimedia) ผู้ใช้สามารถตอบโต้สื่อโดยตรงการคลิกเมาส์หรือใช้เสียงเช่นการอ่านสารานุกรมสื่อประสมอิเล็กทรอนิกส์ (electronic multimedia encyclopedia) ที่สามารถคลิกข้อความหรือภาพเชื่อมโยงไปยังหน้าอื่นๆที่อธิบายเนื้อหาเพิ่มเติม (จริยา เหนียวเฉลย, 2549)

ในการศึกษาครั้งนี้ผู้วิจัยสนใจที่จะพัฒนาสื่อประสมโดยนำสื่อ 2 ประเภทมาใช้ร่วมกันในการให้ความรู้และส่งเสริมการปฏิบัติในการป้องกันการติดเชื้อวัณโรค ซึ่งประกอบด้วย สื่อวีดิทัศน์และสื่อสื่อดิจิทัลประชาสัมพันธ์ เนื่องจากมีความเหมาะสมกับบริบทของกลุ่มเป้าหมาย ซึ่งเป็นกลุ่มแรงงานเมียนมาที่ทำงานในโรงงานอุตสาหกรรมตัดเย็บเสื้อผ้า ทั้งนี้ผู้วิจัยได้ทบทวนเกี่ยวกับความสำคัญของสื่อดังกล่าวไว้ดังนี้

สื่อวีดิทัศน์

สื่อวีดิทัศน์ หมายถึง สื่อที่สามารถถ่ายทอดเนื้อหาสาระหรือความรู้ที่ ประกอบด้วย ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และเสียง (นฤพันธ์ ยินดี, 2551) ให้ความหมาย สื่อวีดิทัศน์ดังนี้ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และเสียงที่ประสมกันอย่างเหมาะสมเกิดเป็นสาระความรู้ (วัชรพงศ์ โกมุทธรรมวิบูลย์, 2551) กล่าวว่ สื่อวีดิทัศน์เป็นการถ่ายทอดความรู้ ทั้งภาพและเสียงในเวลาเดียวกัน

ประเภทของสื่อวีดิทัศน์ที่นำมาใช้ในการให้ความรู้เกี่ยวกับด้านสุขภาพ ประกอบด้วย (ดิเรก วงษ์วานิช, 2545)

1. สื่อวีดิทัศน์ความรู้ทั่วไป ให้ความรู้ในเรื่องทั่วไป มีวัตถุประสงค์ เพื่อให้ผู้ชมและผู้ฟังได้รับความรู้ทั้งทางตรงและทางอ้อม ให้แก่คิด คัดสอนใจ เป็นประโยชน์ในการดำเนินชีวิตประจำวัน สื่อประเภทนี้ไม่ได้เน้นการสอนในเนื้อหาใดเนื้อหาหนึ่งโดยเฉพาะ แต่ช่วยเสริมและประกอบการสอนได้ เช่น สารคดี ดนตรี วรรณกรรม วิทยาศาสตร์ ส่งเสริมการศึกษา เป็นต้น

2. สื่อวีดิทัศน์เพื่อการสอน ผลิตขึ้นเพื่อวัตถุประสงค์ในการสอน ลักษณะของสื่อวีดิทัศน์ มักจะมีแนวโน้มที่คล้ายกับบทเรียน โดยมีวิธีนำเสนอที่น่าสนใจ การจัดเสนอเนื้อหาอาจแบ่งเป็นตอนหรือไม่เป็นตอนก็ได้ แต่เนื้อหาจะต้องสอดคล้องกับสิ่งที่ต้องการเรียนรู้ ทั้งนี้เนื้อหาที่นำมาเสนอจะต้องมีวัตถุประสงค์เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ และมีการวัดผลการเรียนจากการชมวีดิทัศน์ เช่น ความรู้ทางวิชาการ การแพทย์ วิทยาศาสตร์ โดยจะไม่จำกัดความรู้ของผู้ชม ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้สื่อวีดิทัศน์ที่พัฒนาขึ้นเป็นสื่อเพื่อการสอนที่เน้นการให้ความรู้เกี่ยวกับการป้องกันการติดเชื้อวัณโรคปอดสำหรับกลุ่มแรงงานเมียนมา

สื่อสปอตประชาสัมพันธ์

สื่อสปอตประชาสัมพันธ์ เป็นสื่อที่ให้ความรู้และทบทวนความรู้ สามารถเข้าถึงผู้ฟังได้ทุกที่ รวดเร็วทันเหตุการณ์ สามารถโน้มน้าวให้เกิดความรู้ ความเชื่อ และทัศนคติที่ดี จึงเป็นเครื่องมือในการ ประชาสัมพันธ์ การโฆษณาชวนเชื่อ ให้ความรู้แก่ประชาชน และสร้างความสำนึกของประชาชน สำหรับระยะเวลาในการจัดรายการสปอตประชาสัมพันธ์ปรับได้ตามความเหมาะสม โดยปกติจะมีความ ยาวประมาณ 1 ถึง 2 นาที (มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช, 2555; สุจิต ศิลารักษ์, 2528; สุภา พันธ์สบัติ, 2556) โดยใช้เสียงพูด (voice) เสียงดนตรี (music) เสียงประกอบ (sound effects) ที่มีความ ชัดเจนและตรงประเด็นที่จะสื่อ (สุภา พันธ์สบัติ, 2556)

หลักการใช้สื่อสปอตประชาสัมพันธ์คือต้องมีเป้าหมายที่ชัดเจนในการสื่อสาร ซึ่งหมายถึง เสียงและถ้อยคำ เพื่อสื่อความหมายแก่กลุ่มเป้าหมายให้ชัดเจน (กาญจนา แก้วเทพ, 2549) เพื่อให้รับ สารได้ตรงตามวัตถุประสงค์ โดยความสำคัญของสารประชาสัมพันธ์ คือ สารสามารถส่งผลกระทบต่อ กระบวนการสร้างทัศนคติ โดยส่งผลต่อการรับรู้ เกิดทัศนคติที่ดี และเกิดการปฏิบัติ (Gregory, 2000) ดังนั้นสื่อสปอตประชาสัมพันธ์จึงเป็นสื่อในการถ่ายทอดข้อความรู้ไปยังกลุ่มเป้าหมาย ให้ความรู้และ เชิญชวน หรือเพื่อรณรงค์แก้ไขปัญหาดังกล่าว โดยมีเทคนิคการผลิตสื่อสปอตประชาสัมพันธ์ให้ น่าสนใจ มีการวิเคราะห์เนื้อหา หาจุดเด่นของสารให้เหมาะกับกลุ่มเป้าหมาย เรียบเรียงคำพูด และใช้ เพลงร่วมกับเสียงประกอบที่สอดคล้องกัน มีลักษณะจูงใจ น่าเสียงน่าเชื่อถือ เพื่อให้ผู้รับสารเชื่อถือ และมั่นใจ มีเสียงดนตรีร่วมกับเสียงประกอบที่น่าสนใจ มีการกระตุ้นเตือน เพื่อให้เกิดการเปลี่ยน ทัศนคติ ด้านเทคนิคการนำเสนอต้องสั้น กระชับ ครบถ้วนนำเสนอหนึ่งประเด็นที่ชัดเจนเพื่อไม่ให้ผู้ฟัง สับสน โดยมีการเรียบเรียง รวมทั้งให้เหตุและผลที่สอดคล้องกัน (พรทิพย์ พิมลสินธ์ และ ปิยรัตน์ อ่องล่อ, 2549)

การเลือกสื่อประสม

การเลือกสื่อต้องสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของเนื้อหา ซึ่งจะทำให้เกิดการเรียนรู้อย่างมี ประสิทธิภาพ และสื่อต้องเหมาะสมต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน โดยมีแนวทางในการเลือกสื่อดังนี้ (วุฒิชัย ประสานสร้อย, 2547; สุจิต เห่งศรีไพร, 2549)

1. สื่อต้องเหมาะสมตรงตามวัตถุประสงค์และจุดมุ่งหมาย เพราะสิ่งเร้าที่เสนอจะเหมาะสมได้ วัตถุประสงค์ต้องชัดเจน
2. สื่อมีความทันสมัย น่าสนใจ กระตุ้นความสนใจผู้เรียนได้ดี
3. สื่อเหมาะสมกับความรู้เดิมและประสบการณ์ของผู้เรียน โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่าง บุคคล ประกอบด้วย 1) สภาพทั่วไปได้แก่ อายุและเพศ 2) สภาพทางการศึกษา ได้แก่ การใช้ภาษา

วิธีการเรียน ทักษะ และประสบการณ์ 3) สภาพทางสังคมได้แก่วัฒนธรรม พื้นฐานครอบครัว อาชีพ สภาพเศรษฐกิจ และ 4) สภาพจิตใจได้แก่ ความเชื่อ ค่านิยม ทศนคติ ความสนใจ

4. สื่อสะดวกต่อการนำไปใช้ มีคำแนะนำและวิธีใช้อย่างละเอียด และเพียงพอกับผู้ใช้ในแต่ละกิจกรรม เหมาะสมตามวัตถุประสงค์ สะดวกในการใช้งาน และไม่ควรใช้สื่อชนิดเดียวแม้ว่าสื่อจะเหมาะสมตรงตามวัตถุประสงค์ แต่จะทำให้บทเรียนไม่น่าสนใจ ผู้เรียนเกิดความเบื่อหน่ายและไม่เกิดประสิทธิผล

5. สื่อต้องมีเทคนิคการผลิตดีมีคุณภาพ เทคนิคการจัดทำดี มีความชัดของเสียง ภาพ และข้อความ และเป็นจริงอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานมีความถูกต้องเที่ยงตรง เข้าใจง่าย

6. ราคาไม่แพง คຸ້ມคຸ້ມทุน

7. การเลือกต้องพิจารณาประสิทธิภาพสื่อ ต้องรู้และเข้าใจลักษณะองค์ประกอบและชนิดของสื่อ ตลอดจนการนำเสนอสื่อ

8. ควรใช้สื่อหลายๆ ประเภททั้งภาพและเสียง เพราะอวัยวะรับสัมผัสสิ่งเร้าได้หลายทางทำให้เพิ่มการเรียนรู้ได้มากขึ้น

9. สื่อแต่ละชนิดควรส่งเสริมกันและไม่ควรขัดขวางการเรียนรู้จากสื่อชนิดอื่น

ประโยชน์ของการใช้สื่อประสม

การใช้สื่อประสมในการเรียนการสอนทำให้เกิดประโยชน์ (กิดานันท์ มลิทอง, 2548; พรพิมล วรวิฑูพิพงศ์, 2552; อธิพร ศรียมก, 2539) ดังนี้

1. ช่วยกระตุ้นความสนใจของผู้เรียน ทำให้ผู้เรียนเกิดความสนใจและตั้งใจ เนื่องจากสื่อประกอบด้วยตัวอักษร ภาพกราฟิก ภาพเคลื่อนไหวและเสียง ทำให้น่าสนใจไม่เกิดความเบื่อหน่าย เพราะมีการเปลี่ยนแปลงสิ่งเร้าตลอดเวลา

2. ทำให้ผู้เรียนเข้าใจในเนื้อหาสาระมากขึ้น เนื่องจากสื่อการสอนสามารถแปลงความเป็นนามธรรมให้เป็นรูปธรรม ประหยัดเวลาของผู้สอน

3. สามารถทบทวนความรู้ซ้ำๆ ได้ตามต้องการและทำให้เกิดความเข้าใจมากขึ้น รูปแบบการสอนคงเดิมไม่เปลี่ยนแปลง การใช้สื่อประสมช่วยแก้ปัญหาในลักษณะการศึกษารายบุคคล

4. ทำให้เข้าใจได้ง่ายด้วยการใช้สื่อโดยไม่ต้องใช้ของจริง

5. ทำให้ผู้เรียนจำเนื้อหาสิ่งทีควรจำได้นานขึ้น เนื่องจากเกิดความสนใจและประทับใจเกิดความเข้าใจและจดจำเนื้อหาได้แม่นยำขึ้น

6. มีส่วนช่วยในสร้างความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ของผู้เรียน

7. ช่วยให้ผู้เรียนเกิดความคิดรวบยอดชัดเจนขึ้น โดยการนำเสนอสิ่งที่ให้ตรวจสอบย้อนหลัง และแก้ไขจุดอ่อนในการเรียนทำให้ผู้เรียนรู้และเข้าใจบทเรียนได้ดียิ่งขึ้น
8. ช่วยสร้างมโนภาพเริ่มแรกที่ถูกต้องสมบูรณ์แก่ผู้เรียน
9. ช่วยสร้างแรงกระตุ้น ความกระตือรือร้นที่จะเรียนให้แก่ผู้เรียน ส่งเสริมให้ผู้เรียนร่วมมือตลอดเวลา ทำให้ผู้เรียนสามารถทบทวนเนื้อหาได้ด้วยตัวเอง
10. กำเนียงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลที่ว่า การเรียนรู้ขึ้นกับความสามารถและความถนัดของแต่ละบุคคล และสื่อทำให้ผู้เรียนปรับปรุงตนเองได้ตามแนวปรารถนาของตนเอง ผู้ใช้สามารถเรียนรู้ตามความสามารถและถนัดของแต่ละบุคคล
11. ให้สารสนเทศหลากหลายด้วยการใช้ซีดี-รอม ในการให้ข้อมูลสารสนเทศปริมาณมากทำให้ในเนื้อหาบทเรียนมีรูปแบบหลากหลาย

ประโยชน์ของสื่อวีดิทัศน์

สื่อวีดิทัศน์เป็นเทคโนโลยีประเภทหนึ่งที่ใช้เป็นสื่อให้บุคคลได้รับรู้ในสิ่งต่างๆ ที่ได้รับความนิยมน้อยมากในปัจจุบัน ประโยชน์และคุณค่าของสื่อวีดิทัศน์มีดังนี้ สื่อวีดิทัศน์เพื่อการสอน เป็นสื่อการสอนที่ให้ความรู้แก่บุคคลทั่วไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ (Brame & Director, 2015; Willmot, Bramhall, & Radley, 2012) โดยสามารถทำให้ผู้เรียนได้รับความรู้โดยวิธีการนำเสนอเนื้อหาด้วยตัวอักษร ภาพเคลื่อนไหว และเสียง (Stefanova, 2014) ซึ่งประโยชน์ของการใช้สื่อวีดิทัศน์ที่สำคัญมีดังนี้ (กิดานันท์ มลิทอง, 2548; วิชา อุดมฉันท, 2544; โสภา วรรณสูตร, 2542)

1. เป็นอุปกรณ์สำคัญในการเรียนการสอน โดยใช้ได้กับบุคคลทุกระดับชั้น
2. เป็นสื่อกลางระหว่างผู้สอนกับผู้เรียนได้เป็นอย่างดี ช่วยให้ผู้เรียนเห็นเหตุการณ์ต่างๆ ได้อย่างชัดเจน เช่น การทดลอง การสาธิต นอกจากนี้ยังทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนได้เป็นจำนวนมาก
3. ใช้ร่วมกับสื่อทัศนวัสดุอุปกรณ์อื่นๆ ได้ดี เช่น ภาพยนตร์ สไลด์ และอื่นๆ มาประกอบเป็นสื่อในรายการได้เป็นอย่างดี และเป็นการใช้สื่อประสมเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ที่สมบูรณ์
4. เป็นสื่อที่ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพทางการเรียนการสอน
5. สามารถสาธิตได้อย่างชัดเจน สามารถทำให้ผู้เรียนได้เห็นสิ่งที่ต้องการเน้นได้โดยเทคนิคการถ่ายใกล้เพื่อขยายภาพ วัสดุสิ่งของให้ผู้เรียนได้เห็นทั่วถึงก่อนทุกคนอย่างชัดเจน
6. สามารถดูภาพและฟังเสียงได้โดยไม่ต้องการความมืด
7. เป็นสื่อที่สามารถนำรูปธรรมมาประกอบการสอนได้สะดวกและรวดเร็ว ช่วยให้ผู้เรียนได้รับความรู้ที่ทันสมัย และทันต่อการเปลี่ยนแปลงของสังคม
8. สามารถนำมาฉายซ้ำเมื่อผู้เรียนเกิดความไม่เข้าใจ

9. สามารถจัดข้อผิดพลาดในการสอน
10. ทำให้ผู้เรียนตั้งใจเรียนดีขึ้น เพราะว่าถูกนำเสนอได้ทั้งภาพและเสียง
11. สามารถนำไปใช้สอนกับผู้เรียนกลุ่มเล็ก กลุ่มใหญ่ และรายบุคคลได้
12. แสดงภาพเคลื่อนไหวและมีเสียงประกอบที่ให้ความรู้สึกใกล้เคียงของจริงใช้ชักจูงใจได้

เหมาะสม

13. สะดวกในการขนย้ายหรือพกพา
14. เป็นสื่อในการสร้างค่านิยม ทักษะคิดได้เป็นอย่างดี เพราะมีทั้งภาพและเสียงที่ทำให้เข้าถึงใจคนได้ง่าย

15. วิดีทัศน์มีการบันทึกภาพและเสียงและนำมาฉายให้เห็นภาพเคลื่อนไหวและเสียงประกอบอย่างต่อเนื่อง ทำให้รู้สึกเหมือนจริงกระตุ้นเร้าความสนใจได้ดี และยังสามารถฉายซ้ำเนื้อหาคงเดิมช่วยให้ผู้เรียนมองเห็นและเข้าใจจดจำเนื้อหาได้

16. ถ่ายทอดภาพเหตุการณ์ได้ทันที ใช้เทคนิคได้มาก สื่อความหมายได้ดี นำเสนอทั้งภาพและเสียงมีการเคลื่อนไหว มีสีสันดึงดูดผู้ชม ครอบคลุมกลุ่มเป้าหมายได้มาก

ถึงแม้สื่อวีดิทัศน์จะมีประโยชน์และคุณค่า แต่สื่อวีดิทัศน์ก็ยังมีข้อจำกัดที่ควรคำนึงถึงดังนี้ (กิดานันท์ มลิทอง, 2548; วิภา อุดมฉันท, 2544; โสภา วรรณสูตร, 2542)

1. คุณภาพยังไม่ดีเท่าภาพยนตร์ ช่วงเวลาสั้นผ่านไปเร็ว เป็นการรับรู้ด้วยสายตา
2. การใช้โทรทัศน์เป็นการสื่อสารทางเดียว ผู้เรียนและผู้สอนไม่สามารถพูดจาโต้ตอบกันได้
3. การผลิตรายการที่มีคุณภาพต้องใช้เวลาเตรียมการถ่ายทำนาน และเงินลงทุนสูง
4. การผลิตรายการอาจไม่ดีพอ ทำให้การสอนไม่น่าสนใจเท่าที่ควร
5. วิดีทัศน์มิใช่เป็นอุปกรณ์ที่แทนผู้สอนอย่างสิ้นเชิง ผู้เรียนจึงจำเป็นต้องศึกษาบทเรียนเพิ่มเติมจากสื่ออื่นๆ ประกอบด้วย

ข้อดีของการใช้สื่อเสียงหรือสเปคตประชาสัมพันธ์ (ณรงค์ สมพงษ์, 2535; มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, 2552, 2555, 2556) มีดังนี้

1. มีราคาถูกต้นทุนการผลิตต่ำในแง่การผลิตสเปคต และมีความรวดเร็ว
2. การบันทึกเสียงทุกชนิด มีข้อดีคือใช้ได้โดยไม่จำกัดขนาดกลุ่ม สามารถใช้กับกลุ่มเป้าหมายจำนวนมาก กระจายเสียงกว้างและไกล ดึงดูดความสนใจของผู้ฟังกระจายข่าวได้รวดเร็ว ไม่ต้องอาศัยการอ่านออกเขียนได้ ก็สามารถรับฟังได้ ครอบคลุมบริเวณพื้นที่กว้างขวางมาก
3. ให้ความรู้สึกเป็นกันเองกับผู้ฟัง สร้างความใกล้ชิด

4. ให้ความรู้สึกเร้าอารมณ์ และเป็นสิ่งที่จูงใจได้ง่าย เพราะเน้นจังหวะ ลีลาที่ใสอารมณ์ทำให้ผู้ฟังจินตนาการ และมีความรู้สึกร่วมด้วย
5. ผู้ฟังสามารถทำงานอื่นไปด้วยและฟังไปด้วยได้โดยไม่เสียเวลานาน
6. ผู้ฟังสามารถเรียนรู้ด้วยตนเอง เปิดปิดย้อนกลับด้วยตัวผู้ฟังเอง

ถึงแม้สื่อสโตนประเภทสัมผัสจะมีประโยชน์และคุณค่า แต่สื่อสโตนประเภทสัมผัสก็ยังมีข้อจำกัดที่ควรคำนึงถึงดังนี้ (มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช, 2552, 2555, 2556)

1. การสื่อสารทางเดียวผู้ฟังต้องปรับตัวเข้าหาผู้บรรยายผู้บรรยายไม่ทราบปฏิกิริยาผู้ฟัง ความคิดสร้างสรรค์ถูกจำกัดด้วยสื่อที่นำเสนอแต่เสียงและผู้ฟังไม่สามารถไต่ถามเรื่องราวที่ไม่เข้าใจได้
2. การผลิตสโตนประเภทสัมผัส และการบันทึกเสียงที่มีคุณภาพต้องใช้ห้องและอุปกรณ์เฉพาะ
3. ไม่สามารถเสนอรายละเอียดได้มาก เพราะต้องพูดให้สั้น กระชับ เข้าใจง่าย
4. ต้องฟังอย่างมีสมาธิจึงจะได้ใจความทั้งหมด

การที่สื่อประสมมีหลายอย่างหลายรูปแบบ สื่อแต่ละอย่างมีความโดดเด่นในตัวเองและเสริมคุณค่าซึ่งกันและกันช่วยในการเรียนรู้ทำให้การรับรู้ที่มีประสิทธิภาพมากขึ้น ช่วยเร้าความสนใจให้ผู้เรียนเห็นสิ่งที่กำลังเรียนรู้ได้อย่างเป็นรูปธรรม ส่งเสริมให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ และความคิดรวบยอด (วุฒิชัย ประสานสร้อย, 2547) โดยตามหลักแนวทางการเรียนรู้แบบผู้ใหญ่ การที่จะให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ ควรเปิดโอกาสให้ผู้เรียนซึ่งเป็นผู้ใหญ่สามารถใช้สื่อส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยตนเองได้ ซึ่งเป็นลักษณะเฉพาะของผู้ใหญ่ที่สามารถตัดสินใจและเรียนรู้ด้วยตนเองได้

ดังการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับการใช้สื่อในต่างประเทศ ที่พบว่า การให้ความรู้โดยให้ผู้ป่วยอ่าน โรค ในประเทศเวียดนามชมนิทรรศน์เกี่ยวกับการปฏิบัติตัวในผู้ป่วยวัณโรค ช่วยให้ผู้ป่วยมีความรู้และมีการปฏิบัติตัวได้ถูกต้อง มากกว่าการให้ความรู้โดยเพื่อนและญาติ นอกจากนี้สื่อชนิดที่ถ่ายทอดด้วยเสียง โดยไม่มีภาพประกอบ เช่น สโตนโฆษณา ก็สามารถใช้ได้ผลเช่นเดียวกัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งการใช้สื่อดังกล่าวในกลุ่มวัยทำงาน ที่ไม่อาจจะสายตาจากงานที่ทำอยู่ได้ โดยการฟังเสียงจากสื่อทำให้การรับรู้เกิดประสิทธิผลได้เช่นกัน และถ้าเป็นการทำซ้ำๆ ติดต่อกันเป็นเวลานานพอสมควร จะยิ่งส่งผลให้เกิดการเรียนรู้จากเสียงเหล่านั้นจนนำไปสู่การปฏิบัติได้ดียิ่งขึ้น (Hoa et al., 2004) นอกจากนี้ยังพบว่า การใช้สื่อประสมมัลติมีเดียซอฟต์แวร์จากคอมพิวเตอร์ ซึ่งประกอบไปด้วยภาพและเสียง พบว่าความรู้ ทักษะคิด และการปฏิบัติของนักเรียนในประเทศอิหร่าน เกี่ยวกับระดับเทคนิคและการใช้

เครื่องมือผ่าตัดในการการผ่าตัดเพิ่มสูงขึ้นมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญในทางปฏิบัติ (Aghajani, Ajourpaz, Mohammadi, & Mohammadi, 2013)

สำหรับการศึกษาการใช้สื่อในประเทศไทย พบว่า การให้ความรู้โดยใช้สื่อวีดิทัศน์ช่วยให้ผู้ป่วย วัณโรคปอดมีความรู้และเข้าใจเกี่ยวกับการปฏิบัติตัวระหว่างการรักษาเพิ่มขึ้น (เพ็ญศรี ปัญญาตั้งสกุล และ พรศักดิ์ โคตรวงษ์, 2546) อีกทั้งผลการศึกษากการให้ความรู้โดยการใช้สื่อประสมสุขศึกษาเรื่อง วัณโรคซึ่งประกอบด้วย เทปคาสเซ็ทสโปด ชุดนิทรรศการ และภาพพลิกเรื่องวัณโรค พบว่าหลังการ ให้ความรู้เกี่ยวกับวัณโรค มีผลทำให้คะแนนความรู้และการปฏิบัติของผู้ป่วยวัณโรคสูงขึ้นอย่างมี นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 และพบว่าสโปดความรู้เรื่องวัณโรคมีความชัดเจนเกี่ยวกับเนื้อหา ความรู้ มีความครอบคลุมน่าสนใจ มีประโยชน์ และกลุ่มตัวอย่างมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก (สุปราณี โมพิชาติ, สุภาพ รอนสีก, ฤทัยวรรณ บุญเป็นเดช, และ ศุภรัตน์ บุญนาค, 2547) เช่นเดียวกับ งานวิจัยของ ชาญชิตา คำมินเสก (2553) เรื่อง การรับรู้สื่อรณรงค์ Quit Line 1600 สายเลิกบุหรี่ พบว่า กลุ่มตัวอย่างเห็นว่าสโปดโทรทัศน์และสโปดวิทยุมีผลจูงใจให้อยากเลิกสูบบุหรี่ อีกทั้งงานวิจัยของ จารวรรณ ชื่นฤทัย (2552) เรื่อง สื่อซีดีต้นแบบสโปดวิทยุกระจายเสียง “มหันตภัย ยุงลาย” พบว่า กลุ่ม ตัวอย่างพึงพอใจสโปดวิทยุ “มหันตภัย ยุงลาย” โดยมีความคิดเห็นว่าการฟังสโปดวิทยุทำให้เกิด ความรู้ ความเข้าใจ และเกิดความตระหนักการปฏิบัติตนเพื่อให้ห่างไกลจากโรคไข้เลือดออก

นอกจากนี้การศึกษาของ ประนอม นพคุณ (2551) พบว่า ความเชื่อด้านสุขภาพและการปฏิบัติ ตัวในการป้องกันการแพร่กระจายเชื้อในผู้ป่วยวัณโรคปอด หลังชมวีดิทัศน์เกี่ยวกับการปฏิบัติตัวของ ผู้ป่วยวัณโรค ผู้ป่วยสามารถนำความรู้ไปปฏิบัติต่อได้อย่างถูกต้อง อีกทั้งผลการศึกษากการใช้สื่อวีดิทัศน์ เพื่อการป้องกันการแพร่กระจายเชื้อวัณโรคในผู้ป่วยวัณโรคปอดรายใหม่ ซึ่งมีความยาว 13 นาที และ ใช้เวลาในการดู 1 ครั้ง ทำให้คะแนนความรู้ของกลุ่มตัวอย่างหลังชมวีดิทัศน์เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติ ($p < .001$) (คำพอง คำนนท์, 2554) นอกจากนี้จากรายงานผลการวิจัยของ วิษณุ โรจน์เรืองไร, สุภาภรณ์ โภคัย, กรณิการ์ตัน บุญช่วยธนาสิทธิ, และ จุฬาลักษณ์ นิพนธ์แก้ว (2554) ซึ่งศึกษาการใช้ สโปดวิทยุก็เป็นสื่อรณรงค์เพื่อเผยแพร่ความรู้ และสร้างความเข้าใจแก่ประชาชนเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ สุขภาพ พบว่า การเผยแพร่ความรู้ด้านผลิตภัณฑ์สุขภาพผ่านสื่อรณรงค์ดังกล่าว ทำให้กลุ่มตัวอย่างมี ความรู้และมีพฤติกรรมการบริโภคผลิตภัณฑ์สุขภาพที่ถูกต้องเหมาะสมหลังการใช้สื่อประสม

ขั้นตอนการสร้างสื่อประสม

โดยการพัฒนาสื่อประสมเรื่องการป้องกันการติดเชื้อวัณโรคปอดของแรงงานเมียนมา ซึ่ง ประกอบไปด้วยวีดิทัศน์และสโปดประชาสัมพันธ์ ผู้วิจัยประยุกต์ใช้แนวคิดขั้นตอนการพัฒนา ออกแบบสื่อ multimedia ของ อเลสซี และ ทโรลลิป (Alessi & Trollip, 1991) ซึ่งมี 5 ขั้นตอนดังนี้

1. ขั้นตอนในการเตรียมการ (preparation) ขั้นตอนนี้เป็นขั้นตอนในการเตรียมความพร้อมก่อนที่จะออกแบบบทเรียนขั้นตอนนี้ประกอบไปด้วย 4 ขั้นตอนย่อย ได้แก่

- 1) กำหนดเป้าหมายและวัตถุประสงค์ (determine need and goals) โดยกำหนดสิ่งที่ต้องการจากผู้เรียนหลังจากจบบทเรียน ออกแบบบทเรียนให้สอดคล้องกับเป้าหมายและวัตถุประสงค์
- 2) รวบรวมข้อมูล (collect resources) โดยการเตรียมความพร้อมของเนื้อหา คอมพิวเตอร์ และระบบซอฟต์แวร์โปรแกรม
- 3) เรียนรู้เนื้อหา (learn the content) โดยการที่ผู้ออกแบบบทเรียน เรียนรู้เนื้อหาให้มีความเข้าใจอย่างถ่องแท้และครอบคลุม

2. ขั้นตอนการออกแบบ (design instruction) ขั้นตอนนี้ประกอบด้วย 4 ขั้นตอนย่อยดังนี้

- 1) การตัดทอนความคิด (elimination of idea) โดยการคัดเลือกความคิดที่น่าสนใจอภิปรายรายละเอียดปลีกย่อยต่างๆ ให้มีความสัมพันธ์กับเป้าหมาย วัตถุประสงค์ เวลาที่ใช้ในแต่ละหัวข้อ ข้อจำกัดของการนำเสนอแบบต่างๆ
- 2) วิเคราะห์งานและแนวคิด (task and concept analysis) โดยวิเคราะห์ในการนำเสนอรายละเอียดของบทเรียนในแต่ละบทให้เนื้อหามีความชัดเจนลดความสับสนของผู้เรียน ขั้นตอนนี้มีความสำคัญเนื่องจากช่วยให้สามารถหาหลักการเรียนรู้ที่เหมาะสมของในแต่ละเนื้อหาและได้แผนงานในการออกแบบบทเรียนที่มีประสิทธิภาพ
- 3) การออกแบบขั้นแรก (preliminary lesson description) โดยการประยุกต์แนวคิดการออกแบบบทเรียนให้มีความชัดเจนภายใต้กิจกรรมต่างๆ โดยมีการเรียงลำดับของหัวข้อที่นำเสนอในแต่ละบทเรียน
- 4) การประเมินและแก้ไขการออกแบบ (evaluation and revision of the design) ขั้นตอนนี้เป็นการส่งแบบร่างให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบด้านการใช้ภาษาและเนื้อหา

3. ขั้นตอนสร้างบทดำเนินเรื่อง (storyboard display on paper) เป็นการออกแบบชุดสื่อประสมออกแบบหน้าจอของบทเรียน และต้องผ่านการตรวจสอบจากผู้ทรงคุณวุฒิ

4. ขั้นตอนการใช้โปรแกรมและเครื่องมือสนับสนุน (produce supporting material) ขั้นตอนการสร้างคู่มือการใช้ชุดสื่อประสมเรื่องการป้องกันวันโรค เพื่ออธิบายแก่ผู้ใช้งานบทเรียน

5. ขั้นตอนการประเมินผลและปรับปรุงสื่อประสม (evaluate and revise) เป็นการนำโปรแกรมไปทดลองใช้กับผู้เรียนเพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียน

การประเมินประสิทธิภาพของสื่อประสม

การประเมินประสิทธิภาพของสื่อประสม เป็นการนำสื่อประสมที่ได้รับการพัฒนาแล้วไปผ่านกระบวนการประเมินคุณภาพเพื่อความถูกต้อง ความสมบูรณ์ และความเหมาะสมก่อนนำสื่อประสมไปทดลองใช้กับกลุ่มเป้าหมายจริง โดยมีขั้นตอนการประเมินประสิทธิภาพ ดังนี้ (ชัยยงค์ พรหมวงศ์, 2532; ถนอมพร เลหาจรัสแสง, 2542; มนต์ชัย เทียนทอง, 2548; โสภกา กรรณสูต, 2542)

1. การทดสอบแบบหนึ่งต่อหนึ่ง (one to one testing) เป็นการนำสื่อประสมไปทดลองกับผู้เรียนจำนวน 1-3 ราย เป็นการทดลองการสื่อความหมายของสื่อ หาข้อบกพร่องของสื่อ ลำดับขั้นตอน และวิธีการในการนำเสนอ

2. การทดสอบแบบกลุ่มย่อย (small-group testing) เป็นการนำสื่อประสมไปทดสอบกับกลุ่มตัวอย่าง 8-20 ราย หลังการปรับปรุงแก้ไขภาษา ภาพประกอบ และความเหมาะสมหลังจากการทดสอบแบบหนึ่งต่อหนึ่งเสร็จสิ้น ขั้นตอนนี้เป็น การทดสอบความสามารถของสื่อประสมในการมีปฏิสัมพันธ์กับกลุ่มตัวอย่าง เช่น ความสะดวกในการใช้ และการให้ข้อมูลย้อนกลับ เป็นต้น รวมทั้งสังเกตพฤติกรรมการเรียนและระยะเวลาที่ใช้ในการเรียน จากนั้นผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้นำไปปรับปรุงแก้ไข และนำไปทดสอบในขั้นตอนสุดท้าย คือ การทดสอบภาคสนาม

3. การทดสอบภาคสนาม (field testing) เป็นการนำสื่อประสมที่ผ่านการแก้ไขปรับปรุงจากการทดสอบแบบกลุ่มย่อยไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่างภาคสนามจำนวน 20-30 ราย เพื่อประเมินประสิทธิภาพของสื่อประสม โดยพิจารณาจากผลของคะแนนการทำแบบทดสอบก่อนเรียนและแบบทดสอบหลังเรียน และใช้สูตรตามเกณฑ์มาตรฐานของเมกยูแกนส์ (Meguigans) Efficiency = Posttest/Pretest (มนต์ชัย เทียนทอง, 2548)

โดยการคำนวณประสิทธิภาพของสื่อประสมดังกล่าวดังนี้

$$\text{(Meguigans) Efficiency} = \frac{P2(\text{Posttest})}{P1(\text{Pretest})}$$

P1 แทนค่าเฉลี่ยของคะแนนการทดสอบก่อนเรียน

P2 แทนค่าเฉลี่ยของคะแนนการทดสอบหลังเรียน

ประสิทธิภาพของสื่อจะช่วยให้ผู้เรียนได้รับความรู้จากการใช้สื่อการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพถึงระดับที่ผู้สร้างตั้งใจ หรือเรียกว่ามีเกณฑ์ประสิทธิภาพ โดยการใช้สูตรเมกยูแกนส์ (Meguigans) เป็นการคำนวณหาค่าประสิทธิภาพของบทเรียนจากผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนที่ทำได้จากสัดส่วนของคะแนนแบบทดสอบหลังบทเรียนกับแบบทดสอบก่อนเรียน วิธีการหาค่าประสิทธิภาพ

ของบทเรียนตามแนวคิดของเมกุยแกนส์ เป็นวิธีหนึ่งที่ได้รับคามนิยมในการประเมินผลบทเรียน เนื่องจากเป็นวิธีง่ายๆ และแสดงค่าได้ชัดเจน วิธีการหาประสิทธิภาพของเมกุยแกนส์ โดยนำผลของคะแนนการทำแบบทดสอบก่อนเรียนและแบบทดสอบหลังเรียนไปหาประสิทธิภาพของสื่อประสม ตามเกณฑ์มาตรฐานของเมกุยแกนส์ (Meguigans) โดยใช้สูตร $Efficiency = \frac{Posttest}{Pretest}$ โดยหากค่าที่ได้มากกว่า 1.00 แสดงว่า บทเรียนมีประสิทธิภาพ (มนต์ชัย เทียนทอง, 2548)

4. การวัดความพึงพอใจในการใช้งาน เป็นการให้ผู้เรียนทำแบบสอบถามหลังจากทดลองเรียนจากบทเรียนแล้ว โดยทั่วไปแบบสอบถามที่นิยมใช้มี 2 รูปแบบ คือแบบตรวจสอบรายการ (checklist) และแบบมาตราส่วนประมาณค่า (rating scale) จากนั้นนำผลที่ได้มาวิเคราะห์หาระดับความพึงพอใจในการใช้งานของบทเรียน โดยการพิจารณาคัดจุดด้อยของสื่อ สามารถดูได้จากคะแนนเฉลี่ยของระดับความพึงพอใจในแต่ละข้อ (ณัฐกร สงคราม, 2553)

การประเมินประสิทธิภาพของสื่อประสม เป็นการประเมินคุณภาพหลังการผลิต หรือพัฒนาสื่อการเรียนก่อนนำไปใช้จริง ซึ่งต้องผ่านกระบวนการประเมินคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญ และทดลองใช้กับผู้เรียนโดยวิธีการทดลองใช้ทั้งแบบหนึ่งต่อหนึ่ง แบบกลุ่มย่อย และแบบภาคสนาม เพื่อการพัฒนาสื่อประสมที่มีประสิทธิภาพแก่ผู้เรียน

สรุป

การแพร่ระบาดของวัน โรคปอดตามแนวชายแดนมีความสำคัญอย่างยิ่งเนื่องจากการแพร่กระจายเชื้อวัน โรคปอดเป็นไปได้ง่ายและรวดเร็ว โดยพบว่าการแพร่กระจายเชื้อในกลุ่มต่างด้าวที่ใช้แรงงานมีแนวโน้มสูงขึ้นทุกปี ซึ่งส่งผลให้คนที่อาศัยอยู่ในพื้นที่ ทั้งเพื่อนร่วมงาน บุคคลในครอบครัว รวมทั้งบุคลากรทางสุขภาพมีความเสี่ยงต่อการติดเชื้อวัน โรคปอดจากแรงงานต่างด้าว โดยเฉพาะแรงงานเมียนมาซึ่งเข้ามาทำงานในประเทศไทยเป็นจำนวนมาก ดังนั้นจึงจำเป็นต้องหาวิธีการให้ความรู้ในกลุ่มแรงงานเมียนมาเพื่อป้องกันการป่วยเป็นวัน โรคเพิ่มขึ้น โดยการส่งเสริมความรู้ในการป้องกันการติดเชื้อวัน โรคปอดของแรงงานเมียนมา ควรเลือกใช้สื่อการสอนที่เหมาะสมกับผู้เรียน เนื่องจากมีข้อจำกัดทางด้านภาษาและวัฒนธรรม ซึ่งสื่อนั้นต้องสามารถใช้ได้จริงตรงกับความต้องการและความสนใจของแรงงานเมียนมา ดังนั้นการวิจัยครั้งนี้จึงมุ่งเน้นการพัฒนาสื่อประสมซึ่งเป็นการใช้สื่อตั้งแต่ 2 ชนิดขึ้นไปได้แก่ สื่อวีดิทัศน์และสื่อสโปตประชาสัมพันธ์ ตามความต้องการของแรงงานเมียนมา เพื่อให้ผู้เรียนเล็กรับรู้และเรียนรู้ตามศักยภาพของตนเอง และเป็นการเพิ่มช่องทางการใช้สื่ออย่างสัมพันธ์กัน โดยสื่อประสมเป็นสื่อที่ใช้ได้สะดวกมีเนื้อหา ภาพประกอบ ภาพเคลื่อนไหว และเสียง ที่ช่วยให้เข้าใจและง่ายต่อการจดจำ โดยจะส่งผลให้แรงงานเมียนมามีความรู้ในการป้องกัน

การติดเชื้อวัณโรคปอดที่ถูกต้องเพิ่มมากขึ้น และอาจทำให้อัตราการติดเชื้อวัณโรคปอดของแรงงาน
เมียนมาลดลงได้

กรอบแนวคิดในการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้พัฒนาสื่อประสมภาษาเมียนมาเรื่องการป้องกันการติดเชื้อวัณโรคปอด
ของแรงงานเมียนมา เพื่อใช้ในการส่งเสริมความรู้ให้แก่แรงงานเมียนมาโดยใช้แนวคิดการเรียนรู้แบบ
ผู้ใหญ่ ซึ่งต้องเน้นความต้องการและความสนใจของผู้เรียน ประสบการณ์ที่เกี่ยวข้อง และสามารถ
เรียนรู้ด้วยตนเองได้ การใช้สื่อประสมเป็นการใช้สื่อที่มีความหลากหลายรูปแบบ โดยสื่อแต่ละชนิด
มีความโดดเด่นและช่วยให้เกิดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพมากขึ้น อีกทั้งช่วยเร้าความสนใจ ซึ่งใน
การพัฒนาสื่อประสมครั้งนี้ผู้วิจัยได้คำนึงถึงความเหมาะสมของเนื้อหาและภาษาที่ใช้ โดยผู้วิจัยได้
ประยุกต์ใช้แนวคิดการพัฒนาและออกแบบสื่อของ อเลสซี และ โทริลิป (Alessi & Trollip, 1991) ใน
การพัฒนาสื่อประสมซึ่งประกอบด้วย สื่อวีดิทัศน์และสื่อสโตนประชาสัมพันธ์ มี 5 ขั้นตอน ได้แก่
1) ขั้นตอนในการเตรียมการ 2) ขั้นตอนในการออกแบบบทเรียน 3) ขั้นตอนการสร้างบทดำเนินเรื่อง
ของสื่อประสม 4) ขั้นตอนการการสร้างคู่มือการใช้สื่อประสม และ 5) ขั้นตอนการประเมินผลและ
ปรับปรุงสื่อประสม โดยเนื้อหาที่น่าสนใจด้วยสื่อประสมดังกล่าวได้นั้นเกี่ยวกับวัณโรคปอดในเรื่อง
ความหมาย สาเหตุ อาการ วิธีทางการแพร่กระจายเชื้อ และการปฏิบัติเพื่อป้องกันการติดเชื้อวัณโรค
ปอด ซึ่งประกอบไปด้วย การใส่ผ้าปิดปากและจมูก การดูแลสิ่งแวดล้อมที่อยู่อาศัย การทำความสะอาด
สะอาดมือ และการส่งเสริมสุขภาพอนามัย (กระทรวงสาธารณสุข, 2546; WHO, 2007, 2009) โดยการ
ประเมินค่าประสิทธิภาพของสื่อประสมตามเกณฑ์มาตรฐานของเมกุยแกนส์ โดยคะแนนเฉลี่ยก่อน
และคะแนนเฉลี่ยหลังการเรียนรู้ด้วยสื่อประสม ($Efficiency = \frac{Posttest - Pretest}{Pretest}$) โดยกำหนดค่ามากกว่า
1.00 แสดงว่า บทเรียนมีประสิทธิภาพ และประเมินความพึงพอใจของแรงงานเมียนมาต่อการเรียนรู้
ด้วยสื่อประสมภาษาเมียนมา ประเมินโดยแบบสอบถามความพึงพอใจของแรงงานเมียนมาต่อการใช้
สื่อประสมในการป้องกันการติดเชื้อวัณโรคปอดสำหรับแรงงานเมียนมา