

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาวิจัยเรื่อง การพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่องการป้องกันการติดเชื้อสำหรับอาสาสมัครกักกัน ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องครอบคลุมหัวข้อต่อไปนี้

1. อาสาสมัครกักกัน
 - 1.1 ความหมายของอาสาสมัครกักกัน
 - 1.2 บทบาทของอาสาสมัครกักกัน
2. การติดเชื้อจากการปฏิบัติงานของอาสาสมัครกักกัน
 - 2.1 ความหมายของการติดเชื้อจากการปฏิบัติงาน
 - 2.2 ความเสี่ยงต่อการติดเชื้อของอาสาสมัครกักกัน
 - 2.3 โรคติดเชื้อที่เกิดจากการปฏิบัติงานของอาสาสมัครกักกัน
 - 2.4 การป้องกันการติดเชื้อสำหรับอาสาสมัครกักกัน
3. หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่องการป้องกันการติดเชื้อ สำหรับอาสาสมัครกักกัน
 - 3.1 ความหมายของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์
 - 3.2 ประโยชน์ของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์
 - 3.3 ส่วนประกอบของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์เกี่ยวกับการป้องกันการติดเชื้อ
 - 3.4 เนื้อหาของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์เกี่ยวกับการป้องกันการติดเชื้อ
4. การพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การป้องกันการติดเชื้อ สำหรับอาสาสมัครกักกัน
 - 4.1 ขั้นตอนการพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์
 - 4.2 การประเมินประสิทธิภาพของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

อาสาสมัครกู้ภัย

ปัจจุบันในประเทศไทยสถาบันการแพทย์ฉุกเฉินได้สนับสนุนให้มีการจัดระบบบริการทางการแพทย์ก่อนถึงโรงพยาบาลในทุกพื้นที่ เพื่อให้ประชาชนได้เข้าถึงบริการสาธารณสุขขั้นพื้นฐาน จึงได้จัดตั้งหน่วยกู้ชีพที่มีศักยภาพระดับพื้นฐานไว้ให้ความช่วยเหลือผู้ประสบภัย โดยในหน่วยกู้ชีพระดับพื้นฐานนี้มีอาสาสมัครกู้ภัยเป็นผู้คอยให้บริการช่วยเหลือเบื้องต้นและนำส่งผู้ประสบภัยเพื่อรักษาต่อในโรงพยาบาล โดยอาสาสมัครเหล่านี้ผ่านการอบรมในเรื่อง การรับแจ้งเหตุและคำสั่ง การเตรียมความพร้อมก่อนออกปฏิบัติการ ณ จุดเกิดเหตุ การปฐมพยาบาลเบื้องต้น (สถาบันการแพทย์ฉุกเฉิน, 2557) ซึ่งมีอาสาสมัครกู้ภัยได้รับการอบรมใน 1 ครั้งร้อยละ 70 (ผดุงศิษฐ์ ชำนาญบริรักษ์, 2552) แต่มีผู้ที่ได้รับการอบรมมากกว่า 2 ครั้งเพียงร้อยละ 10 เพราะอาสาสมัครไม่สามารถเข้าอบรมได้เนื่องจากต้องทำงานประจำ (ผดุงศิษฐ์ ชำนาญบริรักษ์, 2552) และหน่วยงานที่ดูแลอาสาสมัครกู้ภัยไม่มีการวางแผนรองรับการจัดอบรมบุคลากรประจำปีที่ชัดเจน (ยุวรินทร์ ศิริภักกุลวัฒน์, 2554) อีกทั้งบางหน่วยงานไม่ส่งอาสาสมัครกู้ภัยเข้าอบรมทบทวนเนื่องจากผลการดำเนินงานลดลงและมีปัญหาด้านงบประมาณ (อรทัย ศรีศิลป์, 2554)

ความหมายของอาสาสมัครกู้ภัย

อาสาสมัครกู้ภัย หมายถึง บุคคลที่อุทิศตนช่วยเหลือผู้ประสบภัยโดยไม่ได้ผลตอบแทนใดๆ และได้รับการรับรองเข้าเป็นสมาชิกของหน่วยกู้ภัย (สถาบันการแพทย์ฉุกเฉิน, 2557; WHO, 2005; Nashville Rescue Mission, 2013) ผ่านการอบรมหลักสูตรผู้ปฏิบัติการฉุกเฉินเบื้องต้นตามที่คณะกรรมการการแพทย์ฉุกเฉิน (กพฉ.) รับรอง มีความสามารถในการปฏิบัติการฉุกเฉินแจ้งเหตุขอความช่วยเหลือ ประเมินสถานการณ์และสภาพผู้ป่วยฉุกเฉิน ปฐมพยาบาลจัดการทางเดินหายใจ ช่วยฟื้นคืนชีพขั้นพื้นฐาน ห้ามเลือด การยึดตรึง การช่วยคลอดฉุกเฉิน เคลื่อนย้ายผู้ป่วย และการคัดแยกขั้นต้น เมื่อเกิดภัยพิบัติได้อย่างถูกต้องเหมาะสม ตามสมรรถนะ ที่กำหนดโดยคณะกรรมการการแพทย์ฉุกเฉิน (สถาบันการแพทย์ฉุกเฉิน, 2557; WHO, 2005)

บทบาทของอาสาสมัครกู้ภัย

อาสาสมัครกู้ภัยที่ขึ้นทะเบียน และผ่านการอบรมหลักสูตรผู้ปฏิบัติการฉุกเฉินเบื้องต้นตามที่คณะกรรมการการแพทย์ฉุกเฉิน (กพฉ.) รับรอง สถาบันการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติได้กำหนดหน้าที่/บทบาทไว้ดังนี้ 1) การรับแจ้งเหตุและคำสั่ง 2) การเตรียมความพร้อมก่อนออกปฏิบัติการ 3) การปฏิบัติงาน ณ จุดเกิดเหตุ และ 4) การประสานงานและการนำผู้ประสบภัยส่งโรงพยาบาล (สถาบัน

การแพทย์ฉุกเฉิน, 2557; National Highway Traffic Safety Administration [NHTSA], 2013) ดังรายละเอียด ดังนี้

1. การรับแจ้งเหตุและคำสั่ง

ประกาศคณะกรรมการการแพทย์ฉุกเฉินเกี่ยวกับการให้ประกาศนิยัตินและการปฏิบัติการฉุกเฉินของผู้ปฏิบัติการ ฉบับที่ 2 พ.ศ. 2557 แห่งพระราชบัญญัติการแพทย์ฉุกเฉิน พ.ศ. 2551 (สถาบันการแพทย์ฉุกเฉิน, 2557) กำหนดหน้าที่ของอาสาสมัครกู้ภัยให้ต้องมีความสามารถสื่อสารเพื่อขอความช่วยเหลือรับแจ้งเหตุและคำสั่ง อาสาสมัครกู้ภัยที่ขึ้นทะเบียนจึงต้องผ่านการอบรมเรื่องหลักการชีวิตกู้ภัยสื่อสาร กฎระเบียบรหัส ว. การสื่อสารเพื่อขอความช่วยเหลือ การสื่อสารภายในทีม และองค์กร การสื่อสารในระบบการแพทย์ฉุกเฉิน การสื่อสารกับบุคลากรการแพทย์อื่นๆ การสื่อสารข้อมูลผู้ป่วยและการรักษาให้กับศูนย์รับแจ้งเหตุและสั่งการได้ โดยเมื่อมีเหตุการณ์ขึ้นและมีผู้แจ้งเหตุไปที่ 191 หรือ 1669 หรือจากการประสานงานผ่านหมายเลขฉุกเฉินอื่น เช่น 199, 1646, 1554 ศูนย์รับแจ้งเหตุจะทำการติดต่อประสานงานมาที่ศูนย์สั่งการจังหวัด และศูนย์สั่งการจังหวัด พิจารณาแล้ว เห็นควรให้หน่วยปฏิบัติการฉุกเฉินเบื้องต้นออกไปให้ความช่วยเหลือ อาสาสมัครกู้ภัยที่อยู่ประจำการที่ศูนย์ขณะนั้นรับแจ้งเหตุจากศูนย์สั่งการจะซักถามข้อมูลเกี่ยวกับสถานที่และผู้บาดเจ็บ จากนั้นออกปฏิบัติงานพร้อมกับวิทยุแจ้งศูนย์สั่งการแจ้งขอความช่วยเหลือต่อหน่วยงานที่เกี่ยวข้องระหว่างที่ให้การดูแลอาการของผู้ได้รับบาดเจ็บแล้วรายงานให้โรงพยาบาลในเขตทราบเกี่ยวกับอาการของผู้ประสบภัย ถ้าไม่แน่ใจในการดูแลต้องรองานกว่าบุคลากรสุขภาพจะมาถึงที่เกิดเหตุ และนำส่งโรงพยาบาลที่เหมาะสมต่อไป การรับแจ้งเหตุอาสาสมัครกู้ภัยต้องขอลำดับในการออกเหตุจากศูนย์สั่งการจังหวัด และรายงานให้ทราบหลังออกปฏิบัติการภายในหนึ่งชั่วโมงเพื่อให้แน่ใจว่าผู้ประสบภัยมีผู้ให้ความช่วยเหลือแล้ว

2. การเตรียมความพร้อมก่อนออกปฏิบัติการ ณ จุดเกิดเหตุ

การเจ็บป่วยฉุกเฉินหรืออุบัติเหตุส่งผลต่อสุขภาพของประชากร รวมทั้งเศรษฐกิจและสังคม การช่วยเหลือผู้ประสบภัยในระยะก่อนถึงโรงพยาบาลและเวลาเป็นสำคัญถือเป็นชั่วโมงทองในการมีชีวิตของผู้ประสบภัย ซึ่งเหตุการณ์สามารถเกิดขึ้นได้ตลอด 24 ชั่วโมง ดังนั้นการเตรียมการจึงเป็นสิ่งที่อาสาสมัครกู้ภัยต้องปฏิบัติไม่ว่าจะเป็นการเตรียมตนเองด้านร่างกาย จิตใจ และความรู้ในการปฐมพยาบาลและเคลื่อนย้ายผู้ป่วย รวมถึงจัดเตรียม ตรวจสอบ อุปกรณ์กู้ชีพระดับพื้นฐานและวิทยุสื่อสารให้พร้อมใช้ในการไปช่วยเหลือผู้บาดเจ็บ ณ จุดเกิดเหตุตลอดเวลา รวมถึงความพร้อมของรถกู้ภัย การเตรียมความพร้อมดังที่กล่าวข้างต้นนั้นจะทำให้ทั้งผู้ประสบภัยและอาสาสมัครกู้ภัยเองมีความปลอดภัยยิ่งขึ้น

3. การปฏิบัติงานของอาสาสมัครกู้ภัย ณ จุดเกิดเหตุ

การปฏิบัติของอาสาสมัครกู้ภัยส่วนใหญ่เป็นการช่วยเหลือผู้บาดเจ็บ ณ ที่เกิดเหตุ เป็นการช่วยเหลือผู้บาดเจ็บให้พ้นอันตราย ก่อนที่จะนำส่งโรงพยาบาลเพื่อการรักษาในขั้นต่อไป โดยอาสาสมัครกู้ภัยจะต้องมีความรู้ในหลักการ และวิธีการปฏิบัติการช่วยเหลือผู้บาดเจ็บ เพื่อช่วยชีวิตผู้ประสบภัย และป้องกันสภาพผู้ประสบภัยไม่ให้เลวลง ตลอดจนส่งเสริมให้กลับสู่สภาพเดิมโดยเร็ว การปฏิบัติงานของอาสาสมัครกู้ภัยในการช่วยเหลือผู้บาดเจ็บ มีดังนี้ 3.1) การประเมินสภาพ 3.2) การปฐมพยาบาลเบื้องต้น 3.3) การยกและเคลื่อนย้ายผู้ป่วย 3.4) การช่วยฟื้นคืนชีพ

3.1 การประเมินสภาพ ประกอบด้วย ประเมินสภาพสถานการณ์ และประเมินสภาพผู้บาดเจ็บ

3.1.1 การประเมินสภาพสถานการณ์เป็นสิ่งสำคัญอันดับแรกที่อาสาสมัครกู้ภัยทุกคนต้องปฏิบัติในทุกครั้งที่ออกปฏิบัติการ ไม่ว่าเหตุการณ์ใดก็ตาม ทั้งในภาวะฉุกเฉินทั่วไปและภาวะภัยพิบัติ ซึ่งการประเมินสถานการณ์ ณ จุดเกิดเหตุ เป็นการประเมินความปลอดภัยของสถานที่เกิดเหตุ เพื่อป้องกันไม่让自己และผู้ที่อยู่ในเหตุการณ์ได้รับอันตราย และประเมินจำนวนผู้ประสบภัยหรือผู้บาดเจ็บทั้งหมดว่ามีมากน้อยเพียงใดจำเป็นต้องใช้แผนอุบัติเหตุหมู่หรือแผนปฏิบัติการด้านสาธารณภัยหรือไม่ เพื่อพิจารณาให้แหล่งสนับสนุนอื่นที่มีความสามารถมากกว่าช่วยเหลือเพิ่มเติม

3.1.2 การประเมินสภาพผู้บาดเจ็บ เป็นการประเมินกลไกการบาดเจ็บหรือการเจ็บป่วยฉุกเฉิน เพื่อวางแผนการเข้าช่วยเหลือผู้ประสบภัยได้อย่างเหมาะสม ส่งผลให้การดูแลผู้ประสบภัยเป็นไปอย่างรวดเร็วและทันทั่วทั้งมากขึ้น ซึ่งอาสาสมัครกู้ภัยสามารถทำการประเมินได้โดยประเมินสภาพเบื้องต้น เป็นการปฏิบัติการที่อาสาสมัครกู้ภัยจะต้องทำเป็นลำดับแรก หลังจากประเมินสถานการณ์แล้วว่ามีความปลอดภัยเพียงพอในการเข้าไปช่วยเหลือผู้ประสบภัย เพื่อค้นหาปัญหาเร่งด่วนที่เป็นภาวะคุกคามชีวิต โดยประเมินระบบสำคัญ 3 ระบบในภาวะวิกฤต ได้แก่ ระบบประสาท ระบบหายใจ และระบบไหลเวียน แล้วทำการตรวจร่างกายเฉพาะส่วนที่เป็นปัญหา

1) การประเมินระบบประสาท โดยการประเมินระดับความรู้สึกตัว ด้วยการเรียกหรือตีที่ไหล่เบาๆ เพื่อควารู้สึกตัวหรือไม่ ถ้าผู้ประสบภัย ไม่รู้สึกตัวหรือสลบ อาสาสมัครกู้ภัยควรสังเกตอาการเปลี่ยนแปลงอย่างใกล้ชิดตลอดเวลาจนกระทั่งผู้ประสบภัยถูกส่งถึงโรงพยาบาล

2) การประเมินระบบทางเดินหายใจ เป็นการประเมินผู้ป่วยเพื่อตรวจดูว่ามีภาวะทางเดินหายใจอุดกั้น และต้องช่วยชีวิตแบบฉุกเฉินหรือไม่ ถ้าผู้ประสบภัยที่ไม่มีปฏิกิริยาตอบสนองต่อการกระตุ้น แสดงว่าอาจมีภาวะอุดกั้นทางเดินหายใจอาสาสมัครกู้ภัยต้องเปิดทางเดินหายใจโดยไม่ใช้เครื่องมือ (manual airway maneuver) เพื่อป้องกันลื่นอุดกั้นทางเดินหายใจ และต้องประเมินว่าผู้ประสบภัยหายใจได้เองหรือไม่ โดยสังเกตการเคลื่อนไหวของทรวงอก ฟังเสียงลมหายใจ

สังเกตภาวะเขียวที่ริมฝีปาก, ปลายมือปลายเท้า ถ้าหายใจไม่ได้ต้องช่วยหายใจโดยใช้หน้ากากช่วยหายใจกันสัมผัส (pocket mask)

3) การประเมินระบบไหลเวียนโลหิต เป็นการประเมินเพื่อดูความเพียงพอของปริมาณเลือดในระบบไหลเวียน อาสาสมัครกู้ภัยต้องตรวจชีพจรและประเมินจุดเลือดออก โดยการจับชีพจรเพื่อประเมินการทำงานของหัวใจโดยดูความแรงและความสม่ำเสมอ และประเมินภาวะช็อค จากอาการแสดงของผู้บาดเจ็บ คือ กระสับกระส่าย สับสน กระหายน้ำและคลื่นไส้ บางรายมีอาเจียนและอุจจาระราดร่วมด้วย รวมทั้งการที่ผู้ประสบภัยมีผิวหนังซีดเย็นขึ้น มีเหงื่อซึม หายใจเร็ว ชีพจรเบาเร็ว หรือไม่สามารถจับชีพจรได้ กรณีที่พบว่าผู้ประสบภัยมีภาวะช็อค ต้องให้การช่วยเหลือโดยจัดให้ผู้ประสบภัยนอนราบและยกเท้าสูง ห้ามเลือดและรีบนำผู้ประสบภัยส่งโรงพยาบาล

4) การตรวจร่างกายเฉพาะส่วนที่ได้รับบาดเจ็บ ใช้ในกรณีที่ผู้บาดเจ็บรู้สึกตัวดี ไม่มีปัญหาใดที่เป็นปัญหาคุกคามชีวิต เช่น หายใจ หายใจ ช็อค สามารถทำการตรวจร่างกายเฉพาะส่วนที่ได้รับบาดเจ็บได้เลย เช่น ในผู้ป่วยที่รู้สึกตัวดี ข้อมือผิดปกติ หรือข้อเท้าแพลง เพียงอย่างเดียว เป็นต้น

3.2 การปฐมพยาบาลเบื้องต้น

การปฏิบัติการช่วยเหลือผู้ประสบภัย ณ ที่เกิดเหตุ นอกจากต้องประเมินสภาพสถานการณ์ และประเมินสภาพผู้ประสบภัยแล้ว อาสาสมัครกู้ภัยต้องให้การปฐมพยาบาลเบื้องต้นแก่ผู้ประสบภัยตามขอบเขตของตนเอง เพื่อช่วยชีวิตผู้ประสบภัย และเป็นการลดความรุนแรงของการบาดเจ็บหรือการเจ็บป่วย บรรเทาความเจ็บปวดทรมาน และป้องกันความพิการ ซึ่งสามารถปฏิบัติได้ดังนี้

3.2.1 การช่วยเหลือผู้ประสบภัยที่มีภาวะเจ็บป่วยฉุกเฉินทั่วไป ได้แก่ ผู้ประสบภัยที่ระดับความรู้สึกตัวเปลี่ยนแปลงจากมีไข้ น้ำตาลในเลือดต่ำ ดัดเชื้อ ได้รับสารพิษ ออกซิเจนไปเลี้ยงสมองลดลง และโรคทางจิตเวช ผู้ป่วยที่มีภาวะชัก กลุ่มอาการโรคหลอดเลือดสมอง กลุ่มอาการภาวะหัวใจขาดเลือดเฉียบพลัน ภาวะฉุกเฉินทางจิตเวช มารดาและทารกกรณีคลอดฉุกเฉิน สามารถให้การช่วยเหลือได้โดยการชักประวัติ และประเมินสภาพ ซึ่งเป็นสิ่งสำคัญที่จะทำให้การช่วยเหลือแก้ไขภาวะฉุกเฉินของผู้ป่วยได้ตรงตามสาเหตุและรวดเร็วยิ่งขึ้น หลังจากนั้นต้องรีบนำผู้ป่วยส่งโรงพยาบาลอย่างรวดเร็ว

สำหรับการดูแลมารดาและทารกกรณีคลอดบุตรฉุกเฉิน ระหว่างรอผู้ปฏิบัติการระดับที่สูงกว่าเช่น บุคลากรสุขภาพนั้น อาสาสมัครกู้ภัยมีบทบาทดังนี้ คือ ช่วยให้การขบวนการคลอดเป็นไปตามกลไกธรรมชาติ เมื่อเด็กคลอดออกมาทั้งตัวแล้ว สิ่งแรกคือต้องให้ความอบอุ่นกับทารก โดยเช็ดตัวทารกให้แห้ง และเช็ดเลือดและมูกที่ในปากและจมูกของทารกด้วย ผ้ากอซปราศจากเชื้อ กระตุ้นให้หายใจ โดยดูดสารคัดหลั่งในปากและจมูกด้วยลูกสูบยางแดง หลังจากนั้น

ช่วยผูกสายสะดือไว้ด้วยผ้ากอซ หรือใช้เข็มหนีบสายสะดือ (clamp cord) โดยไม่ตัดสายสะดือและรอจนกว่าผู้ปฏิบัติการระดับสูงที่มีเครื่องมือพร้อมมาถึง ขณะเดียวกันสังเกตการณ์เสียเลือดของมารดาหลังคลอดและอาการของภาวะช็อคจากการเสียเลือด และเมื่อชุดปฏิบัติการระดับสูงมาถึงทำการตัดสายสะดือ และทำคลอดรกต่อไป หรือนำส่งโรงพยาบาลเพื่อทำคลอดรกที่โรงพยาบาล ก่อนปฏิบัติกิจกรรมดังกล่าวมาทั้งหมดอาสาสมัครกู้ภัยต้องสวมอุปกรณ์ป้องกันเลือดหรือสารคัดหลั่ง เช่น ถุงมือ เลือคลุม แวนตา ผ้าปิดปากปิดจมูก

กรณีที่ผู้ประสบภัยมีอาการบาดเจ็บ เช่น เสียเลือดจากการบาดเจ็บภายนอกที่มองเห็น หรือเสียเลือดจากการบาดเจ็บอวัยวะภายใน และบาดเจ็บกระดูกและข้อ อาสาสมัครต้องทำการปฐมพยาบาลเพื่อให้ลดความรุนแรง ป้องกันความพิการ และบรรเทาความเจ็บปวดปฏิบัติเช่นเดียวกันกับการดูแลผู้ป่วยฉุกเฉินทั่วไป โดยมีแนวปฏิบัติดังนี้

3.2.2 การช่วยเหลือผู้ประสบภัยที่เสียเลือด

การบาดเจ็บทั้งภายนอกที่สามารถมองเห็น และการบาดเจ็บภายในที่มองเห็นว่ามีบาดแผลภายนอกเพียงเล็กน้อย แต่อาจเป็นสาเหตุให้อวัยวะภายในบาดเจ็บรุนแรงได้ และเป็นสาเหตุให้เลือดไหลออกมาก เกิดภาวะช็อค จนทำให้หัวใจหยุดเต้น เลือดไปเลี้ยงสมองไม่เพียงพอทำให้สมองตายได้ รวมทั้งเส้นประสาทถูกทำลายได้ (สำนักโรคไม่ติดต่อ กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข, 2555) ดังนั้น บทบาทของอาสาสมัครกู้ภัยในการช่วยเหลือผู้ป่วยที่เสียเลือดและได้รับบาดเจ็บของกระดูกและกล้ามเนื้อเบื้องต้นจึงมีความสำคัญมาก ต้องปฏิบัติอย่างถูกต้องเพื่อให้ผู้ประสบภัยปลอดภัยมากที่สุด โดยอันดับแรกคือ การประเมินความปลอดภัยของสถานที่เกิดเหตุ และประเมินสภาพผู้บาดเจ็บเบื้องต้น แก้ไขภาวะคุกคามชีวิตเร่งด่วนตามสภาพปัญหาเช่นเดียวกับผู้ป่วยอื่นๆ

1) ในกรณีที่ผู้ประสบภัยมีบาดแผลที่มองเห็นภายนอก อาสาสมัครกู้ภัยต้องทำการห้ามเลือดในตำแหน่งที่มีบาดแผล โดยใช้นิ้วมืกดตรงจุดที่มีเลือดออก ถ้าแผลใหญ่ใช้นิ้วมืกดแล้วเลือดไม่หยุด ให้ใช้ผ้ากอซสะอาดกดลงบนแผลแล้วกดด้วยฝ่ามือ แต่ถ้าเลือดไม่หยุดเพิ่มผ้ากอซสะอาดกดทับบนแผลแล้วพันด้วยผ้ายืด (elastic bandage) ให้แน่นพอควร แต่ไม่ควรแน่นเกินไป ถ้าไม่มีการบาดเจ็บของกระดูกและกล้ามเนื้อร่วมด้วย อาสาสมัครกู้ภัยควรยกแขน ขา ส่วนที่เลือดออกให้สูงขึ้น หลังจากนั้นรีบนำส่งโรงพยาบาล และขณะนำส่งต้องสังเกตการเสียเลือดเพิ่ม พร้อมทั้งสังเกตอาการของภาวะช็อคจากการเสียเลือด เช่น หน้าซีด เหงื่อออก ตัวเย็น หน้ามืดจะเป็นลม ร่วมด้วยสำหรับผู้ประสบภัยที่มีภาวะเลือดออกจากอวัยวะภายในจากการได้รับบาดเจ็บ (internal Bleeding) นับว่าเป็นอันตรายอย่างยิ่ง อาจทำให้ผู้บาดเจ็บเสียชีวิตได้ อาสาสมัครกู้ภัย ต้องแก้ไขภาวะคุกคามชีวิตเร่งด่วนตามสภาพปัญหา ได้แก่ การดูแลทางเดินหายใจ การไหลเวียนโลหิต ให้ความอบอุ่น ไม่ให้น้ำหรืออาหารแก่ผู้ป่วย และรีบประสานงานโรงพยาบาลที่จะนำส่ง เพื่อแจ้งถึงอาการของผู้ประสบภัย

2) การดูแลผู้ประสบภัยที่บาดเจ็บกระดูกและข้อ กระดูกหักแบ่งเป็น 2 ชนิด คือ 1) กระดูกหักแบบปิด (closed fracture) คือ ลักษณะของกระดูกที่หักแล้วไม่มีรอยแผลทางทะลุผิวหนังออกมาให้เห็นภายนอก 2) กระดูกหักแบบเปิด (opened fracture) คือ ลักษณะการหักของกระดูกที่หักแล้วมีกระดูกที่ทะลุผิวหนังออกมาภายนอก ทำให้เห็นมีบาดแผลตรงบริเวณกระดูกที่หัก (St. John, 2013) บทบาทหน้าที่ของอาสาสมัครกู้ภัย คือ คามกระดูก เพื่อยึดตรึงกระดูกส่วนที่หักให้อยู่นิ่งมากที่สุด เพื่อลดความเจ็บปวดและไม่ก่อให้เกิดการบาดเจ็บเพิ่ม โดยมีหลักการดังต่อไปนี้

2.1) ถ้าเป็นกระดูกหักแบบเปิดและมีกระดูกโผล่ สวมถุงมือและใช้ผ้ากอซสะอาดปิดลงบนแผลเปิดเพื่อห้ามเลือดก่อนแล้วจึงทำการคาม และไม่ดันกระดูกที่ผิดรูปร่างกลับเข้าที่เดิม

2.2) ถ้าสงสัยว่าผู้ประสบภัยมีปัญหาเกี่ยวกับการบาดเจ็บของกระดูกสันหลัง เช่น แขน-ขาชา อ่อนแรง การหายใจผิดปกติ สูญเสียการควบคุมปัสสาวะ และอุจจาระ อธิบายให้ผู้ประสบภัยทราบและจัดให้อยู่นิ่งมากที่สุด หรือทำการเคลื่อนย้ายด้วยวิธีที่เหมาะสม ถ้าไม่มั่นใจให้ขอการสนับสนุนจากแหล่งสนับสนุน

3.3 การยกและเคลื่อนย้ายผู้ประสบภัย

การยกและเคลื่อนย้ายถือเป็นบทบาทที่สำคัญของอาสาสมัครกู้ภัย เพราะอาสาสมัครกู้ภัยเป็นผู้มีส่วนในการยกและเคลื่อนย้ายผู้บาดเจ็บหรือผู้ป่วยร่วมกับพนักงานกู้ชีพมากที่สุด การปฏิบัติถูกวิธีจะช่วยลดอันตรายที่อาจเกิดขึ้นกับตัวผู้ประสบภัยและผู้ช่วยเหลือเองด้วย ดังนั้นอาสาสมัครกู้ภัยจึงได้รับการฝึกฝนทักษะในการยกและเคลื่อนย้ายที่ถูกต้อง และเหมาะสมกับผู้ประสบภัยแต่ละคน ซึ่งโดยทั่วไปมีอยู่ 2 ลักษณะคือ

3.3.1 การเคลื่อนย้ายแบบฉุกเฉิน ทำกรณีที่อาจก่อให้เกิดอันตรายกับผู้ประสบภัยถ้าไม่เคลื่อนย้าย ได้แก่ ไฟไหม้หรืออันตรายจากไฟ ระเบิดหรือวัตถุอันตราย ไม่สามารถป้องกันอันตรายในที่เกิดเหตุแก่ผู้ประสบภัยได้ ไม่สามารถเข้าถึงผู้ประสบภัยรายอื่นที่ติดอยู่ในยานพาหนะและต้องการการช่วยเหลือ แต่ไม่สามารถให้การช่วยเหลือได้เนื่องจากตำแหน่ง และท่าของผู้ป่วย เช่น ผู้ป่วยหัวใจหยุดเต้นขณะนั่งบนเก้าอี้ หรือเตียงนอน

3.3.2 การเคลื่อนย้ายแบบไม่ฉุกเฉิน เป็นการยกและเคลื่อนย้ายผู้ประสบภัยที่ใช้กับผู้ประสบภัยที่ไม่มีความจำเป็นต้องรีบเคลื่อนย้าย เช่น ไม่มีความเสี่ยงที่ทำให้เสียชีวิต หรือไม่อยู่ในสถานการณ์อันตราย การยกและเคลื่อนย้ายผู้ป่วยแบบไม่ฉุกเฉินมีหลายวิธี ทั้งแบบที่ใช้อุปกรณ์และไม่ใช้อุปกรณ์ ซึ่งต้องพิจารณาให้เหมาะสมกับผู้ประสบภัยแต่ละราย และก่อนทำการเคลื่อนย้ายผู้ประสบภัยต้องแก้ไขส่วนที่ได้รับบาดเจ็บก่อน เช่น การห้ามเลือด การคามกระดูก

3.4 การช่วยฟื้นคืนชีพขั้นพื้นฐาน

การช่วยฟื้นคืนชีพขั้นพื้นฐาน หมายถึง การช่วยให้ฟื้นจากความตาย การช่วยทำให้เกิดการแลกเปลี่ยนออกซิเจนที่ปอด และมีการไหลเวียนนำออกซิเจนไปเลี้ยงสมองเพียงพอที่จะทำให้สมองทำงานต่อไปได้โดยไม่เกิดภาวะสมองตาย (สำนักโรคไม่ติดต่อ กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข, 2555) ซึ่งต้องทำภายในเวลา 4 นาทีจึงจะได้ผลดี (Hazinski, 2010) โดยอาสาสมัครกู้ภัยต้องทำตามขั้นตอนดังนี้

3.4.1 หลังจากประเมินสภาพผู้ประสบภัยเบื้องต้นแล้ว ถ้าผู้ประสบภัยหรือผู้ป่วยหายใจได้ อาสาสมัครกู้ภัยจะทำให้ทางเดินหายใจของผู้ป่วยให้โล่งอย่างต่อเนื่อง โดยจัดทำปากพื้น ซึ่งการจัดทำปากพื้นนี้ใช้เฉพาะกับผู้ป่วยที่มีภาวะถูกฉีดยาทั่วไปที่ไม่มีการบาดเจ็บของกระดูกสันหลังเท่านั้น

3.4.2 ตรวจการหายใจ อาสาสมัครต้องเปิดทางเดินหายใจไว้ตลอดเวลา ตามการเคลื่อนไหวของทรวงอก แขนงให้ใกล้ปากและจมูกของผู้ป่วย เพื่อฟังลมหายใจออกปากและจมูกของผู้ป่วย ถ้าผู้ป่วยไม่หายใจ ให้ช่วยหายใจด้วยวิธีช่วยหายใจโดยใช้หน้ากากช่วยหายใจกันสัมผัส ซึ่งเป็นอุปกรณ์ที่มีความเหมาะสม และใช้ได้ดีที่สุดในการช่วยหายใจ สำหรับอาสาสมัครกู้ภัย เพราะหน้ากากช่วยหายใจกันสัมผัส ที่ใช้จะมีลิ้นเดียวเพื่อป้องกันไม่ให้ลมกลับเข้าสู่ผู้เป่า และเป็นวัสดุใสที่มองเห็นเศษอาหารที่ผู้ป่วยอาเจียนออกมา (Australian Resuscitation Council [ARC] & New Zealand Resuscitation Council [NZRC], 2011; Hazinski, 2010) พร้อมกับกดหน้าอก (สำหรับการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นพื้นฐานสำหรับบุคคลทั่วไปที่ไม่ใช่บุคลากรทางการแพทย์ ไม่ต้องตรวจชีพจรที่คอ หลังการประเมินการหายใจพบว่าผู้ป่วยไม่หายใจ สามารถทำการกดหน้าอกเพื่อนวดหัวใจได้เลย) โดยให้ผู้ประสบภัยนอนหงายราบกับพื้นแข็ง เช่นกระดานรองหลังหรือนอนบนพื้นแข็งและไม่ควรเคลื่อนย้ายผู้ประสบภัยขณะทำการช่วยฟื้นคืนชีพโดยไม่จำเป็น อาสาสมัครกู้ภัยคุกเข่าลงข้างผู้ป่วยบริเวณทรวงอกของผู้ป่วย กดหน้าอกบริเวณช่วงล่างของกระดูกกลางอก บริเวณกึ่งกลางของทรวงอกระหว่างหัวนมทั้งสองข้าง วางสันมือลงทั้งสองข้างในลักษณะประสานกันในแนวขนานออกแรงกดบนกระดูกหน้าอกให้ลึก 11/2-2 นิ้วโดยกดอย่างรวดเร็วและแรง อัตราการกดหน้าอกต่อการช่วยหายใจคือ 30:2 อัตราในการกดหน้าอกคือ 100 ครั้ง/นาที ทำไปเรื่อยๆจนเมื่อผู้ปฏิบัติการขึ้นสูงมาถึง

สรุปได้ว่าการออกปฏิบัติงาน ณ จุดเกิดเหตุมีแนวการปฏิบัติ คือ ต้องประเมินสภาพสถานการณ์ และประเมินสภาพผู้ประสบภัย รวมทั้งให้การปฐมพยาบาลเบื้องต้นตามขอบเขตของตนเองเพื่อให้ผู้ประสบภัยมีโอกาสรอดชีวิตมากที่สุด ดังนั้นอาสาสมัครกู้ภัยต้องเตรียมพร้อมที่จะให้การดูแลผู้ประสบภัยในสถานการณ์ต่างๆอย่างมีประสิทธิภาพ

นอกจากการนี้ในกรณีที่มีผู้เสียชีวิต อาสาสมัครกู้ภัยจะดำเนินเก็บศพผู้เสียชีวิตทั้งกรณีที่มีอุบัติเหตุจราจร (กฤษฎี โพธิ์ศรีและคณะ, 2554) โดยใช้ผ้าดิบปูก่อนแล้วปูทับด้วยกระดาดฟางแล้วจึงยกศพผู้เสียชีวิตวางบนกระดาดฟาง จากนั้นใช้กระดาดฟางปูปิดร่างกายผู้เสียชีวิต และผูกผ้าดิบด้าน

หัวและท้าย แล้วยกขึ้นรด พิมพ์ลายนิ้วมือผู้เสียชีวิต เขียนหนังสือส่งศพ และนำส่งโรงพยาบาลที่ใกล้เคียง เพื่อบริการให้ญาติมารับศพ รวมทั้งในเมื่อเกิดภัยพิบัติที่อาสาสมัครกู้ภัยต้องทำการห่อหุ้มศพ และกรอกแบบฟอร์มข้อมูลเกี่ยวกับศพที่พบ (Morgan, 2006)

4. การนำส่ง การนำผู้บาดเจ็บส่งโรงพยาบาล และการประสานงาน

การปฏิบัติการช่วยเหลือผู้บาดเจ็บนั้น ไม่สามารถให้การช่วยเหลือผู้บาดเจ็บได้โดยลำพังได้ ต้องอาศัยความร่วมมือจากบุคคลหลายฝ่ายทั้งเจ้าหน้าที่ตำรวจอาสาสมัครกู้ภัยของมูลนิธิหรือสมาคมอาสาสมัครกู้ภัยของสำนักงานป้องกันฝ่ายพลเรือน และโรงพยาบาลในพื้นที่ใกล้เคียง อาสาสมัครกู้ภัยต้องทราบว่า หน่วยงานใดสามารถให้การช่วยเหลือผู้ประสบภัยในเรื่องใดบ้าง และทราบวิธีการสื่อสารเพื่อขอความร่วมมือ

บทบาทหน้าที่ของอาสาสมัครกู้ภัยที่สถาบันการแพทย์ฉุกเฉินได้กำหนดไว้นั้น อาสาสมัครกู้ภัยที่ขึ้นทะเบียนทุกคนต้องผ่านการอบรม ฝึกฝน และทบทวนอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้เกิดทักษะเมื่อออกปฏิบัติงานจริงและผู้ประสบภัยทุกคนได้รับการดูแลที่ถูกต้องตามหลักวิชาการและมีความปลอดภัยจากการดูแลของอาสาสมัครกู้ภัย จากการสำรวจพบว่าอาสาสมัครกู้ภัยเข้ารับการอบรมร้อยละ 70 (ผดุงศิษย์ ชำนาญบริรักษ์, 2552) และการสำรวจเบื้องต้นของผู้วิจัยร้อยละ 50 ซึ่งแต่ละบทบาทของอาสาสมัครกู้ภัยล้วนแต่มีความสำคัญในการช่วยเหลือผู้ประสบภัยทั้งสิ้น ดังเช่น การรับแจ้งเหตุและคำสั่งจะช่วยให้สามารถค้นหาผู้ประสบภัยได้เร็วขึ้น การเตรียมความพร้อมในการออกเหตุจะช่วยให้ผู้ประสบภัยได้รับความช่วยเหลืออย่างรวดเร็ว เพราะเวลาเป็นปัจจัยสำคัญที่มีผลต่อการรักษาเป็นอย่างยิ่ง ดังนั้นอาสาสมัครกู้ภัยจึงต้องมีการเตรียมตนเอง ด้านร่างกาย จิตใจ รวมถึงจัดเตรียม อุปกรณ์กู้ชีพระดับพื้นฐาน วิทยุสื่อสาร และรถออกเหตุให้พร้อมใช้ในการไปช่วยเหลือผู้บาดเจ็บ ณ จุดเกิดเหตุ (ภานุเบศร์ มหาเรือนขวัญ, 2549; สุมิตรา เชื้อนแก้ว, 2552) นอกจากนี้การปฏิบัติงานของอาสาสมัครกู้ภัย ณ จุดเกิดเหตุ อาสาสมัครกู้ภัยต้องมีความรู้ในการปฐมพยาบาลเบื้องต้น เช่น การช่วยเหลือผู้ประสบภัยที่มีภาวะเจ็บป่วยฉุกเฉินทั่วไป การช่วยเหลือผู้ประสบภัยที่มีบาดแผลและเสียเลือด และบาดเจ็บกระดูกและข้อ การเคลื่อนย้ายผู้ประสบภัย โดยการเข้าไปช่วยเหลือผู้ประสบภัยเหล่านี้อาสาสมัครกู้ภัยต้องมีการประเมินสภาพระบบประสาท ระบบหายใจ และระบบไหลเวียน เพื่อค้นหาปัญหาเร่งด่วนของผู้ประสบ (สถาบันการแพทย์ฉุกเฉิน, 2551; สำนักโรคไม่ติดต่อ กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข, 2555; Koster et al., 2010; Hazinski, 2010) สำหรับในการช่วยฟื้นคืนชีพ การช่วยชีวิตขั้นพื้นฐานเป็นส่วนของการให้ความช่วยเหลือผู้ประสบภัยที่สำคัญที่สุดที่อาสาสมัครกู้ภัยต้องได้รับการฝึกทักษะอย่างถูกต้อง เนื่องจากในการช่วยฟื้นคืนชีพนั้นถ้าปฏิบัติไม่ถูกต้องมีโอกาสที่จะทำให้ผู้ประสบภัยมีภาวะซีโครงหัก หรือปอดฉีก และดับ ม้าม แตก ซึ่งเป็นภาวะแทรกซ้อนที่อาจเกิดขึ้นได้ขณะให้การช่วยเหลือ (สำนักโรคไม่ติดต่อ กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข,

2555; Hazinski, 2010; Hazinski et al., 2010) และในขั้นตอนสุดท้ายของการปฏิบัติการกิจ คือ การนำส่งผู้ประสบภัยไปรักษาต่อในโรงพยาบาล อาสาสมัครกู้ภัยต้องเรียนรู้ถึงการประสานงาน การใช้รหัสวิทยุสื่อสาร เพื่อให้โรงพยาบาลที่จะนำส่งผู้ประสบภัยได้เตรียมการช่วยเหลือได้รวดเร็วที่สุด

การติดเชื้อจากการปฏิบัติงานของอาสาสมัครกู้ภัย

การปฏิบัติหน้าที่ของอาสาสมัครกู้ภัยเป็นการช่วยเหลือผู้ประสบภัยในกรณีฉุกเฉิน จึงมีความจำเป็นต้องเร่งรีบในการช่วยเหลือ การปฏิบัติการรักษาพยาบาลผู้ประสบภัยส่วนใหญ่อยู่นอกสถานพยาบาล ซึ่งอาสาสมัครกู้ภัยอาจอยู่ในสถานการณ์ที่ไม่สามารถควบคุมได้ เช่น อยู่ในสถานที่ที่จำกัด หรือมีแสงสว่างไม่เพียงพอ ฝนตกถนนลื่น นอกจากนี้สถานที่เกิดเหตุอาจมีเศษกระจก เศษแก้ว และของมีคมอื่นๆ ที่เปื้อนเลือดหรือสารคัดหลั่งจากร่างกายของผู้ประสบภัย หรือเศษกระดูกที่แตก (APIC, 2013) ทำให้อาสาสมัครกู้ภัยเสี่ยงต่อการติดเชื้อโรคได้ โดยเฉพาะการติดเชื้อที่แพร่กระจายทางเลือด เช่น ไวรัสตับอักเสบบี-ซี และเชื้อเอชไอ ติดเชื้อจากการสัมผัส และติดเชื้อในระบบทางเดินอาหารจากผู้ประสบภัย ผู้ป่วย หรือศพได้ (Scarborough & Doell, 2006)

ความหมายของการติดเชื้อจากการปฏิบัติงาน

การติดเชื้อจากการปฏิบัติงาน หมายถึง การติดเชื้อที่เกิดขึ้นกับอาสาสมัครกู้ภัยในขณะที่ปฏิบัติงานตามระยะพักตัวของเชื้อที่เป็นสาเหตุ จากการปฏิบัติงานที่ต้องใกล้ชิดและสัมผัสกับผู้ประสบภัยที่มีเชื้อโรคในร่างกายที่สามารถแพร่เชื้อสู่ผู้อื่นได้ (ประกาย พิทักษ์ และผกากรอง ลุมพิกานนท์, 2555) อาสาสมัครกู้ภัยมีโอกาสเสี่ยงต่อการติดเชื้อได้ตลอดเวลา ทั้งจากการได้รับอุบัติเหตุจากของมีคม การสัมผัสกับเลือดและสารคัดหลั่งของผู้ป่วยการสูดหายใจ การสัมผัสด้วยมือและการรับประทานอาหาร

ความเสี่ยงต่อการติดเชื้อของอาสาสมัครกู้ภัย

ความเสี่ยงต่อการติดเชื้อของอาสาสมัครกู้ภัยจากการปฏิบัติงานที่อาจแพร่กระจายจากผู้ประสบภัยสู่อาสาสมัครกู้ภัยและทำให้เกิดการติดเชื้อจากเชื้อจุลินทรีย์ เช่น เชื้อไวรัส เชื้อแบคทีเรีย เชื้อรา และพยาธิ โดยการติดเชื้อที่เกิดขึ้นกับอาสาสมัครกู้ภัยมีหลายวิธีทางที่พบ ได้แก่ การติดเชื้อจากการสัมผัส การติดเชื้อทางการหายใจ การติดเชื้อจากอุบัติเหตุจากการทำงาน ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1. ความเสี่ยงจากการสัมผัส เกิดจาก

1.1 ความเสี่ยงจากการสัมผัสกับผู้ประสบภัยโดยตรง หรือสัมผัสสิ่งของเครื่องใช้หรือพื้นผิวสิ่งแวดล้อมรอบๆตัวผู้ประสบภัย หรือจากการที่สัมผัสเลือดและของเหลวจากร่างกาย

ผู้ประสบภัย เช่น อุจจาระ ปัสสาวะ โดยการกระเด็นเข้าทางเยื่อบุตา จมูก ปาก และทางผิวหนังที่มีบาดแผล ซึ่งโรคที่เกิดจากการติดเชื้อทางการสัมผัส ได้แก่ โรคระบบทางเดินอาหารต่างๆ เช่น อุจจาระร่วง โรคไวรัสตับอักเสบบี โรคผิวหนัง เช่น หิด อีสุกอีใสและงูสวัด ตุ่มพุพองก่อให้เกิดการติดเชื้อโรคเอดส์ ไวรัสตับอักเสบบี ไวรัสตับอักเสบบี เป็นต้น (อะเคื่อ อุณหเลขกะ, 2554)

1.2 ความเสี่ยงจากลักษณะงานของอาสาสมัครกู้ภัยที่ต้องมีการดูแลบาดแผลผู้ประสบภัย การยกร่างผู้ประสบภัยหรือศพ การกระเด็นของเลือดหรือของเหลวในร่างกายของผู้ประสบภัยหรือศพ เข้าตา จมูก หรือปากและทางผิวหนังที่มีบาดแผล จากการตัด่างซากศพที่อาจทำให้ผิวหนังได้รับบาดเจ็บจากเศษกระดูกหรือของมีคม (Jewish Funeral, Burial, and Mourning, 2013; Scarborough & Doell, 2006) ดังที่มีการศึกษาพบอุบัติการณ์เฉลี่ยของการสัมผัสเลือดหรือสิ่งคัดหลั่งจากร่างกายผู้ป่วยของอาสาสมัครกู้ชีพคือ 23.29 ครั้งต่อ 100,000 การออกให้บริการของรถพยาบาล (Merchant et al., 2009) จึงทำให้อาสาสมัครกู้ภัยสามารถติดเชื้อโรคไวรัสตับอักเสบบี ไวรัสตับอักเสบบี การติดเชื้อเอชไอวีจากการสัมผัสกับเลือดหรือของเหลวจากร่างกายของผู้ประสบภัยหรือศพที่มีเชื้อไวรัสโดยตรง โดยจากการศึกษาพบว่าความเสี่ยงต่อการติดเชื้อไวรัสที่เกิดโดยไม่ทราบผู้ป่วยมีผลเลือดบวก ทำให้สามารถติดเชื้อไวรัสตับอักเสบบีได้ร้อยละ 3-10 ไวรัสตับอักเสบบีร้อยละ 0.8-3.0 และติดเชื้อเอชไอวีได้ร้อยละ 0.3 (Patrick et al., 2011; WHO, 2011) และความเสี่ยงจากการบาดเจ็บถูกเลือดหรือสารคัดหลั่งของผู้ป่วย พบว่าอัตราเสี่ยงต่อการติดเชื้อเอชไอวีเฉลี่ยร้อยละ 0.3 (CDC, 2011) อัตราเสี่ยงต่อการติดเชื้อไวรัสตับอักเสบบีร้อยละ 22.0-31.0 และไวรัสตับอักเสบบีร้อยละ 0-7.0 (CDC, 2004; Twitchell, 2003)

2. ความเสี่ยงต่อการติดเชื้อจากการหายใจ เกิดขึ้นได้ใน 2 ลักษณะ คือ

2.1 การติดเชื้อทางละอองฝอยน้ำมูกน้ำลาย เกิดได้จากการได้รับเชื้อทางน้ำมูก น้ำลายจากการพูด ไอ หรือจาม นอกจากนี้ฝอยละอองอาจเกิดขึ้นให้การดูแลผู้ประสบภัย เช่น การดูดเสมหะ การช่วยฟื้นคืนชีพโดยไม่ได้ใช้หน้ากากกันสัมผัส โรคที่สามารถแพร่กระจายด้วยวิธีนี้คือ *Haemophilus influenza type B*, *manigococcus pharyngeal diphtheria*, *Mycoplasma pneumonia* ไอกรณ ไข้หวัดใหญ่ ภาวะทางเดินหายใจเฉียบพลัน และการติดเชื้อ *parvovirus*

2.2 การติดเชื้อทางอากาศ เกิดจากการแพร่กระจายของเชื้อโรคทางอากาศที่มีขนาดเล็กมากสามารถลอยอยู่ในอากาศได้เป็นเวลานาน หรือฝุ่นละอองที่มีเชื้อปนเปื้อนเป็นเวลานาน ซึ่งสามารถติดต่อได้จากผู้ป่วยวัณโรคหรือผู้ที่สงสัยว่าเป็นวัณโรคปอดหรือกล่องเสียง หัด อีสุกอีใส หรือ งูสวัด รวมทั้งผู้ติดเชื้อเอชไอวีที่มีอาการ ไอ มีไข้ หรือมีอาการผิดปกติของปอดโดยไม่ทราบสาเหตุ (อะเคื่อ อุณหเลขกะ, 2554) จากการศึกษาของประเทศเคนยา พบว่า ผู้ติดเชื้อเอชไอวีมีความเสี่ยงในการติดเชื้อวัณโรค 29.1 เท่า (95%CI: 5.1-167) (Galgalo et al., 2008) อาสาสมัครกู้ภัยถือเป็นผู้ทำหน้าที่ปฐมพยาบาลแทนบุคลากรทางสุขภาพ แม้จะยังไม่มีรายงานว่าพบการติดเชื้อโรคในระบบ

ทางเดินหายใจ แต่ในลักษณะการทำงานอาสาสมัครก็เกี่ยวข้องต่อการติดเชื้อทางเดินหายใจ ซึ่งอาจเกิด
ขณะให้การดูแลผู้ป่วยประสาทร่างกาย เช่น การดูแลเสมหะ การช่วยฟื้นคืนชีพ โดยไม่ได้ใช้หน้ากากกันสัมผัส
เนื่องจากความเร่งรีบของอาสาสมัครก็เกี่ยวข้อง

3. ความเสี่ยงการรับเชื้อจากอุบัติเหตุของมีคมที่คมแทง จากการสำรวจของสถาบันอาชีวอนามัย
และความปลอดภัยแห่งชาติสหรัฐอเมริกา (NIOSH) พบว่าร้อยละ 20 ของบุคลากรที่ให้บริการ
การแพทย์ฉุกเฉินบนรถพยาบาล มีอย่างน้อยหนึ่งครั้งที่มีการสัมผัสเลือด และได้รับอุบัติเหตุจากของมี
คมที่คมตำ (NIOSH, 2010) ประเทศตุรกีศึกษาในบุคลากรสุขภาพจำนวน 275 ราย พบว่าถูกของมีคม
บาด 36 ราย เมื่อติดตามบุคลากรกลุ่มนี้ต่อไปพบว่าตรวจพบ HBsAg Positive ร้อยละ 27 และ ตรวจ
พบ Anti HCV Positive ร้อยละ 11 (Gonen & Geyik, 2011) อาสาสมัครก็เกี่ยวข้องเป็นบุคคลอีกกลุ่มหนึ่งใน
ทีมสุขภาพเช่นกัน ที่อาจทำให้ได้รับบาดเจ็บจากเศษกระดูกหรือของมีคมที่คมแทง เนื่องจากการ
ปฏิบัติงานในการตัดถ่างซากศพ หรือต้องทำแผลและทำความสะอาดกระดูกที่แทงทะลุออกมาจากผิวหนังถ้าไม่มี
ความระมัดระวัง

ความเสี่ยงต่อการติดเชื้อของอาสาสมัครก็เกี่ยวข้องสามารถติดเชื้อมีหลายวิธีทาง ทั้งการติดเชื้อจาก
การหายใจเอาเชื้อโรคเข้าไป การถูกของแหลมมีคมที่คมแทง ซึ่งความเสี่ยงเหล่านี้สามารถเกิดขึ้นได้
ตลอดเวลาที่ปฏิบัติงาน และเมื่อเกิดขึ้นแล้วอาจส่งผลกระทบทำให้อาสาสมัครก็เกี่ยวข้องเจ็บป่วยด้วยโรค
จากการติดเชื้อเหล่านี้ได้

โรคติดเชื้อที่เกิดจากการปฏิบัติงานของอาสาสมัครก็เกี่ยวข้อง

การทำงานของอาสาสมัครก็เกี่ยวข้องมีโอกาสเสี่ยงต่อการเจ็บป่วยได้ตลอดเวลาไม่ว่าจะเป็นการติด
เชื้อจากผู้ป่วย การได้รับอุบัติเหตุจากของมีคมบาด การติดต่อและแพร่กระจายเชื้อจุลินทรีย์จากผู้ป่วย
ยังมีหลายทางดังที่กล่าวมาข้างต้น โรคติดเชื้อที่สำคัญและอาสาสมัครก็เกี่ยวข้องมีโอกาสติดเชื้อขณะ
ปฏิบัติงาน มีดังนี้

1. โรคติดเชื้อจากการสัมผัส ดังเช่น การศึกษาย้อนหลังในอาสาสมัครก็เกี่ยวข้อง มลรัฐโรดไอแลนด์
(State of Rhode Island) จำนวน 200 คน พบว่าติดเชื้อเอชไอวีจากการปฏิบัติงานร้อยละ 3 โดยมีสาเหตุ
จากการสัมผัสเลือดและสารคัดหลั่งของผู้ป่วยเอชไอวีทางเยื่อเมือก ผิวหนัง (Merchant et al., 2009)
นอกจากนี้ยังมีรายงานพบว่า อาสาสมัครก็เกี่ยวข้องติดเชื้อโรคกลาก (*Tinea corporis*) ที่ลำตัว แขน ขา
เนื่องจากการเข้าไปช่วยพยาบาลผู้ป่วยประสาทร่างกายอีกด้วย (CDC, 2005)

2. โรคติดเชื้อในระบบทางเดินหายใจ จากการรวบรวมข้อมูลความเจ็บป่วยในกลุ่มอาสาสมัคร
ก็เกี่ยวข้องที่เข้าไปช่วยผู้ป่วยประสาทร่างกายจากการระเบิดในเมืองเอนสเคด (Enschede) ประเทศเนเธอร์แลนด์

จำนวน 1,403 คน หลังการระเบิด 6 เดือน พบว่าอาสาสมัครกึ่งยส่วนใหญ่เจ็บป่วยด้วยโรคติดเชื้อระบบทางเดินหายใจเช่น ไข้หวัด ไอ เจ็บคอ เป็นอันดับ 1 ร้อยละ 9.6 รองลงมาคือโรคในระบบกล้ามเนื้อและกระดูกร้อยละ 7.8 อันดับ 3 โรคทางจิตเวช ร้อยละ 3.8 และโรคติดเชื้อระบบทางเดินอาหารเช่น อุจจาระร่วงเป็นอันดับ 4 ร้อยละ 3.7 (Morren et al., 2007) นอกจากนี้ยังพบว่า อาสาสมัครกึ่งยที่ปฏิบัติหน้าที่โดยไม่สวมหน้ากากป้องกัน ในเหตุการณ์ถล่มตึกเวิลด์เทรดเซ็นเตอร์ในสหรัฐอเมริกา มีอุบัติการณ์ป่วยด้วยโรคหอบหืด ไซนัสอักเสบ และมีการอักเสบเรื้อรังของปอด (Sarcoid-like granulomatous pulmonary) (Jordan et al., 2011; Perlman et al., 2011; Wheeler et al., 2007; Wisnivesky et al., 2011)

3. โรคติดเชื้อในระบบทางเดินอาหาร เชื้อที่พบเป็นสาเหตุของโรคทางเดินอาหารได้บ่อย ได้แก่ เช่น *Salmonella spp*, *Shigella spp*, *Vibrio cholera* จากการรวบรวมข้อมูลความเจ็บป่วยในกลุ่มอาสาสมัครกึ่งยที่เข้าไปช่วยผู้ประสบภัยจากการระเบิดในเมืองเอนสเคเด ประเทศเนเธอร์แลนด์ จำนวน 1,403 คน หลังการระเบิดจาก 6 เดือน พบว่าอาสาสมัครกึ่งยเจ็บป่วยด้วยโรคติดเชื้อระบบทางเดินอาหารเช่น อุจจาระร่วงเป็นอันดับ 3 ร้อยละ 3.7 โดยเกิดขึ้นมากในช่วง 1 ถึง 6 เดือนแรกหลังการเกิดภัยพิบัติ (Morren et al., 2007)

การติดเชื้อของอาสาสมัครกึ่งยสามารถติดเชื้อได้ทั้งในระบบทางเดินหายใจจากการดูแลผู้ประสบภัยหรือจากศพเช่น วัณโรค ไข้หวัด และการติดเชื้อเอชไอวี ไวรัสตับอักเสบบี ไวรัสตับอักเสบดีจากการสัมผัสเลือดหรือสารคัดหลั่ง หรือติดเชื้อทางผิวหนังจากการสัมผัสผู้ประสบภัยที่มีโรคผิวหนัง และการติดเชื้อระบบทางเดินอาหารจากการสัมผัสกับอุจจาระของผู้ประสบภัยหรือศพที่มีเชื้อ ซึ่งความเสี่ยงต่อการติดเชื้อดังกล่าว อาสาสมัครกึ่งยสามารถที่จะป้องกันได้ถ้ามีความรู้ที่ถูกต้องในการป้องกันและปฏิบัติตามหลักการป้องกันการติดเชื้ออย่างเคร่งครัด

การป้องกันการติดเชื้อสำหรับอาสาสมัครกึ่งย

การติดเชื้อเป็นสาเหตุสำคัญของการเจ็บป่วย และการตาย เมื่อเกิดการติดเชื้อจะส่งผลกระทบต่อตัวอาสาสมัครกึ่งย ญาติ และเพื่อนร่วมงาน ดังนั้นจึงจำเป็นอย่างยิ่งที่อาสาสมัครกึ่งยต้องระมัดระวังป้องกันตนเองให้ปลอดภัยจากการติดเชื้อทุกทาง โดยป้องกันตนเองจากการติดเชื้อจากเลือด สารคัดหลั่ง และสารน้ำภายในร่างกายผู้ประสบภัยหรือศพ และถือว่าผู้ประสบภัยหรือศพทุกรายมีการติดเชื้อ หรือมีเชื้อเจริญอยู่ โดยการป้องกันการติดเชื้อของอาสาสมัครกึ่งยนั้นสามารถใช้แนวปฏิบัติการป้องกันการติดเชื้อในหน่วยงานให้บริการทางการแพทย์ฉุกเฉิน (Guide to Infection Prevention in Emergency Medical Services) ของ APIC (2013) โดยที่แนวปฏิบัติดังกล่าวใช้แนวคิดจากแนวปฏิบัติทางคลินิกในเรื่องการป้องกันการติดเชื้อและการแพร่กระจายเชื้อที่ใช้ในบุคลากร

สุขภาพที่ปฏิบัติงานในโรงพยาบาล ในส่วนของหลักการป้องกันการแพร่กระจายเชื้อแบบมาตรฐานของศูนย์ควบคุมและป้องกันโรค ประเทศสหรัฐอเมริกา (CDC, 2007) จากแนวปฏิบัติดังกล่าว ประกอบกับการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องอาสามัครกัญญควรปฏิบัติการป้องกันการติดเชื้อในเรื่องต่อไปนี้

1. การทำความสะอาดมือ (hand hygiene)
2. การใช้อุปกรณ์ป้องกันร่างกาย (personal protective equipment)
3. การป้องกันอุบัติเหตุจากของแหลมคม (needles and other sharps)
4. การจัดการมูลฝอยติดเชื้อ (solid waste) และการจัดการผ้าเปื้อนเชื้อ (textiles and laundry)
5. สุขาภิบาลระบบทางเดินหายใจ (respiratory hygiene/cough etiquette)
6. การจัดการอุปกรณ์ที่ใช้กับผู้ป่วย (patient-care equipment and instruments/devices)
7. การจัดการสิ่งแวดล้อม (care of environment)
8. การช่วยฟื้นคืนชีพ (patient resuscitation)

โดยรายละเอียดของการปฏิบัติจากการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

1. การทำความสะอาดมือ เป็นสิ่งสำคัญในการป้องกันการติดเชื้อจากผู้ประสพภัยผู้อาสามัครกัญญและจากอาสามัครกัญญไปสู่ผู้ประสพภัย รวมทั้งป้องกันการแพร่กระจายเชื้อสู่สิ่งแวดล้อมด้วย โดยที่อาสามัครกัญญควรปฏิบัติการทำความสะอาดมือ ก่อนรับประทานอาหาร ภายหลังการใช้ห้องน้ำ และภายหลังการใช้มือปิดปากปิดจมูกเวลาไอหรือจาม ทันทีหลังสัมผัสผู้ประสพภัยแต่ละราย และก่อนทำการช่วยเหลือรายอื่นต่อไป หลังการสัมผัสเลือด สารคัดหลั่ง สิ่งขับถ่าย หรือสิ่งของที่มีการเปื้อนรวมถึงขยะมูลฝอย ทั้งที่สวมถุงมือหรือไม่สวมถุงมือ หลังถอดถุงมือ (Boyce & Pittet, 2002)

การล้างมือทำโดยล้างมือด้วยน้ำสะอาดให้มือเปียกให้ทั่ว ใช้สบู่หรือน้ำยาฆ่าเชื้อประมาณ 3-5 มิลลิลิตร และปฏิบัติดังนี้ 1) ฝ่ามือถูกัน 2) ฟอกฝ่ามือและง่ามนิ้วมือด้านหน้า 3) ฟอกหลังมือและง่ามนิ้วมือด้านหลัง 4) ฟอกนิ้วมือและข้อนิ้วมือด้านหลัง 5) ฟอกนิ้วหัวแม่มือโดยรอบด้วยฝ่ามือ 6) ฟอกปลายนิ้วมือโดยถูขวางฝ่ามือ 7) ฟอกรอบข้อมือ ควรใช้เวลาในการฟอกนานอย่างน้อย 15 วินาที ล้างมือด้วยน้ำสะอาด จนคราบสบู่หรือน้ำยาฆ่าเชื้อออกหมด เช็ดมือให้แห้งด้วยผ้าหรือกระดาษสะอาด กรณีที่มือไม่ได้เปื้อนสิ่งสกปรก เลือดหรือสารคัดหลั่งอย่างเห็นได้ชัด สามารถทำความสะอาดมือด้วยแอลกอฮอล์เจลโดยใช้แอลกอฮอล์เจลใส่ฝ่ามือ ประมาณ 3-5 มิลลิลิตร หรือตามข้อแนะนำของบริษัทผู้ผลิต ถูแอลกอฮอล์เจลตามขั้นตอนการล้างมือ 7 ขั้นตอน จนแอลกอฮอล์เจลระเหยจนแห้งใช้เวลาประมาณ 15-20 วินาที

2. การใช้อุปกรณ์ป้องกันร่างกาย เป็นป้องกันการสัมผัสโดยตรงระหว่างผิวหนังหรืออวัยวะต่างๆของอาสาสมัครกู้ภัยกับเลือด หรือสารคัดหลั่ง จากผู้ประสบภัย สิ่งปนเปื้อนหรือสารพิษ โดยปฏิบัติดังนี้

2.1 ถุงมือ (glove) ถุงมือเป็นอุปกรณ์ป้องกันที่อาสาสมัครกู้ภัยใช้มากที่สุด และมีความจำเป็นต่อการปฏิบัติงานมากที่สุด ถุงมือที่ใช้ปฏิบัติงานของบุคลากรสุขภาพมีหลายชนิด ได้แก่ (สำนักการพยาบาล กรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข, 2546; อะเคื่อ อุณหเลขกะ, 2554)

ก. ถุงมือปราศจากเชื้อ ใช้ในการทำกิจกรรมที่ต้องสอดใส่อุปกรณ์เข้าร่างกายผู้ประสบภัย

ข. ถุงมือสะอาด เป็นถุงมือเพื่อใช้ในการทำกิจกรรมทั่วไปที่ต้องการป้องกันมือปนเปื้อนสิ่งสกปรก ซึ่งเป็นถุงมือที่ใช้ครั้งเดียวแล้วทิ้ง

ค. ถุงมือยางหนา เป็นถุงมือที่ใช้ในการทำทำความสะอาดอุปกรณ์ต่างๆ ซึ่งสามารถนำกลับมาทำความสะอาดแล้วนำกลับไปใช้ใหม่ได้

อาสาสมัครกู้ภัยควรมีแนวปฏิบัติในการใช้ถุงมือมีดังนี้

1) สวมถุงมือที่มีขนาดพอดีกับขนาดของมือ โดยสวมถุงมือสะอาดใช้แล้วทิ้งทุกครั้งเมื่อคาดว่าจะสัมผัสเลือดหรือสารคัดหลั่ง เช่น อุจจาระ ปัสสาวะจากผู้ประสบภัย จากอุปกรณ์ที่มีการปนเปื้อนเชื้อโรค การสัมผัสกับเยื่อของร่างกาย ผิวหนังที่มีบาดแผล หรือผิวหนังที่เปราะเปื้อน

2) หลังเสร็จสิ้นการปฏิบัติงานควรถอดถุงมือทันที และถอดอย่างระมัดระวังโดยจับขอบด้านนอกของถุงมือบริเวณข้อมือดึงออกจากมือให้ด้านในออกมาอยู่ด้านนอกแล้วใช้มืออีกข้างหนึ่งถือถุงมือที่ถอดออกไว้ จากนั้นใช้นิ้วมือด้านที่ถอดถุงมือออกแล้วใส่เข้าไปใต้ถุงมือ ถอดถุงมือออกแล้วทิ้งลงในถังขยะติดเชื้อหรือภาชนะรองรับ รวมทั้งล้างมือทุกครั้งหลังถอดถุงมือ

3) ไม่สวมถุงมือคู่เดิมในการดูแลผู้ประสบภัยมากกว่า 1 ราย ไม่ล้างถุงมือขณะกำลังสวมอยู่ หรือนำถุงมือที่ใช้แล้วทิ้งกลับมาใช้ใหม่ เพราะอาจทำให้เกิดการแพร่กระจายของเชื้อโรคไปสู่ผู้อื่นและตนเองได้

4) เปลี่ยนถุงมือทุกครั้งที่สกปรก

2.2 เสื้อคลุม (gowns)

การปฏิบัติงานของอาสาสมัครกู้ภัยมีโอกาสที่ชุดที่ปฏิบัติงานปนเปื้อนกับเลือด สารน้ำ สารคัดหลั่งจากผู้ประสบภัย ซึ่งอาจทำให้ติดเชื้อได้ ดังนั้น อาสาสมัครกู้ภัยควรสวมเสื้อคลุมเมื่อคาดว่าจะสัมผัสสารคัดหลั่งหรือสิ่งขับถ่ายของผู้ประสบภัยโดยตรง เช่น เมื่อช่วยทำคลอด ช่วยผู้ประสบภัยที่มีบาดแผลขนาดใหญ่ หรือเก็บศพที่มีเลือดหรือสารคัดหลั่งเปื้อนมาก เพื่อป้องกันผิวหนัง หรือเสื้อผ้าเปื้อนระหว่างทำการดูแลผู้ประสบภัยที่อาจจะมีเลือดหรือสารคัดหลั่งเช่น เสมหะ อุจจาระ ปัสสาวะออกจากร่างกายผู้ประสบภัย ซึ่งมีอยู่ 2 แบบ ได้แก่ เสื้อคลุมแบบใช้ครั้งเดียวแล้วทิ้ง

(disposable gown) และเสื้อคลุมแบบใช้แล้วนำกลับมาใช้ซ้ำ (reusable gown) ทั้งสองชนิดมีวัตถุประสงค์ใช้เพื่อป้องกันไม่ให้เลือด หรือสารคัดหลั่งจากผู้ประสพภัยเข้าถึงตัวอาสาสมัครกู้ภัย ในขณะที่ปฏิบัติงานหรือทำหัตถการต่างๆ เนื้อผ้าจะต้องมีความทนทานต่อการล้างของเหลว แต่สำหรับเสื้อคลุมแบบใช้แล้วนำกลับมาใช้ซ้ำนั้นเมื่อใช้แล้วต้องนำกลับมาทำความสะอาดด้วยวิธีที่เหมาะสม (สำนักการพยาบาล กรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข, 2546)

อาสาสมัครกู้ภัยหลังปฏิบัติงานเสร็จควรถอดเสื้อคลุมออกอย่างระมัดระวัง โดยจับม้วนให้ด้านที่ปนเปื้อนอยู่ด้านในแล้วทิ้งในขยะติดเชื้อ และทำความสะอาดมือหลังถอดเสื้อคลุมทุกครั้ง ไม่สวมเสื้อคลุมตลอดเวลาที่ปฏิบัติงานเพราะมีโอกาสที่เชื้อโรคอาจแพร่กระจายไปสู่ผู้ประสพภัยรายอื่น และอาสาสมัครกู้ภัยอาจติดเชื้อได้เองด้วย

2.3 การสวมอุปกรณ์ป้องกันปาก จมูก ตา (mouth, nose, eye protection) เป็นอุปกรณ์ใช้ป้องกันเลือด สารคัดหลั่งของผู้ป่วยกระเด็นเข้าตา ปากและจมูก รวมถึงละอองฝอย น้ำมูก น้ำลายจากการไอ จาม ของผู้ประสพภัย สำหรับอาสาสมัครกู้ภัยควรสวมผ้าปิดปาก-จมูกที่ชนิดใช้แล้วทิ้งเพื่อป้องกันโรคติดต่อทางเดินหายใจ เนื่องจากอาสาสมัครกู้ภัยไม่มีโอกาสที่จะทราบว่าผู้ประสพภัยมีการติดเชื้อระบบทางเดินหายใจหรือไม่จึงควรป้องกันไว้ก่อน นอกจากนี้ควรประกบกับใช้แว่นตาป้องกันชนิดที่มีแผ่นกันด้านข้างและด้านล่าง ระหว่างดูแลผู้ประสพภัยที่คาดว่าจะมีการฟุ้งกระเด็นหรือกระจายของเลือด สารคัดหลั่งเข้าใบหน้า ในการช่วยจับผู้ประสพภัยต้องดูแลห่างจากทางเดินหายใจ หรือการช่วยจับขณะที่แพทย์กำลังใส่ท่อช่วยหายใจ ตลอดจนการช่วยเหลือผู้ประสพภัยที่สงสัยว่าติดเชื้อระบบทางเดินหายใจ (เช่น ผู้ประสพภัยที่เป็นหวัด ไอมาก ไอเป็นเลือด หรือโรคไข่ออกผื่นหรืออยู่ในช่วงของการระบาดโรคระบบทางเดินหายใจ เป็นต้น) จึงมีวิธีการสวมและถอดผ้าปิดปาก-จมูก และแว่นตาดังนี้

วิธีการสวมผ้าปิดปาก-จมูก แว่นตา มีดังนี้

- 1) สวมผ้าปิดปากและจมูกให้คลุมจมูก ปาก คาง
- 2) ปรับส่วนบนของผ้าปิดปากและจมูกให้รับกับสันจมูก
- 3) ผูกสายผ้าคล้องกับหูและปรับให้กระชับกับใบหน้าและได้คาง
- 4) การสวมแว่นตาให้ยึดไว้กับศีรษะโดยสายรัดและปรับให้พอดีกับใบหน้า

วิธีถอดผ้าปิดปาก-จมูก และแว่นตา มีดังนี้

- 1) ปลดสายผูกผ้าปิดปากและจมูกด้านล่างก่อน แล้วจึงปลดเส้นบน
- 2) ดึงออกจากใบหน้าโดยไม่สัมผัสด้านหน้าของผ้าปิดปาก-จมูก
- 3) ทิ้งในถังขยะติดเชื้อ

4) สำหรับการถอดแว่นตาให้จับขาแว่นตาทั้งสองข้างด้วยมือที่ไม่ได้สวมถุงมือโดยไม่สัมผัสผิวด้านหน้าของแว่นตา ยกออกจากใบหน้าแล้ววางไว้ในภาชนะที่เตรียมไว้สำหรับนำไปทำความสะอาด

เมื่อเสร็จสิ้นการปฏิบัติงานอาสาสมัครก็จำเป็นต้องถอดอุปกรณ์ป้องกันที่ปนเปื้อนออกทันทีเพื่อป้องกันการแพร่กระจายและการสะสมเชื้อโรค โดยถอดตามขั้นตอนดังนี้

1) ถอดอุปกรณ์ที่มีการปนเปื้อนมากที่สุดออกก่อน โดยถอดถุงมือและเสื้อคลุม และม้วนให้ด้านในของเสื้อคลุมอยู่ด้านนอกทิ้งลงในขยะติดเชื้อ หลังจากนั้นทำความสะอาดมือ

2) ถอดแว่นตาและถอดผ้าปิดปาก-จมูก โดยถอดจากด้านหลังนำไปทำความสะอาดโดยมีภาชนะรองรับ

3) ทำความสะอาดมือ

การเลือกใช้อุปกรณ์ป้องกันจะต้องพิจารณาถึงความจำเป็นและความเหมาะสมของอุปกรณ์ป้องกันแต่ละชนิด ซึ่งจะทำให้เกิดประสิทธิภาพในการป้องกันการติดเชื้อและการแพร่กระจายเชื้อ รวมทั้งประหยัดค่าใช้จ่าย

3. การป้องกันอุบัติเหตุจากของแหลมคม (needles and other sharps)

การช่วยเหลือผู้ประสบภัยในสถานที่เกิดเหตุ บางครั้งจำเป็นต้องตัดถ่างรถหรือวัตถุต่างๆ เพื่อเอาผู้ประสบภัยออกมา และนิคยาศพเพื่อดูแลรักษาศพ ซึ่งการปฏิบัติเหล่านี้อาจเสี่ยงที่อาสาสมัครก็ักยจะเกิดอุบัติเหตุจากของแหลมคมได้ การได้รับบาดเจ็บจากของแหลมคม อาจทำให้อาสาสมัครก็ักยมีโอกาสดติดเชื้อไวรัสตับอักเสบบี ไวรัสตับอักเสบบีและเอชไอวี ดังนั้นอาสาสมัครก็ักยจึงควรป้องกันอุบัติเหตุจากของแหลมคมจากการปฏิบัติงานดังกล่าว ดังนี้

3.1 การนิคยาศพ ควรสวมถุงมือและผ้าปิดปากปิดจมูก สวมแว่นตาหรือหน้ากากป้องกันใบหน้า รวมทั้งสวมเสื้อคลุม เพื่อป้องกันการปนเปื้อนจากการฟุ้งกระจายหรือการฉีดพ่นของเลือดและสารคัดหลั่ง หากถุงมือนิคขาขาด หรือถูกเข็มตำหรือได้รับอุบัติเหตุอื่นๆควรเปลี่ยนถุงมือล้างมือทันทีที่สามารถทำได้

3.2 ควรทำในสิ่งแวดล้อมที่ปลอดภัย มีแสงสว่างเพียงพอ พื้นที่กว้างขวางและเพียงพอในการปฏิบัติ ขณะปฏิบัติงานไม่ควรละสายตาจากตำแหน่งที่ทำ อาสาสมัครก็ักยต้องมีสติ เพื่อป้องกันการเกิดอุบัติเหตุแก่ตนเองและผู้ร่วมงาน

3.3 การวางอุปกรณ์ที่ใช้ในนิคยาศพเช่น เข็มและกระบอกนิคยาควรวางในที่ที่สามารถหยิบจับได้สะดวกและปลอดภัย และสามารถมองเห็นได้ อาจทำได้โดยการจัดหาภาชนะเพื่อมาวางสิ่งของเหล่านั้นขณะปฏิบัติงาน เป็นต้น

3.4 ทิ้งเข็มในภาชนะที่กั้นการทะลุได้ หรือสวมปลอกเข็มกลับคืนโดยใช้มือข้างเดียว (one hand technique) หากมีความจำเป็นต้องสวมปลอกเข็ม

3.5 ควรมีการจัดหากล่องที่มีขนาดเหมาะสมกับเข็มและของแหลมคมที่ใช้ อีกทั้งเป็นกล่องที่สามารถป้องกันการแทงทะลุและไม่รั่วซึม เพื่อนำมาใช้สำหรับทิ้งของแหลมคมที่ใช้ โดยนำมาวางไว้ในระดับสายตาและแขนเพื่อที่จะทิ้งได้สะดวก และควรเข็มและของแหลมคมลงในกล่อง โดยทิ้งไม่เกินระดับ 3/4 ของกล่อง ขณะที่ทิ้งเข็มหรือของแหลมคมลงในภาชนะต้องไม่ยื่นมือหรือนิ้วมือเข้าไปภายในกล่องทิ้งของแหลมคม และระมัดระวังไม่ให้ของแหลมคมบาดมือขณะที่ทิ้ง หากของแหลมคมใดมีการกลับมาใช้ซ้ำให้เก็บรวบรวมไว้อย่างปลอดภัยหลังใช้งานแล้ว

3.6 ควรตรวจดูถึงขยะที่ใช้ระหว่างการปฏิบัติงานว่ามีเข็มและของแหลมคมอยู่ในขยะหรือไม่ ถ้าพบให้ใช้สิ่วขนาดใหญ่ช่วยหยิบจับเข็มและของแหลมคมมาทิ้งในกล่องที่เตรียมไว้ทุกครั้ง

3.7 ปิดผนึกภาชนะที่บรรจุเข็มและของมีคมที่เต็มแล้วไปไว้บริเวณที่ปลอดภัย ก่อนฝากทิ้งเพื่อกำจัดร่วมกับขยะของโรงพยาบาล ถ้าพบเข็มและของแหลมคมตกหล่นอยู่บนพื้นในสถานที่ทำงานให้เก็บโดยใช้สิ่วกับด้วยความระมัดระวัง

นอกจากแนวปฏิบัติในการป้องกันการถูกของแหลมคมที่มแทงเหล่านี้แล้วอาสาสมัครกู้ภัยควรต้องเรียนรู้การดูแลตนเองเบื้องต้น เมื่อเกิดความผิดพลาดถูกของแหลมคมที่มแทงขณะปฏิบัติงาน เพื่อลดความเสี่ยงต่อการติดเชื้อควรปฏิบัติตามแนวทางดังต่อไปนี้ (ศูนย์พัฒนาระบบบริการทางด้านไวรัสสำหรับผู้ติดเชื้อเอไอวี และผู้ป่วยเอดส์ในประเทศไทย, 2553; สำนักโรคเอดส์ วัณโรคและโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์, 2552; WHO, 2010)

- 1) การปฐมพยาบาลเบื้องต้นหลังจากถูกของมีคมที่มตำ
 - 1.1) ปลดอย่าให้เลือดไหลออกจากบาดแผล
 - 1.2) ห้ามบีบหรือขัดถูบริเวณบาดแผล
 - 1.3) ล้างบริเวณบาดแผลในทันทีโดยใช้สบู่หรือสารทำความสะอาดที่ไม่ระคายเคืองเนื้อเยื่อ
 - 1.4) หากไม่สามารถล้างผ่านน้ำไหลได้ ให้ล้างทำความสะอาดด้วยแอลกอฮอล์เจลทำความสะอาดมือ
 - 1.5) ไม่ควรใช้สารที่มีความเข้มข้นสูงเช่น สารฟอกขาว หรือ iodine เพราะจะทำให้เนื้อเยื่อเกิดการระคายเคืองและทำให้บาดแผลเลวลง
 - 1.6) เช็ดด้วยแอลกอฮอล์ 70 % หรือเบตาดีนโซลูชันแล้วปิดด้วยพลาสติกกันน้ำ
- 2) ข้อปฏิบัติหลังจากมีการกระเด็นของเลือดของเหลวถูกผิวหนังที่ไม่มีบาดแผลเปิด
 - 2.1) ล้างบริเวณนั้นด้วยน้ำไหลทันที

2.2) หากไม่สามารถล้างผ่านน้ำไหลได้ ให้ทำความสะอาดบริเวณนั้นด้วยแอลกอฮอล์ เจลทำความสะอาดมือ

2.3) ห้ามใช้น้ำยาที่มีความเข้มข้นสูง

2.4) ห้ามขัดถู

3) ข้อปฏิบัติหลังจากมีการกระเด็นของสารคัดหลั่งเข้าตา

3.1) ล้างตาทันทีด้วยน้ำหรือน้ำเกลือล้างแผล (normal saline)

3.2) นั่งบนเก้าอี้เงยหน้าไปด้านหลัง ให้น้ำไหลลงด้านหลังศีรษะ โดยดึงหนังตาขึ้นลงเบาๆ จนแน่ใจว่าสะอาด ใช้เวลาในการล้างตานานอย่างน้อย 15 นาที

3.3) หากสวมคอนแทคเลนส์ คอนแทคเลนส์จะช่วยป้องกันตาในระดับหนึ่ง ให้นำคอนแทคเลนส์ออกขณะล้างตา

3.4) ห้ามใช้สบู่หรือสารทำความสะอาดอื่นๆล้างตา

4) ข้อปฏิบัติหลังจากมีของเหลวกระเด็นเข้าปาก

4.1) บ้วนของเหลวที่กระเด็นเข้าปากทันทีที่ทันใด

4.2) ล้างปากให้ทั่ว โดยใช้น้ำหรือน้ำเกลือล้างแผล (normal saline) และบ้วนออกอีกครั้ง ทำซ้ำหลายๆครั้ง

4.3) ห้ามใช้สบู่หรือสารทำความสะอาดอื่นๆล้างปาก

4.4) ทั้งหมดที่กล่าวมาควรทำในทันที

การป้องกันไม่ให้เกิดอุบัติเหตุของแหลมคมที่แทงหรือการดูแลเมื่อเกิดความผิดพลาดมีความสำคัญเป็นอย่างมาก เพื่อช่วยลดความเสี่ยงต่อการติดเชื้อ เพราะเมื่อเกิดการติดเชื้ออาจมีความรุนแรงถึงชีวิต รวมทั้งส่งผลต่อจิตใจทำให้เกิดความกลัวการติดเชื้อ เกิดความกังวล ความเครียด (Worthington, Ross, & Bergeron, 2006) ส่งผลผลกระทบต่อด้านเศรษฐกิจในเรื่องค่าใช้จ่ายในการรักษา ระยะเวลาที่สูญเสียจากการได้รับการดูแลรักษาในโรงพยาบาล

4. การจัดการมูลฝอยติดเชื้อและการจัดการผ้าเปื้อนเชื้อ

การปฏิบัติงานของอาสาสมัครกู้ภัยเกี่ยวข้องกับผู้ป่วยที่มีอาการบาดเจ็บ ทำให้มีมูลฝอยซึ่งส่วนใหญ่เป็นมูลฝอยติดเชื้อ เช่น เศษเสื้อผ้าผู้ป่วยเปื้อนเลือด อาเจียน ปัสสาวะและอุจจาระ ผ้ากอซที่เปื้อนเลือดหรือสารคัดหลั่ง ดังนั้นจึงจำเป็นที่อาสาสมัครกู้ภัยจะต้องมีความรู้และต้องเรียนรู้แนวทางการจัดการกับมูลฝอยเหล่านี้เพื่อป้องกันการแพร่กระจายเชื้อแก่บุคคลอื่น และชุมชน

4.1 การจัดการมูลฝอยติดเชื้อ

การกำจัดมูลฝอยติดเชื้อต้องเป็นไปตามกฎกระทรวงเรื่องมูลฝอยติดเชื้อ (กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข, 2545) โดยแยกมูลฝอยติดเชื้อจากมูลฝอยอื่นทันทีในแหล่งกำเนิดมูลฝอยและกำจัดตามแนวทางดังต่อไปนี้

4.1.1 มูลฝอยติดเชื้อที่เป็นเศษเสื้อผ้าผู้ประสบภัยเปื้อนเลือด ผ้ากอซที่เปื้อนเลือด ให้ทิ้งลงในถังขยะที่มีถุงสีแดงรองรับ ถุงที่ใช้ต้องมีคุณสมบัติทนทานต่อการรับน้ำหนัก สารเคมี ไม่ขาดง่ายและป้องกันการรั่วซึมได้ การบรรจุมูลฝอยลงในถุงไม่ควรเกิน 3/4 ของถุงมัดปากถุงให้แน่นด้วยเชือกโดยมัดห่างจากปากถุงประมาณ 3/4 ของความยาวถุง สำหรับในหน่วยกู้ภัยที่ไม่สามารถกำจัดขยะติดเชื้อได้เองควรนำไปให้หน่วยงานที่มีสถานที่กำจัดโดยเฉพาะ เช่น โรงพยาบาล และในหน่วยงานควรมีที่พักขยะติดเชื้อที่ห่างจากอาคารสำนักงาน ลักษณะโปร่ง พื้นเรียบ สามารถทำความสะอาดได้ แมลงและสัตว์ต่างๆไม่สามารถเข้าไปได้ ถ้าไม่ที่พักมูลฝอยติดเชื้อควรนำไปกำจัดทันทีเพื่อป้องกันการแพร่กระจายเชื้อ

4.1.2 มูลฝอยติดเชื้อที่เป็นของเหลวกำจัดโดยเทลงในระบบบำบัดน้ำเสีย ถ้าระบบมีการทำลายเชื้อด้วยสารเคมีก่อน ระบายลงสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ ถ้าไม่มีระบบบำบัดน้ำเสียให้ทำลายเชื้อก่อนแล้วจึงเทลงสู่บ่อหรือ บ่อเกรอะ

4.1.3 มูลฝอยติดเชื้อที่เป็นของแข็ง ของแหลมคม ได้แก่ เข็มฉีดยา กระบอกฉีดยา ใบมีด และของมีคมอื่นๆ เช่น เศษแก้ว เป็นต้น ให้บรรจุลงในกล่องที่ทำด้วยวัสดุแข็งแรง ทนทานต่อการแทงทะลุ กล่องสามารถปิดได้มิดชิด ของเหลวที่อยู่ภายในไม่สามารถรั่วไหลออกมาได้ ทำลายเชื้อด้วยวิธีการเผา การใช้เตาเผามูลฝอยติดเชื้อเป็นวิธีที่เหมาะสม เนื่องจากสามารถกำจัดมูลฝอยติดเชื้อได้ทันที และบ่อขยะที่ต้องการตามปริมาณของ มูลฝอยติดเชื้อ และสามารถกำจัดได้เกือบหมดเหลือเพียงเถาถ่านจึงไม่คงสภาพเดิมให้ปรากฏ ถ้าที่เหลือจากการเผาจะนำไปฝังกลบต่อไป ในการจัดเก็บขยะผู้ที่มีหน้าที่ควรสวมถุงมือยางหนา ผ้ากันเปื้อน ผ้าปิดปากจมูก และรองเท้าน้ำบูท

4.1.4 มูลฝอยทั่วไป เช่น เศษวัสดุต่างๆ เศษอาหาร เศษกระดาษ เป็นต้น ให้บรรจุลงในถุงขยะสีดำที่อยู่ในถังขยะที่มีฝาปิดมิดชิด สามารถป้องกันแมลงและสัตว์มาคุ้ยเขี่ย ปริมาณของมูลฝอยต้องไม่เกิน 3/4 ของถุง และส่งให้เทศบาลกำจัดต่อไป (อะเคื่อ อุณหเลขกะ, 2554)

4.1.5 มูลฝอยอันตราย เช่น ถ่านไฟฉาย หลอดฟลูออเรสเซนต์ แบตเตอรี่ โทรศัพท์เคลื่อนที่ ภาชนะบรรจุสารกำจัดศัตรูพืช กระป๋องสเปรย์บรรจุสีหรือสารเคมี วัสดุต่างๆที่สัมผัสกับกัมตภาพรังสี เป็นต้น แยกเก็บไม่ให้ปะปนกับมูลฝอยอื่น หรือแยกตามประเภท เช่น ถ่านไฟฉายใช้แล้วต้องไม่ปะปนกับฟิล์มเอกซเรย์ โดยบรรจุในถังที่มีฝาปิดสีแดงเท่านั้นและติดป้ายให้ทราบว่าเป็นมูลฝอยอันตรายนำส่งเทศบาลให้นำไปกำจัดต่อไป โดยไม่นำไปเผา ฝังดินหรือทิ้งลงท่อระบายน้ำ เพราะจะทำให้สารพิษ มีการปนเปื้อนในสิ่งแวดล้อมได้

4.2 การทำความสะอาดและจัดเก็บผ้าที่ใช้แล้ว

ผ้าที่ใช้แล้ว เช่น ผ้าปูที่นอน เสื้อผ้าผู้ป่วย อาจจะถูกปนเปื้อนด้วยเชื้อโรค ทำให้เกิดความเสี่ยงของการแพร่กระจายเชื้อโรค การที่ผ้าที่ใช้แล้วเหล่านี้ได้รับการจัดการเคลื่อนย้ายและซักในลักษณะที่ปลอดภัยจึงเป็นสิ่งสำคัญหลักการสำคัญในการจัดการผ้าสกปรก คือ (อะเกื้อ อุณหเลขกะ, 2554; CDC, 2007)

4.2.1 จัดการกับผ้าที่ใช้แล้วด้วยความระมัดระวัง ไม่สบัดผ้าหรือทำการใดที่ทำให้เกิดการฟุ้งกระจายเชื้อ หลีกเลี่ยงการสัมผัสส่วนของร่างกาย และเสื้อผ้าที่สกปรก เพื่อไม่ให้เกิดการปนเปื้อนของเชื้อโรคในอากาศ พื้นผิวสิ่งแวดล้อม และบุคคล

4.2.2 อุปกรณ์ที่ใช้สำหรับทั้งผ้าเปื้อนต้องได้รับการออกแบบถูกต้องมิดชิด เช่น ถังที่มีความแข็งแรงฝาปิดมิดชิด หรือถุงผ้าหนาที่มีเชือกผูกปากถุง เพื่อมิให้เกิดฟุ้งกระจายเชื้อของละอองลอยจากผ้าที่ปนเปื้อนไปในอากาศ พื้นผิวสิ่งแวดล้อม และฟุ้งกระจายสู่บุคคลอื่น

5. สุขวิทยาาระบบทางเดินหายใจ

อาสาสมัครกู้ภัยเป็นบุคคลที่ต้องให้การช่วยเหลือผู้ประสบภัยเป็นบุคคลแรก โดยไม่อาจทราบได้ว่าผู้ประสบภัยมีการติดเชื้อ หรือเจ็บป่วยด้วยโรคติดเชื้อใดบ้าง และโรคระบบทางเดินหายใจนั้นเป็นโรคที่ติดต่อถึงกันได้ง่าย และมีการระบาดอย่างรวดเร็ว อาสาสมัครกู้ภัยจึงเป็นบุคคลที่มีความเสี่ยงต่อการติดเชื้อทางเดินหายใจและแพร่กระจายเชื้อสู่บุคคลอื่นได้ ถ้ามีการปฏิบัติในการป้องกันการติดเชื้อไม่ถูกต้อง ดังนั้นอาสาสมัครกู้ภัยจึงควรมีการปฏิบัติดังนี้

5.1 ปฏิบัติตามมาตรการควบคุมการแพร่กระจายเชื้อจาก ระบบทางเดินหายใจ ตั้งแต่จุดแรกที่พบผู้ประสบภัย โดยปฏิบัติดังนี้ ผู้ประสบภัยที่มีอาการและอาการแสดงของโรคระบบทางเดินหายใจให้ปิดปาก ปิดจมูกด้วยกระดาษทิชชูหรือใส่หน้ากากอนามัย เมื่อไอหรือจาม และทิ้งอย่างเหมาะสม รวมถึงตัวอาสาสมัครกู้ภัยควรสวมหน้ากากอนามัยทุกครั้งที่เข้าทำการช่วยเหลือผู้ประสบภัย และทำความสะอาดมือทุกครั้งหลังสัมผัสสิ่งคัดหลั่ง

5.2 ทิ้งกระดาษทิชชู ลงถังขยะติดเชื้อ โดยควรมีถังขยะสำหรับใช้ทำเปิดไว้ในรถกู้ภัย

5.3 ในช่วงมีการระบาดของโรคระบบทางเดินหายใจในชุมชน ควรจัดหาผ้าปิดปาก ปิดจมูกให้ผู้ประสบภัยที่ไอและผู้ที่อาการแสดงของการติดเชื้อระบบทางเดินหายใจ เมื่อนำส่งโรงพยาบาล ต้องให้หรือตรวจในพื้นที่ที่ทางโรงพยาบาลจัดไว้ คือ ห่างจากพื้นที่รอตรวจอื่น อย่างน้อย 3 ฟุต หรือตามแนวปฏิบัติของทางโรงพยาบาล

5.4 ควรมีอุปกรณ์ล้างมือ หรือแอลกอฮอล์ทำความสะอาดมือในบริเวณที่เข้าถึงสะดวก เช่นในโรงพยาบาลที่ใช้ออกรับผู้ประสบภัย ควรมีอ่างล้างมือและสบู่เหลวในสำนักงานหน่วยกู้ภัย

6. การจัดการอุปกรณ์ที่ใช้กับผู้ป่วย

อุปกรณ์การแพทย์ เช่น อุปกรณ์ดามขา ชุดอุปกรณ์ปฐมพยาบาล แผ่นรองหลังแบบยาว เฝือก คอชนิดแข็ง อุปกรณ์หนีบสายสะดือเป็นอุปกรณ์ที่มีราคาแพง มีความจำเป็นต้องนำกลับมาใช้ซ้ำกับผู้ประสพภัยหลายคน ซึ่งหลังการใช้อาจมีการปนเปื้อนเลือดหรือสารคัดหลั่งของผู้ประสพภัยควรทำความสะอาดอุปกรณ์นั้นทันทีหลังการใช้ ดังนั้นจึงควรมีหลักการที่จะจัดการทำความสะอาดอุปกรณ์เหล่านั้น ดังนี้

6.1 ก่อนทำความสะอาดอุปกรณ์ควรตรวจสอบสภาพความสึกหรอหรือชำรุด และควรแยกชิ้นอุปกรณ์ต่างๆออกจากกัน เพื่อให้สามารถทำความสะอาดอุปกรณ์ได้สะอาดทั่วถึง

6.2 การล้างอุปกรณ์ด้วยมือ อาสาสมัครผู้เกี่ยวข้องสวมอุปกรณ์ป้องกัน คือ ถุงมือยางหนา ผ้าปิดปาก-จมูก ผ้ากั้นเปื้อนพลาสติกหรือเสื้อคลุมใช้แล้วทิ้ง แวนตา รองเท้าบูท

6.3 ก่อนล้างทำความสะอาดอุปกรณ์ที่ใช้ในการปฏิบัติงาน ควรเช็ดเลือดหรือสารคัดหลั่งที่ติดกับอุปกรณ์ออกก่อน จึงล้างทำความสะอาดด้วยน้ำและผงซักฟอก การขัดล้างอุปกรณ์ควรขัดล้างไว้ระดับน้ำในภาชนะที่ใช้ล้างอุปกรณ์และทำความสะอาดด้วยน้ำสะอาดจากนั้นเช็ดให้แห้ง หลังจากนั้นเช็ดด้วยน้ำยาฆ่าเชื้อโซเดียมไฮโปคลอไรท์โดยใช้ความเข้มข้น 1:100 อีกครั้งและรอให้แห้งเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำลายเชื้อ

6.4 หลังทำความสะอาดอุปกรณ์ ควรเก็บไว้ในถุงหรือภาชนะที่สะอาดและป้องกันการรั่วซึมได้

7. การจัดการสิ่งแวดล้อม

สิ่งแวดล้อมในที่นี้ หมายถึง สิ่งต่างๆ ที่อยู่รอบตัวผู้ประสพภัยทั้งสิ่งที่มีชีวิตและสิ่งไม่มีชีวิต ได้แก่ เพลนอน รถที่ใช้ในการปฏิบัติงาน อุปกรณ์ต่างๆที่ใช้ในการช่วยเหลือผู้ประสพภัย ซึ่งสิ่งแวดล้อมเหล่านี้มีโอกาสการปนเปื้อนเชื้อโรคจากเลือด สารคัดหลั่ง และสิ่งขับถ่ายของผู้ประสพภัยอยู่เสมอเช่นกัน จึงควรมีการดูแลและทำความสะอาดทุกครั้งหลังเสร็จสิ้นการออกไปรับผู้ประสพภัย ด้วยวิธีการดังต่อไปนี้

7.1 เมื่อมีเลือด สารคัดหลั่ง หรืออุจจาระเปรอะเปื้อนต้องทำความสะอาดและทำลายเชื้อทันที โดยอาสาสมัครผู้เกี่ยวข้องสวมถุงยางหนาและอุปกรณ์ป้องกัน ได้แก่ เสื้อคลุม แวนตา ผ้าปิดปาก-จมูก ใช้เศษผ้าหรือกระดาษเช็ดสิ่งเปรอะเปื้อนออกให้มากที่สุดแล้วทิ้งในขยะติดเชื้อ จากนั้นทำความสะอาดด้วยน้ำและผงซักฟอก แล้วใช้น้ำยาทำลายเชื้อโซเดียมไฮโปคลอไรท์โดยใช้ความเข้มข้น 1:100 ทำความสะอาดอีกครั้งและรอให้แห้ง และการใช้น้ำยาทำลายเชื้อควรปฏิบัติตามคำแนะนำของบริษัทผู้ผลิต

7.2 กรณีที่สถานที่ปฏิบัติงานไม่มีการเปราะเปื้อนเลือดหรือสารคัดหลั่ง ให้ทำความสะอาดโดยการเช็ดด้วยน้ำผงซักฟอกแล้วเช็ดตามด้วยน้ำสะอาด ควรทำให้แห้งด้วยแสงแดด หรือระบายอากาศปกติ โดยทำความสะอาดอย่างน้อยวันละ 1 ครั้ง และต้องทำความสะอาดให้ทั่วถึงทุกส่วน แม้กระทั่งบริเวณที่เป็นชอกมุมต่างๆ

7.3 การทำความสะอาดควรใช้วิธีถูเปียก ไม่กวาดฝุ่น ไม่สะบัดผ้าที่ใช้ปูพื้นเพราะทำให้เกิดการฟุ้งกระจายของเชื้อโรคในอากาศ และควรผสมผงซักฟอกในความเข้มข้นพอเหมาะไม่ผสมมากเกินไป จะทำให้สิ้นเชื้อออกยาก ควรเช็ดด้วยน้ำสะอาดตามทุกครั้ง เปลี่ยนผ้าและน้ำล้างเมื่อเห็นว่าสกปรก

7.4 ซักผ้าที่ใช้เช็ดถูให้สะอาดก่อนนำไปตากแดดให้แห้ง ไม่ควรผึ่งไว้ในอาคารเพราะจะทำให้เป็นแหล่งสะสมเชื้อโรค

8. การช่วยฟื้นคืนชีพ

การช่วยฟื้นคืนชีพแก่ผู้ประสบภัย ควรหลีกเลี่ยงช่วยหายใจแบบปากต่อปากในการช่วยฟื้นคืนชีพผู้ป่วยให้ใช้น้ำกากช่วยหายใจ หรือเครื่องช่วยหายใจอื่นๆ สวมถุงมือและผ้าปิดปาก-จมูกทุกครั้งที่ทำ การช่วยฟื้นคืนชีพ

การศึกษาผ่านมาพบว่าอาสาสมัครกู้ภัยส่วนใหญ่ปฏิบัติกรป้องกันการติดเชื้อตามหลักการดังกล่าวไม่ถูกต้อง เช่น ไม่สวมถุงมือขณะปฏิบัติงานร้อยละ 50 โดยให้เหตุผลว่ารีบให้ความช่วยเหลือผู้ป่วย ลืมสวมถุงมือ โดยคิดว่าผู้ป่วยแพร่กระจายเชื้อโรคได้น้อย (Harris & Nicolai, 2010) ไม่สวมผ้าปิดปากจมูกร้อยละ 16 (ทิพวิไล ช่างสี, 2544) นอกจากนี้ยังมีการศึกษาที่พบว่าการดูแลความสะอาดอุปกรณ์ทางการแพทย์และรถที่ใช้ออกรับผู้ประสบภัยมีการปฏิบัติไม่ถูกต้องตามหลักการป้องกันการแพร่กระจายเชื้อ (สายสมร ภัทรจิตรานนท์, 2553) การล้างทำความสะอาดไม่มีระบบการกำจัดน้ำเสีย ทำให้เสี่ยงต่อการแพร่กระจายของเชื้อโรค รวมทั้งผู้ล้างยังไม่มี การสวมเครื่องป้องกันเช่น หมวก เสื้อคลุม แวนตา ผ้าปิดปากปิดจมูก และรองเท้าน้ำบู๊ ซึ่งทำให้เสี่ยงต่อการติดเชื้อ (ยุวรินทร์ ศิริภักกุลวัฒน์, 2554) การปฏิบัติที่ไม่ถูกต้องดังกล่าวเกิดจากอาสาสมัครไม่เคยได้รับการอบรมการป้องกันการติดเชื้อจากการทำงานหรือเคยได้รับการอบรมเพียง 1 ครั้งทำให้ลืมความรู้ที่อบรมมาเมื่อเวลาผ่านไป ดังนั้นการที่มีสื่อที่จะทำให้อาสาสมัครกู้ภัยได้ทบทวนความรู้เรื่องการป้องกันการติดเชื้อด้วยตนเองจึงเป็นสิ่งจำเป็นในการส่งเสริมให้อาสาสมัครกู้ภัยมีการปฏิบัติที่ถูกต้องและยั่งยืน

หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่องการป้องกันการติดเชื้อสำหรับอาสาสมัครกักกัน

หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (electronic Book) เป็นสื่อประเภทหนึ่งในกลุ่มสิ่งพิมพ์อิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งมีทั้งวารสาร หนังสือพิมพ์ สารานุกรม จะมีทั้งรูปแบบธรรมดา คือ มีข้อความและภาพเหมือนหนังสือทั่วไป และสามารถจัดทำเป็นสื่อหลายมิติ คือ มีข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหวแบบแอนิเมชันและแบบวิดิทัศน์ เสียงประเภทต่างๆ รวมถึงเสียงจากการอ่านข้อความในเนื้อหา นอกจากนี้สามารถเชื่อมโยงไปยังข้อความในหน้าอื่นๆหรือเชื่อมโยงกับเว็บไซต์บนอินเทอร์เน็ตก็ได้ทำให้สะดวกในการใช้งาน (กิดานันท์ มลิทอง, 2548)

ความหมายของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

คณะกรรมการการสื่อสารรัฐบาลกลางสหรัฐอเมริกา (The Federal Communications Commission [FCC], 1998) ได้ให้ความหมายของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ไว้ว่าเป็นโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ใช้ข้อความ ภาพกราฟิก ภาพเคลื่อนไหว และเสียง เพื่อนำผู้เรียนสู่การเรียนรู้การสอนหรือกระบวนการสอน”

“อีบุ๊ก” (e-book, e-book, ebook) เป็นคำภาษาต่างประเทศ ย่อมาจากคำว่า electronic book หมายถึง หนังสือที่สร้างขึ้นด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์มีลักษณะเป็นเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ โดยปกติมักจะเป็นแฟ้มข้อมูลที่สามารถอ่านเอกสารผ่านทางด้านจอคอมพิวเตอร์ทั้งในระบบออฟไลน์ (off line) และออนไลน์ (on line) (ไพฑูรย์ ศรีฟ้า, 2551)

หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (e-book) หมายถึง หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่ค้นหาได้ในระบบออนไลน์หรือเก็บไว้ในเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนมากอยู่ในรูปแบบดิจิทัล สามารถบรรจุตัวอักษร กราฟิก เสียง การเชื่อมโยงไปยังเล่มอื่น และมีส่วนประกอบของสื่อประสม (Jackson, 2004)

หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (e-book) เป็นหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่ผู้อ่านสามารถอ่านผ่านทางอินเทอร์เน็ต หรืออุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์พกพาอื่นๆได้ โดยนำเนื้อหาที่ถูกดัดแปลง อยู่ในรูปแบบที่สามารถแสดงผลออกมาได้โดยเครื่องมืออิเล็กทรอนิกส์ให้มีลักษณะการนำเสนอที่คล้ายคลึงกับการอ่านหนังสือทั่วไปในชีวิตประจำวัน (สำนักเทคโนโลยีเพื่อการเรียนการสอน สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, 2550)

หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ คือ การนำหนังสือหนึ่งเล่มหรือหลายๆเล่มมาออกแบบใหม่ให้อยู่ในรูปแบบของอิเล็กทรอนิกส์ โดยเปลี่ยนแปลงข้อมูลให้อยู่ในรูปแบบของตัวอักษร ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียง มีลักษณะโต้ตอบกับผู้เรียน สามารถนำเสนอข้อมูลได้ทั้งตัวอักษรหรือตัวเลข เรียกว่า ไฮเปอร์เท็กซ์

(hypertext) และถ้าหากข้อมูลนั้นรวมถึงภาพเสียงและภาพเคลื่อนไหวจะเรียกว่า ไฮเปอร์มีเดีย (hypermedia) โดยการประสานเชื่อมโยงสัมพันธ์ของเนื้อหาที่อยู่ในแฟ้มเดียวกัน หรืออยู่คนละแฟ้มเข้าด้วยกัน สามารถทำบุ๊คมาร์กหรือหมายเหตุประกอบตามที่ใช้ต้องการ (สำนักงานโครงการศูนย์ทางไกลเพื่อพัฒนาการศึกษาและพัฒนาชนบทในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม, 2556)

หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ สามารถจัดทำโดยการแปลงเนื้อหาที่พิมพ์ด้วยซอฟต์แวร์โปรแกรมประมวลคำให้เป็นรูปแบบ .pdf (portable document file) ไฟล์ .txt, .rtf หรือไฟล์ .html (hypertext markup language) ที่เป็นเอกสารบนเว็บไซด์ต่างๆ (ณัฐวัฒน์ เต็มไชยวิช, 2552; ไพฑูรย์ ศรีฟ้า, 2551) นอกจากนี้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์สามารถอยู่ในรูปไฟล์ Excel, PowerPoint ได้เช่นกัน (ณัฐวัฒน์ เต็มไชยวิช, 2552)

หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ทำให้ผู้ใช้สามารถค้นหาข้อมูลที่ต้องการได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพซึ่งผู้เรียนสามารถที่จะเลือกเรียนได้ตามความต้องการไม่จำกัดเวลาและสถานที่ (ทองสุข คำแก้ว, 2553; วิไลดา วรรณศิริ, 2553; ศิรินทิรา บัววัน, 2554)

หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ สร้างโดยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป มีลักษณะคล้ายหนังสือเป็นเล่ม สามารถนำเสนอบทเรียนรูปแบบใหม่ที่มีเนื้อหาในรูปแบบข้อความ ภาพประกอบที่เป็นภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว หรือนำเสนอบทเรียนในรูปแบบวิดีโอ เชื่อมโยงกับอินเทอร์เน็ตได้ทำให้ค้นหาข้อมูลเพิ่มเติมได้ง่าย และสามารถจัดทำในรูปแบบซีดีวีดี หรืออุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์พกพาอื่นๆได้ ทำให้สะดวกในการทบทวนความรู้ด้วยตนเอง

ประโยชน์ของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

ปัจจุบันหนังสืออิเล็กทรอนิกส์เป็นที่นิยมมากขึ้น มีผู้นำมาใช้ในงานวิจัยหลายสาขา โดยส่วนใหญ่ล้วนแล้วแต่เกิดประโยชน์ต่อผู้เรียนทั้งสิ้น ซึ่งประโยชน์ของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ผู้วิจัยได้รวบรวมไว้ดังต่อไปนี้

1. ทำให้ประสิทธิภาพและประสิทธิผลการเรียนดีขึ้น ดังผลการศึกษาพบ ดังนี้

1.1 การใช้ข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และเสียงบรรยายในหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ทำให้ดึงดูดความสนใจของผู้เรียน ผู้เรียนมีความสนุกสนาน (กรรณิการ์ ชัยชาญ, ประภาวิทย์ สายยศ, และรุ่งทิพา ผลเกิด, 2551; ทองสุข คำแก้ว, 2553; ประภากร นวนบุตร, 2554)

1.2 ผู้เรียนที่มีความสามารถและใช้เวลาในการเรียนรู้ที่แตกต่างกัน ไม่เกิดความกดดันเมื่อเรียนไม่ทันผู้อื่น ไม่เครียด (ฤกษ์ชัย ทองเชื้อ, จำเนียร เนียมจันทร์, และ โทณ ศรีสืบ, 2551)

1.3 ผู้เรียนสามารถศึกษาได้ด้วยตนเองตามความสามารถ (ระเบียบ บังคมเนตร, 2554; วัชรระ แจ่มจำรัส, 2549) และสามารถทบทวนบทเรียนได้ตามความสนใจ (ทองสุข คำแก้ว, 2553; ภัทรา อุ่นใจ, 2554; อรพิน สว่างวัฒนเศรษฐ์, วรณิ ศรีวิสัย, และกาญจนา เลิศถาวรธรรม, 2555) โดยไม่จำกัดเวลาและสถานที่ที่ตนเองสะดวก (ทองสุข คำแก้ว, 2553)

1.4 หนังสืออิเล็กทรอนิกส์สามารถเชื่อมโยงข้อมูลจากแฟ้มเอกสารอื่นๆ ได้อย่างไม่จำกัดทั่วโลก (เสาวลักษณ์ ญาณสมบัติ, 2545) ทำให้ผู้เรียนสามารถค้นหาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับเรื่องกำลังศึกษาได้อย่างครอบคลุมมากขึ้น (สำนักงานโครงการศูนย์ทางไกลเพื่อพัฒนาการศึกษาและพัฒนาชนบทในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม, 2556; เสาวลักษณ์ ญาณสมบัติ, 2545)

2. สามารถเผยแพร่ได้กว้างขวาง รวดเร็วกว่าสื่อที่อยู่ในรูปแบบสิ่งพิมพ์ เนื่องจากสามารถออนไลน์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตหรืออินทราเน็ตได้ (สุภาพร วัดคำ, 2550)

3. ลดค่าใช้จ่ายในการซื้อตำราเรียน (ยุทธนา พิมพ์จักร, 2552) และช่วยอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม เพราะประหยัดวัสดุในการสร้างสื่อ เนื่องจากไม่ต้องใช้กระดาษและสามารถทำเพิ่มได้มากเท่าที่ต้องการ เพราะหนังสืออิเล็กทรอนิกส์คงทน เก็บรักษาสะดวก ใช้น้อยในการเก็บรักษาน้อย (รุ่งนภา จະนันท์, 2553)

สรุปได้ว่า หนังสืออิเล็กทรอนิกส์เป็นสื่อการเรียนรู้ที่มีการผลิตโดยใช้ข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และเสียงบรรยายที่ดึงดูดความสนใจและทำให้ผู้เรียนมีความสนุกสนาน ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง ทำให้ไม่เกิดความเครียดหรือความกดดันเมื่อเรียนไม่ทันผู้อื่น นอกจากนี้ยังลดค่าใช้จ่ายในการซื้อตำราเรียนและช่วยอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมเนื่องจากมีความคงทนเก็บรักษาไว้นาน

ส่วนประกอบของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์เกี่ยวกับการป้องกันการติดเชื้อ

หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่องการป้องกันการติดเชื้อสำหรับอาสาสมัครกักกัน คือ สื่อการสอนที่สร้างขึ้นด้วยโปรแกรมสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ซึ่งที่นิยมใช้ในปัจจุบันมีหลายโปรแกรม เช่น โปรแกรมฟลิป อัลบั้ม (flip album) โปรแกรมแฟลช อัลบั้ม เดอลักซ์ (flash album deluxe) และโปรแกรมเดสทอป ออเธอร์ (desktop author) โดยในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยเลือกใช้การจัดทำหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูปที่ง่ายต่อการใช้งาน เผยแพร่ผ่านระบบเครือข่ายได้ง่าย ดาวน์โหลดได้รวดเร็ว และจุดเด่นที่สำคัญคือสามารถเปิดอ่านได้โดยไม่ต้องมีโปรแกรมใน

เครื่องคอมพิวเตอร์ ในลักษณะข้อความภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และเสียงต่างๆเชื่อมโยงข้อมูลที่สัมพันธ์ของเนื้อหาถึงกันได้ผ่านจอคอมพิวเตอร์ โดยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์เรื่องการป้องกันการติดเชื้อสำหรับอาสาสมัครกู้ภัยมีองค์ประกอบดังนี้

1. หน้าปก (front cover) คือ ปกด้านในของหนังสือซึ่งอยู่ส่วนแรก เป็นส่วนของชื่อหนังสือและชื่อผู้จัดทำ
 2. คำนำ (introduction) เป็นส่วนบอกกล่าวของผู้จัดทำเพื่อสร้างความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับข้อมูล และเรื่องราวต่างๆของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่สร้างขึ้น
 3. สารบัญ (contents) ส่วนแสดงหัวเรื่องสำคัญที่อยู่ภายในเล่มว่าประกอบด้วยเนื้อหาเรื่องใดอยู่หน้าใดของหนังสือ และสามารถเชื่อมโยงไปสู่หน้าต่างๆภายในเล่มได้
 4. เนื้อหาแต่ละหน้า (pages contents) หมายถึง ส่วนประกอบสำคัญในแต่ละหน้าที่ปรากฏภายในเล่ม ประกอบด้วยเนื้อหาเกี่ยวกับการป้องกันการติดเชื้อของอาสาสมัครกู้ภัย ซึ่งครอบคลุมในเรื่อง การทำความสะอาดมือ การใช้อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล การป้องกันอุบัติเหตุจากของแหลมคม การจัดการมูลฝอยติดเชื้อและการจัดการผ้าเปื้อน การปฏิบัติสุขวิทยาาระบบทางเดินหายใจ การจัดการอุปกรณ์ที่ใช้กับผู้ป่วย การช่วยฟื้นคืนชีพ และการจัดการสิ่งแวดล้อมในการปฏิบัติงาน โดยแต่ละบทจะมีแบบฝึกหัดท้ายบทเรียนที่สามารถประมวลให้ผู้เรียนทราบผลได้ทันที
 5. อ้างอิง (reference) คือ ส่วนที่นำเสนอแหล่งข้อมูลที่นำมาใช้อ้างอิง อาจเป็น เอกสาร ตำรา หรือเว็บไซต์ก็ได้
 6. ภาคผนวกเป็นรายนามของผู้สร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และผู้ทรงคุณวุฒิ
 7. ปกหลัง (back cover) คือ ส่วนปกด้านหลังของหนังสือซึ่งจะอยู่ส่วนท้ายเล่ม
- เนื้อหาของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์เรื่องการป้องกันการติดเชื้อสำหรับอาสาสมัครกู้ภัย**

การวิจัยนี้ประยุกต์ใช้แนวปฏิบัติทางคลินิกในเรื่องการป้องกันการติดเชื้อและการแพร่กระจายเชื้อที่ใช้ในบุคลากรสุขภาพที่ปฏิบัติงานในโรงพยาบาล ในส่วนของหลักการป้องกันการแพร่กระจายเชื้อแบบมาตรฐาน เนื้อหาประกอบด้วย 1) การทำความสะอาดมือ 2) การใช้อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล ได้แก่ ถุงมือ เสื้อคลุม ผ้ากันเปื้อน ผ้าปิดปาก-จมูก แว่นป้องกันตา 3) การป้องกันอุบัติเหตุจากของแหลมคมและการปฐมพยาบาลเบื้องต้นหลังจากถูกของมีคมทิ่มตำหรือสัมผัสสารคัดหลั่ง 4) การจัดการมูลฝอยติดเชื้อ และการจัดการผ้าเปื้อน 5) การปฏิบัติสุขวิทยาาระบบทางเดินหายใจ 6) การจัดการอุปกรณ์ที่ใช้กับผู้ป่วย 7) การจัดการสิ่งแวดล้อมในการปฏิบัติงาน และ 8) การช่วยฟื้นคืนชีพ โดยแบ่งบทเรียนทั้งหมด 9 บทดังนี้

บทที่ 1 การติดเชื้อจากการปฏิบัติงานของอาสาสมัครกู้ภัย เนื้อหาประกอบด้วย

1. ความเสี่ยงต่อการติดเชื้อของอาสาสมัครกู้ภัย
2. โรคติดเชื้อที่เกิดจากการปฏิบัติงานของอาสาสมัครกู้ภัย

บทที่ 2 การทำความสะอาดมือ

บทที่ 3 การใช้อุปกรณ์ป้องกันร่างกาย ประกอบด้วยเนื้อเรื่อง การเลือกใช้ถุงมือที่เหมาะสม และถูกต้อง การใช้เสื้อคลุม และการสวมอุปกรณ์ป้องกันปาก จมูก ตา

บทที่ 4 การป้องกันอุบัติเหตุจากของแหลมคม กล่าวถึงการป้องกันอุบัติเหตุจากของแหลมคม ที่มีแทงขณะปฏิบัติงาน และการปฐมพยาบาลเบื้องต้น ประกอบด้วย การปฐมพยาบาลเบื้องต้น หลังจากถูกของมีคมที่คมตำ การปฐมพยาบาลเบื้องต้นหลังจากมีการกระเด็นของเลือดของเหลวถูกผิวหนังที่ไม่มีบาดแผลเปิด การปฐมพยาบาลเบื้องต้นหลังจากมีการกระเด็นของสารคัดหลั่งเข้าตา และการปฐมพยาบาลเบื้องต้นหลังจากมีของเหลวกระเด็นเข้าปาก

บทที่ 5 การจัดการมูลฝอยติดเชื้อและการจัดการผ้าเปื้อนเชื้อ บทเรียนนี้กล่าวถึงประเภทของ ขยะมูลฝอย การจัดเก็บ และการกำจัดมูลฝอย โดยเฉพาะมูลฝอยติดเชื้อ และการทำความสะอาดและ จัดเก็บผ้าที่ใช้แล้ว

บทที่ 6 สุขวิทยาระบบทางเดินหายใจ เนื้อหาเป็นการป้องกันการแพร่กระจายเชื้อของโรค ระบบทางเดินหายใจ โดยเฉพาะโรคติดเชื้อทางเดินหายใจเฉียบพลัน

บทที่ 7 การจัดการอุปกรณ์ที่ใช้กับผู้ป่วย เนื้อหาเกี่ยวกับการทำความสะอาดอุปกรณ์ที่ถูกต้อง เพื่อป้องกันการติดเชื้อและการแพร่กระจายเชื้อ การดูแลอุปกรณ์ให้ใช้งานได้นาน

บทที่ 8 การจัดการสิ่งแวดล้อม เนื้อหาเกี่ยวกับการทำความสะอาดที่ถูกต้องเพื่อป้องกันการติดเชื้อ และการแพร่กระจายเชื้อ

บทที่ 9 การช่วยฟื้นคืนชีพ เนื้อหาเกี่ยวกับการปฏิบัติกรป้องกันการติดเชื้อขณะให้การช่วย ฟื้นคืนชีพแก่ผู้ประสบภัย

บทเรียนทั้ง 9 บท ในส่วนท้ายของบทเรียนนอกจากมีการสรุปเนื้อหาท้ายบทแล้ว ผู้วิจัยออกแบบ ใ้มีแบบฝึกหัดท้ายบทเพื่อเป็นการทบทวนความรู้ความเข้าใจของอาสาสมัครกู้ภัยทุกบทเรียนด้วย

การพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่องการป้องกันการติดเชื้อสำหรับอาสาสมัครกู้ภัย

การพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่มีประสิทธิผลของการเรียนและดึงดูดความสนใจแก่ผู้เรียนได้นั้นต้องได้รับการออกแบบ มีเทคนิคการนำเสนอที่สอดคล้องกับผู้เรียนจึงจะทำให้ผู้เรียนมีความรู้สมบูรณ์เป็นประโยชน์แก่ผู้เรียนมากที่สุด

1. ขั้นตอนการพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

การพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์นั้น ต้องอาศัยกระบวนการพัฒนาโดยคำนึงถึงกลุ่มเป้าหมาย วัตถุประสงค์ ทรัพยากรต่างๆ (ณัฐกร สงคราม, 2553) และที่สำคัญคือ ต้องอาศัยกรอบแนวคิดในการพัฒนาเพื่อให้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพสามารถนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ได้สูงสุด แนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่นักการศึกษาแนะนำมี ดังนี้

1.1 แนวคิดของ รอลไบลเออร์ และ ฮอลล์ (Roblyer & Hall, 1985) แบ่งเป็น 3 ขั้นตอน ภายในแต่ละขั้นตอนมีลำดับในการดำเนินการที่ชัดเจน โดยมีลูกศรแสดงการย้อนกลับเพื่อตรวจสอบและปรับปรุงงานในแต่ละลำดับ รายละเอียดของแต่ละขั้นตอนมีดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 ขั้นการออกแบบ (design) ภายในขั้นนี้ มีงานที่ต้องดำเนินการตามลำดับ ดังนี้ การกำหนดเป้าหมายการสอน การวิเคราะห์รูปแบบการสอน การกำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม การกำหนดวิธีการประเมินผล การออกแบบกลวิธีการสอน โดยนี้ผู้ออกแบบสามารถนำขั้นตอนการสอน 9 ขั้นตอนของกาเยมาปรับใช้โดยไม่จำเป็นต้องใช้ทั้ง 9 ขั้นตอน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับชนิดของบทเรียนที่พัฒนาสอน

ขั้นตอนที่ 2 ขั้นก่อนการพัฒนา (preprogramming development) มีขั้นตอนการดำเนินการดังนี้ การเขียนผังงานและการสร้างสตอรี่บอร์ด เขียนเอกสารประกอบ การทบทวนการออกแบบก่อนการสร้างโปรแกรม

ขั้นตอนที่ 3 การพัฒนาและการประเมินผล มีงานที่ต้องดำเนินการดังนี้ สร้างโปรแกรมขั้นแรก) เป็นการสร้างโปรแกรมคอมพิวเตอร์ตามสตอรี่บอร์ดและจัดเรียงลำดับตามผังงานที่ได้ออกแบบไว้หลังจากนั้นทดสอบการใช้บทเรียน ได้แก่ การนำบทเรียนไปทดลองกับผู้เรียนกลุ่มเป้าหมาย และประเมินผลค่าต่าง ๆ เช่น ผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียน หรือทัศนคติของผู้เรียน เป็นต้น

1.2 รูปแบบ ADDIE ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน คือ (Sims, 2003)

ขั้นตอนที่ 1 การวิเคราะห์ (analysis) เป็นขั้นวางแผนหรือเตรียมการสื่อต่างๆ ที่จำเป็นต่อการพัฒนาบทเรียน โดยประกอบด้วย การกำหนดกลุ่มผู้เรียนเป้าหมาย วิเคราะห์งาน วิเคราะห์แหล่งข้อมูล และกำหนดสิ่งจำเป็นในการจัดการ

ขั้นตอนที่ 2 การออกแบบ (design) นำข้อมูลมาวิเคราะห์ไว้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการออกแบบ ประกอบด้วย การเลือกแหล่งข้อมูล การออกแบบมาตรฐาน ออกแบบโครงสร้างบทเรียน การวิเคราะห์เนื้อหา และการออกแบบบทเรียน

ขั้นตอนที่ 3 การพัฒนา (development) เป็นขั้นตอนที่นำสิ่งต่างๆที่ได้ออกแบบไว้มาพัฒนา ประกอบด้วย การพัฒนาบทเรียน การพัฒนาระบบจัดการบทเรียน และการรวมบทเรียน

ขั้นตอนที่ 4 การทดลองใช้ (implementation) เป็นขั้นตอนที่นำบทเรียนที่มีองค์ประกอบครบสมบูรณ์มาทดลองใช้เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียน การจัดเตรียมสถานที่ การฝึกอบรมผู้ใช้ และการยอมรับบทเรียน

ขั้นตอนที่ 5 การประเมินผล (evaluation) เป็นการนำผลการทดลองใช้มาสรุปผล โดยมีการประเมินผลระหว่างดำเนินการ และการประเมินหลังจากใช้บทเรียนจบแล้ว

1.3 รูปแบบของ อเลสซี่ และ โทรพลลิป (Alessi & Tropilip, 2001) 7 ขั้นตอน ซึ่งเป็นแนวคิดที่ผู้วิจัยได้ใช้ในการพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์เรื่องการป้องกันการติดเชื้อ สำหรับอาสาสมัครกักกัน เนื่องจากแนวคิดรูปแบบนี้มีขั้นตอนการพัฒนาไม่ซับซ้อนเหมือนแนวคิดทั้งสองรูปแบบที่กล่าวมา โดยได้รับการพัฒนามาจากแนวคิดของรอลไบลเลอร์และฮอลล์ แต่ดัดแปลงให้ง่าย มีความละเอียดชัดเจนและมีความเหมาะสมกับผู้ออกแบบที่ยังไม่มีประสบการณ์ (พิศุทธา อาริราษฎร์, 2550) และจากการศึกษาของ วิไลรักษ์ บุญงาม (2550) เรื่องการพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่องภาคตัดกรวย กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 4 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาอุดรดิตถ์ เขต 2 ได้นำแนวคิดของอเลสซี่และโทรพลลิปมาใช้ในการพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ และศึกษาความพึงพอใจของนักเรียน ซึ่งพบว่าภาพรวมความพึงพอใจของนักเรียนที่ได้เรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์อยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.07 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.26 โดยการพัฒนาตามแนวคิดของอเลสซี่และโทรพลลิปแบ่งออกเป็น 7 ขั้นตอน ดังนี้ (Alessi & Tropilip, 2001)

ขั้นตอนที่ 1 การเตรียมการ (prepare) เป็นขั้นตอนการเตรียมความพร้อมก่อนที่จะทำการออกแบบบทเรียน ประกอบด้วย

- 1) กำหนดเป้าหมายและวัตถุประสงค์ (determine needs and goal) เป็นการตั้งเป้าหมายว่าผู้เรียนควรเรียนรู้เรื่องใดในลักษณะใด รวมทั้งการกำหนดวัตถุประสงค์ในการเรียน กำหนดเป้าหมายในการประเมินความสามารถของผู้เรียนหลังจากเรียนจบแล้วว่าเป็นไปตามที่ผู้สอนต้องการหรือไม่

- 2) รวบรวมข้อมูล (collect resources) เป็นการเตรียมพร้อมทางด้านทรัพยากรที่มีประโยชน์ทั้งหมดที่เกี่ยวข้อง จากตำรา หนังสืออ้างอิง รวมทั้งทรัพยากรสารสนเทศ และผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาการพัฒนา ผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบบทเรียน รวมทั้งผู้เชี่ยวชาญการสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ คู่มือการใช้โปรแกรม รวมถึงวัสดุที่ใช้ในการผลิต ได้แก่ คอมพิวเตอร์ โปรแกรมช่วยสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่ต้องการใช้

3) เรียนรู้เนื้อหา (learn the content) ผู้ออกแบบบทเรียนต้องเรียนรู้เกี่ยวกับการออกแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์และความรู้ด้านเนื้อหาที่จะนำเสนอ ผู้ออกแบบจำเป็นต้องเรียนรู้เนื้อหาร่วมกับผู้เชี่ยวชาญ เนื่องจากความไม่รู้เนื้อหาจะทำให้เกิดข้อจำกัดในการออกแบบ และไม่สามารถชี้แนะทางการเรียนรู้ ตลอดจนการทดสอบความรู้ของผู้เรียนได้

4) สร้างความคิด (generate ideas) ขั้นตอนนี้เป็นการระดมสมองเพื่อให้เกิดการใช้ความคิดสร้างสรรค์ และข้อคิดเห็นต่างๆ ในการสร้างบทเรียน ซึ่งอาจต้องขอความคิดเห็นจากบุคคลอื่นเพื่อแสวงหาความคิดที่ดีที่สุด และเป็นไปได้ในการออกแบบบทเรียน

ขั้นตอนที่ 2 ขั้นตอนการออกแบบบทเรียน (design instruction) เป็นขั้นตอนที่ครอบคลุมถึงการประมวลความคิด การวิเคราะห์งานและแนวคิดการออกแบบบทเรียนขั้นแรกและการประเมินและการแก้ไขการออกแบบ

1) การประมวลความคิด (eliminate the idea) เป็นการนำความคิดทั้งหมดที่เกิดจากการระดมสมองมาประเมินเพื่อคัดเลือกข้อคิดที่ดีและน่าสนใจ

2) การวิเคราะห์เนื้อหาและแนวคิด (analyses task and concept) การวิเคราะห์เนื้อหาเป็นการวิเคราะห์ขั้นตอนการนำเสนอเนื้อหาที่ผู้เรียนจะต้องศึกษาจนทำให้เกิดการเรียนรู้ ส่วนการวิเคราะห์แนวคิด เป็นขั้นตอนในการวิเคราะห์เนื้อหาซึ่งผู้เรียนจะต้องศึกษาเพื่อให้ได้เนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับการเรียนและมีความชัดเจน ซึ่งจะช่วยลดความสับสนของผู้เรียน

3) การออกแบบขั้นแรก (design preliminary lesson) ผู้ออกแบบนำเนื้อหาและแนวคิดที่ได้มาผสมผสานกับทฤษฎีการเรียนรู้และการออกแบบให้เป็นบทเรียนที่มีประสิทธิภาพ ในการออกแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับบทเรียน โดยมีการออกแบบและการนำเสนอบทเรียนที่สามารถตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียนได้จริง สามารถทำให้ผู้เรียนมีความสนใจต่อการเรียนได้อย่างต่อเนื่องสม่ำเสมอ

4) การประเมินและแก้ไขการออกแบบ (evaluate and revise the design) การประเมินนั้นทำอยู่เป็นระยะๆ ในระหว่างการออกแบบ และหลังการออกแบบเสร็จสิ้นแต่ละครั้งได้ให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา ผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบ และผู้เรียนประเมินให้ข้อคิดและข้อเสนอแนะ จนทุกฝ่ายมีความเห็นตรงกันว่ามีคุณภาพจึงดำเนินการออกแบบขั้นต่อไป

ขั้นตอนที่ 3 การเขียนผังบทเรียน (create flow chart) เป็นชุดของแผนภาพที่อธิบายขั้นตอนการทำงานของโปรแกรม ให้สามารถมองเห็นภาพรวมและขอบเขตของบทเรียน ซึ่งการเขียนผังบทเรียนมีหลายระดับขึ้นอยู่กับความละเอียดของบทเรียนแต่ละประเภท

ขั้นตอนที่ 4 การสร้างสตอรี่บอร์ด (create storyboard) เป็นขั้นตอนของการเตรียมการนำเสนอภาพ ข้อความ ภาพเคลื่อนไหวต่างๆ ลงบนกระดาษอย่างละเอียด เพื่อดูความเหมาะสมของการนำเสนอในหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ในขั้นตอนนี้มีการประเมินและทบทวนแก้ไขเนื้อหาบทเรียนจาก

สตอรี่บอร์ดจนกระทั่งมีคุณภาพ โดยผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและการออกแบบ รวมทั้งผู้เรียนกลุ่มเป้าหมาย เพื่อให้มีความชัดเจนมากที่สุด

ขั้นตอนที่ 5 การสร้าง /เขียนโปรแกรม (create program) เป็นกระบวนการสร้างบทเรียนในสตอรี่บอร์ดให้เป็นบทเรียนในหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ โดยการใช้โปรแกรมช่วยสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ โดยโปรแกรมที่ใช้สร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์มีอยู่หลายโปรแกรม แต่ที่นิยมใช้กันมากในปัจจุบันได้แก่ (ไพฑูรย์ ศรีฟ้า, 2551)

1) โปรแกรมฟลิป อัลบั้ม (Flip Album) เป็นโปรแกรมสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (e-book) ที่มีลักษณะคล้ายกับหนังสือจริง คือ มีหน้าปก สารบัญ ข้อความ รูปภาพ สามารถแทรกภาพเคลื่อนไหว ไฟล์ภาพยนตร์ หรือไฟล์แฟลช เพิ่มเสียงบรรยาย และสามารถลิงก์ไปยังเว็บไซต์ต่างๆ สามารถสร้างผลงานได้ง่าย สามารถดาวน์โหลดผ่านเว็บ หรือ ส่งผ่านทางอีเมล และสามารถเผยแพร่ผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้ ผลงานที่ได้มีไฟล์ขนาดเล็ก แต่โปรแกรมฟลิป อัลบั้ม (Flip Album) นั้น มีข้อจำกัดคือไม่สามารถบันทึกเป็นไฟล์ .exe หรือไฟล์ที่นำไปเปิดอย่างอิสระได้ ต้องเปิดด้วยโปรแกรม ฟลิป อัลบั้ม (Flip Album) หรือโปรแกรม ฟลิป วิลเวอร์ (Flip Viewer) ที่ติดตั้งไว้ในเครื่องเท่านั้น จึงจะสามารถสร้างและเปิดอ่านหนังสือได้

2) โปรแกรมแฟลช อัลบั้ม เดอลุกซ์ (Flash Album Deluxe) เป็นโปรแกรมสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (e-book) เช่นกันเป็นโปรแกรมประเภทเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ 3 D ที่สามารถประยุกต์ใช้เพื่อการสร้าง Photos Album, e-Books, e-Portfolio, e-magazine และเอกสารอื่นๆ แต่มีข้อจำกัดเช่นเดียวกับโปรแกรม ฟลิป อัลบั้ม (Flip Album) คือจะต้องติดตั้งโปรแกรมอ่าน คือ โปรแกรมแฟลชเพลย์เยอร์ (Flash Player) สำหรับอ่าน e-Book ด้วย เพราะไม่เช่นนั้นจะเปิดเอกสารอ่านไม่ได้

3) โปรแกรมเดสทอป ออเธอร์ (Desktop Author) เป็นโปรแกรมที่ใช้สำหรับสร้างสื่อดิจิทัล มีลักษณะโปรแกรมเหมือนโปรแกรมฟลิป อัลบั้ม คือ มีหน้าปก สารบัญ ข้อความ รูปภาพ สามารถแทรกภาพเคลื่อนไหว ไฟล์ภาพยนตร์ หรือไฟล์แฟลช และเสียงบรรยาย แต่โปรแกรมเดสทอป ออเธอร์ (Desktop Author) มีจุดเด่นที่มีความง่ายในการใช้งาน สามารถสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ได้อย่างรวดเร็ว สามารถสั่งพิมพ์ในแต่ละหน้าหรือสั่งพิมพ์ทั้งหมดทุกหน้าได้ เผยแพร่ผ่านระบบเครือข่ายได้ง่าย ดาวน์โหลดได้รวดเร็ว สามารถส่งผ่านไฟล์ได้ทางอีเมล นอกจากนี้จุดเด่นที่สำคัญแตกต่างจากโปรแกรมอื่น คือ หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่สร้างขึ้นสามารถเปิดดูในเครื่องคอมพิวเตอร์เครื่องใดก็ได้ โดยไม่จำเป็นต้องมีโปรแกรมเดสทอป ออเธอร์ (Desktop Author) ในเครื่องที่เปิดอยู่

คุณสมบัติที่สำคัญแตกต่างจากโปรแกรมอื่นของโปรแกรมเดสทอป ออเธอร์ คือ หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่สร้างขึ้นสามารถเปิดดูในเครื่องคอมพิวเตอร์ เครื่องใดก็ได้ โดยไม่จำเป็นต้องมีโปรแกรมเดสทอป ออเธอร์ (Desktop Author) ในเครื่องที่เปิดอยู่ และเป็นเหตุผลทำให้ผู้วิจัยจะใช้

โปรแกรมเดสทอป ออเธอร์ (Desktop Author) ในการสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์เรื่องการป้องกัน การคิดเชื่อสำหรับอาสาสมัครกู้ภัย

ขั้นตอนที่ 6 ขั้นตอนการผลิตคู่มือประกอบบทเรียน (produce supporting materials) คู่มือประกอบบทเรียนสามารถแบ่งได้ 4 ประเภท คือ คู่มือการใช้สำหรับผู้สอน คู่มือการใช้สำหรับผู้เรียน คู่มือการด้านเทคนิคต่างๆ และประกอบเพิ่มเติมทั่วไป ซึ่งคู่มือสำหรับผู้เรียนและผู้สอนต้องไม่เหมือนกัน เพราะทั้งสองกลุ่มมีความต้องการใช้แตกต่างกัน ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยจะจัดทำคู่มือสำหรับผู้เรียนเท่านั้นเนื่องจากหนังสืออิเล็กทรอนิกส์เรื่องการป้องกันการคิดเชื่อจัดทำขึ้นเพื่อให้อาสาสมัครกู้ภัยนำไปทบทวนความรู้ด้วยตนเองตามเวลาและสถานที่ที่ต้องการ

ขั้นตอนที่ 7 การประเมินและการแก้ไขบทเรียน (evaluate and revise) เมื่อได้บทเรียนที่สมบูรณ์แล้วนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ประเมินและแก้ไขก่อนที่จะนำไปประเมินกับกลุ่มที่ใกล้เคียงกับผู้เรียนกลุ่มเป้าหมายตามขั้นตอน พร้อมกับหาประสิทธิภาพของบทเรียนจนมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ ก่อนที่จะนำไปใช้หรือเผยแพร่

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยเลือกใช้แนวคิดของอเลสซีและโทรฟิลป์ เนื่องจากแนวคิดรูปแบบนี้มีขั้นตอนการพัฒนาไม่ยุ่งยากกว่าแนวคิดอื่น แต่ยังคงมีความละเอียดชัดเจนเข้าใจง่าย ทำให้เหมาะสมกับผู้วิจัยที่ยังไม่มีประสบการณ์ในการออกแบบสื่อการสอน

2. การประเมินประสิทธิภาพของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ถือได้ว่าเป็นสื่อการเรียนรู้ประเภทสื่อเทคโนโลยีชนิดหนึ่ง เมื่อได้รับการพัฒนาแล้วจำเป็นต้องมีการประเมินคุณภาพ โดยการประเมินประกอบด้วย การประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ การประเมินโดยผู้เรียน และการประเมินโดยการตรวจสอบผลที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน เพื่อพิจารณาความถูกต้อง ความสมบูรณ์ และความเหมาะสม แล้วแก้ไขจนมีประสิทธิภาพเป็นที่ยอมรับ ก่อนนำไปทดลองใช้สอนกับกลุ่มเป้าหมายจริง (ฉัฐกร สงคราม, 2553; สุรศักดิ์ ปาเฮ, 2555)

2.1 ขั้นตอนการประเมิน ประกอบด้วย

2.1.1 การประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ เพราะเป็นผู้ที่ได้รับการฝึกอบรมและเรียนรู้เกี่ยวกับสื่อการเรียนการสอน โดยการนำบทเรียนหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา และสื่อตรวจสอบ ควรให้ผู้เชี่ยวชาญมากกว่า 1 คนเป็นผู้ตรวจสอบ จากนั้นนำข้อเสนอแนะที่ได้มาปรับปรุงแก้ไขบทเรียน ซึ่งแนวทางประเมินแต่ละด้าน มีดังนี้

1) การประเมินด้านเนื้อหา คือ การประเมินครอบคลุมในประเด็น ความถูกต้องสมบูรณ์ ความทันสมัย ปริมาณเนื้อหา โครงสร้างและการแบ่งหมวดหมู่เนื้อหาการใช้ภาษา ความยากง่ายรวมถึงข้อคำถามในแบบทดสอบ

2) การประเมินด้านสื่อ ผู้เชี่ยวชาญจะประเมิน 3 ด้าน คือ

2.1) ด้านการออกแบบการเรียนการสอน พิจารณาเกี่ยวกับ วัตถุประสงค์ของบทเรียน การออกแบบ วิธีนำเสนอ ความเหมาะสมกับความสามารถของผู้เรียน รูปแบบปฏิสัมพันธ์ การตอบสนองของผู้เรียน และวิธีการประเมินผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียน

2.2) ด้านการออกแบบหน้าจอ พิจารณาเกี่ยวกับ การออกแบบข้อความ ภาพ กราฟิก ภาพเคลื่อนไหว การจัดวางองค์ประกอบหน้าจอ และการออกแบบปุ่มควบคุมบทเรียน

2.3) ด้านการใช้งาน พิจารณาเกี่ยวกับ ความเหมาะสมในการนำบทเรียนไปใช้ในการจัดทำคู่มือการใช้งาน ซึ่งถือเป็นส่วนหนึ่งที่ต้องจัดทำเนื่องจากสามารถใช้เอกสารเป็นแหล่งอ้างอิงได้ และสามารถใช้เป็นคู่มือในการใช้สื่อ รวมทั้งการออกแบบบรรจุภัณฑ์

2.1.2 การประเมินประสิทธิภาพโดยผู้เรียน การที่สื่อจะมีประสิทธิภาพได้นั้น นอกจากจะประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญแล้ว ยังต้องนำไปทดลองใช้กับผู้เรียนที่เป็นกลุ่มเป้าหมายของบทเรียนด้วย มี 3 ขั้นตอน คือ (ณัฐกร สงคราม, 2553) การพิสูจน์คุณภาพและคุณค่าของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์นั้นคือ การหาประสิทธิภาพของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ โดยผู้เรียน โดยออกมาในรูปแบบของคะแนนในการทำแบบทดสอบทั้งก่อนเรียนและหลังเรียน

1) แบบเดี่ยว 1: 1 เป็นการนำหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ไปทดลองใช้กับผู้เรียน 1-3 คนโดยใช้กับผู้เรียนที่มีผลการเรียน ปานกลาง ค่อนข้างอ่อน ซึ่งการเลือกกลุ่มตัวอย่างเช่นนี้จะช่วยให้ผู้ออกแบบเห็นปัญหากับผู้เรียนแต่ละระดับได้ชัดเจนขึ้น การทดลองในขั้นนี้เป็นการทดสอบการสื่อความหมาย เพื่อที่จะศึกษาถึงข้อบกพร่องของสื่อการสอน ลำดับขั้น และการเสนอเนื้อหา ความเหมาะสมของวิธีการนำเสนอเนื้อหาวิชาความรู้ว่ามีความเหมาะสมกับเนื้อหา วัตถุประสงค์ และตัวผู้เรียนหรือไม่ ซึ่งข้อมูลที่น่ามาพิจารณาเพื่อปรับปรุงแก้ไขจะได้จากการสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียน การสัมภาษณ์ และการตอบแบบสอบถามของผู้เรียน

2) แบบกลุ่ม 1:10 เป็นการนำหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วไปทดลองใช้กับผู้เรียนเป็นกลุ่มขนาดเล็กประมาณ 6-10 คน โดยเป็นการคลุกกันระหว่างผู้เรียนที่เรียนเก่งกับผู้เรียนอ่อน และในการทดลองมีจุดมุ่งหมายเพื่อดูความสามารถของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ในลักษณะของปฏิสัมพันธ์ของผู้เรียน และเป็นการทดลองตามขั้นตอนของกระบวนการเรียนการสอนที่กำหนดไว้ในบทเรียน โดยก่อนเรียนมีการให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน ซึ่งในการทำแบบทดสอบก่อนเรียนนี้กำชับให้ทุกคนทำแบบทดสอบโดยอาศัยความรู้ที่มีอยู่มาใช้ในการตอบและไม่มีเฉลยให้ผู้เรียนทราบภายหลังจากผู้เรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียนเสร็จแล้ว ผู้เรียนสามารถศึกษาเนื้อหาจากหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ได้ เมื่อผู้เรียนศึกษาเนื้อหาทั้งหมดแล้วต้องทำแบบทดสอบหลังเรียน ส่วนใหญ่แล้วแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนมักเป็นชุดเดียวกัน ข้อมูลที่ได้จากการทดสอบในขั้นตอนนี้จะได้นำมาพิจารณาปรับปรุงแก้ไข

3) ภาคสนาม เป็นขั้นต่อมา โดยนำบทเรียนที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วไปทำการทดลองใหม่กับผู้เรียนจำนวนไม่น้อยกว่า 30 คน และจะต้องเป็นตัวแทนของประชากรกลุ่มเป้าหมาย ด้วย โดยมีการดำเนินการทดลองเช่นเดียวกับการทดลองแบบกลุ่ม โดยพยายามจัดสภาพการณ์เหมือนกับการใช้งานจริง ก่อนทดลองผู้สอนจะชี้แจงวัตถุประสงค์ของบทเรียนและแนะนำขั้นตอนการใช้งานอย่างคร่าวๆแล้วให้ผู้เรียนทดลองเรียนรู้จากบทเรียนด้วยตนเอง และหาประสิทธิภาพของบทเรียน

วิธีหาประสิทธิภาพของบทเรียน จะใช้ผลคะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบฝึกหัด และการประกอบกิจกรรมมาคำนวณร้อยละซึ่งเรียกว่า Event 1 หรือ E1 มาเปรียบเทียบกับคะแนนเฉลี่ยในรูปของร้อยละจากการทำแบบทดสอบหลังเรียนซึ่งเรียกว่า Event 2 หรือ E2 โดยนำมาเปรียบเทียบกับกันในรูปแบบ E1/E2

E1 เป็นประสิทธิภาพของกระบวนการ (Process) คิดเป็นร้อยละของผลคะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบฝึกหัด และการประกอบกิจกรรม

E2 เป็นประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (Product) คิดเป็นร้อยละของคะแนนเฉลี่ยจากการทดสอบหลังเรียน และนำมาเปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานที่ตั้งไว้

การกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพของบทเรียนให้มีค่าเท่าใดนั้น ผู้สร้างเป็นผู้พิจารณาตามความเหมาะสม แต่ควรกำหนดให้สอดคล้องกับระดับผู้เรียนที่จะเป็นผู้ใช้สื่อโดยมีแนวทางกำหนดไว้ดังนี้ (มนต์ชัย เทียนทอง, 2549)

- 1) สื่อสำหรับเด็กเล็กควรกำหนดเกณฑ์ไว้ระหว่างร้อยละ 95-100
- 2) สื่อสำหรับเนื้อหาทฤษฎี หลักการความคิดรวบยอดและเนื้อหาพื้นฐานควรกำหนดเกณฑ์ไว้ระหว่างร้อยละ 90-95
- 3) สื่อสำหรับเนื้อหาวิชาที่ยากและซับซ้อนต้องใช้ระยะเวลาในการศึกษามากกว่าปกติควรกำหนดไว้ระหว่างร้อยละ 85-90
- 4) สื่อวิชาปฏิบัติ วิชาทดลองหรือวิชาทฤษฎีถึงปฏิบัติ และสื่อสำหรับบุคคลทั่วไปได้ระบุกลุ่มเป้าหมายชัดเจน ควรกำหนดไว้ระหว่างร้อยละ 80-85 ส่วนเนื้อหาที่เป็นทักษะอาจตั้งไว้ต่ำกว่านี้ คือ 75/75 ในกรณีที่ประสิทธิภาพของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ที่สร้างขึ้นไม่ถึงเกณฑ์ที่ตั้งไว้ เนื่องจากมีตัวแปรที่ควบคุมไม่ได้ เช่น ความพร้อมของผู้เรียน อาจจะอนุโลมให้มีระดับผิดพลาดให้ต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้ร้อยละ 2.5 ถึงร้อยละ 5

ประสิทธิภาพของบทเรียนหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่พัฒนาขึ้นตามเกณฑ์สามารถแทนค่าการแปลความหมายของประสิทธิภาพดังนี้

ร้อยละ 95-100 หมายถึง ประสิทธิภาพดีมาก

ร้อยละ 90-94 หมายถึง ประสิทธิภาพดี

ร้อยละ 80-89 หมายถึง ประสิทธิภาพดีพอใช้

ต่ำกว่าร้อยละ 80 หมายถึง ควรปรับปรุงแก้ไข

โดยการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยใช้เกณฑ์มาตรฐาน E1/E2 เท่ากับหรือมากกว่า 80/80 และถ้าหากการทดลองภาคสนามชี้ให้เห็นว่าหนังสืออิเล็กทรอนิกส์มีประสิทธิภาพไม่ถึงเกณฑ์ที่กำหนดไว้ จะต้องนำบทเรียนนั้นไปปรับปรุงแก้ไขจนกระทั่งมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดจึงจะสามารถนำไปใช้ได้

2.1.3 การประเมินผลโดยผู้เรียน เป็นการวัดความพึงพอใจในการใช้งานโดยให้ผู้เรียนทำแบบสอบถามหลังจากทดลองเรียนจากบทเรียนแล้ว ซึ่งโดยทั่วไปแบบสอบถามที่นิยมใช้มีอยู่ 2 รูปแบบ คือ แบบตรวจสอบรายการ(checklist) และแบบมาตราส่วนประมาณค่า (rating scale) นำผลที่ได้มาวิเคราะห์ระดับความพึงพอใจในแต่ละข้อที่สอบถาม

ปัจจุบันมีนักวิชาการที่นำหนังสืออิเล็กทรอนิกส์มาใช้ในการเรียนการสอนทางด้านสุขภาพ ดังนี้ การพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง กายวิภาคศาสตร์ของระบบหัวใจหลอดเลือดและระบบไหลเวียน (วรรณิ ศิริวิสัย และ วิริดา อรรถเมธากุล, 2554) การพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง หลักการและเทคนิคการดูแลผู้ที่มีบาดแผล (อรพิน สว่างวัฒนเศรษฐ์ และคณะ, 2555) การศึกษาวิชาผดุงครรภ์โดยใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ในมุมมองของนักศึกษา (Appleton, 2004) เรื่องความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการเลี้ยงดูบุตรด้วยนมมารดา สำหรับนักศึกษาพยาบาล (สุสัณหา ยิ้มแย้ม และคณะ, 2557) โดยการศึกษาที่กล่าวมาผู้วิจัยพบว่าหนังสืออิเล็กทรอนิกส์มีประสิทธิภาพที่ยอมรับได้ตามเกณฑ์มาตรฐานที่ผู้วิจัยกำหนด คือ 75/75 และพบว่าผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

สรุป อาสาสมัครกู้ภัยเป็นบุคคลที่มีความเสี่ยงต่อการติดเชื้อจากการปฏิบัติงาน จึงต้องมีความรู้เกี่ยวกับการปฏิบัติกำหนัดป้องกันการติดเชื้อในเรื่อง การทำความสะอาดมือ การใช้อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล ได้แก่ ถุงมือ เสื้อคลุม ผ้ากันเปื้อน ผ้าปิดปาก-จมูก แวนป้องกันตา และหน้ากากป้องกันใบหน้า การป้องกันอุบัติเหตุจากของแหลมคม การจัดการมูลฝอยติดเชื้อและการจัดการผ้าเปื้อน สุขาภิบาลระบบทางเดินหายใจ การจัดการอุปกรณ์ที่ใช้กับผู้ป่วย การช่วยฟื้นคืนชีพ และการจัดการสิ่งแวดล้อม และถึงแม้จะอาสาสมัครกู้ภัยส่วนใหญ่จะได้รับการอบรมในเรื่องการป้องกันการติดเชื้อแล้ว แต่ยังพบว่าบางส่วนมีการปฏิบัติยังไม่ถูกต้องเนื่องจากการลืมความรู้ ทำให้ต้องมีการอบรมซ้ำทุก 6 เดือน หรือ 1 ปี แต่เนื่องจากอาสาสมัครกู้ภัยเป็นบุคคลที่หลากหลายอาชีพ ไม่สามารถเข้าอบรมเป็นกลุ่มได้ ดังนั้นการส่งเสริมให้อาสาสมัครกู้ภัยมีความรู้ต่อเนื่องยั่งยืน และสามารถปฏิบัติที่ถูกต้องนั้นต้องมีความรู้ความเข้าใจที่ถูกต้อง ซึ่งสามารถใช้สื่อการสอนช่วยได้ ดังเช่น หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งเป็นสื่อการ

เรียนการสอนอีกรูปแบบหนึ่งที่น่าสนใจ เนื่องจากเนื้อหาการนำเสนอที่น่าสนใจสามารถจูงใจให้เกิดการพัฒนาความรู้และการคิด อาสาสมัครก๊วยสามารถเรียนรู้ได้ตามความสามารถของตนเองโดยไม่จำกัดเวลาทำและสามารถทบทวนซ้ำได้ตามต้องการให้เกิดการเรียนรู้ที่ต่อเนื่อง ดังนั้นการให้ความรู้เกี่ยวกับการป้องกันการติดเชื้อโดยใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์สามารถทำให้อาสาสมัครก๊วยมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการป้องกันการติดเชื้อเพิ่มขึ้น ซึ่งจะนำไปสู่การปฏิบัติที่ถูกต้องมากยิ่งขึ้น

กรอบแนวคิดในการวิจัย

อาสาสมัครก๊วยมีความเสี่ยงต่อการติดเชื้อจากการปฏิบัติงาน แต่สามารถป้องกันได้โดยการให้ความรู้เพื่อนำไปสู่การปฏิบัติตามหลักการป้องกันการติดเชื้อและการแพร่กระจายเชื้อ อาสาสมัครก๊วยจึงควรศึกษาหาความรู้เกี่ยวกับการป้องกันการติดเชื้อดังกล่าว การวิจัยนี้ประยุกต์ใช้แนวปฏิบัติทางคลินิกในเรื่อง การป้องกันการติดเชื้อแบบมาตรฐานของศูนย์ควบคุมและป้องกันโรค ประเทศสหรัฐอเมริกา (CDC, 2007) และแนวปฏิบัติการป้องกันการติดเชื้อในหน่วยงานให้บริการทางการแพทย์ฉุกเฉินของสมาคมผู้เชี่ยวชาญด้านการควบคุมการติดเชื้อและระบาดวิทยาสหรัฐอเมริกา (APIC, 2013) ร่วมกับการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง อาสาสมัครก๊วยควรปฏิบัติตามการป้องกันการติดเชื้อในเรื่อง การทำความสะอาดมือ การใช้อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล ได้แก่ ถุงมือ เสื้อคลุม ผ้ากันเปื้อน ผ้าปิดปาก-จมูก แว่นป้องกันตา และหน้ากากป้องกันใบหน้า การป้องกันอุบัติเหตุจากของแหลมคม การจัดการมูลฝอยติดเชื้อและการจัดการผ้าเปื้อนเชื้อ การปฏิบัติตามสุขวิทยาาระบบทางเดินหายใจ การจัดการอุปกรณ์ที่ใช้กับผู้ป่วย การจัดการสิ่งแวดล้อมในการปฏิบัติงาน และการช่วยฟื้นคืนชีพ ในการพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์เรื่องการป้องกันการติดเชื้อ สำหรับอาสาสมัครก๊วยครั้งนี้ เพื่อให้ความรู้แก่อาสาสมัครก๊วย โดยใช้แนวคิดการพัฒนาของ อเลสซี และ โทรลิป (Alessi & Tropllip, 2001) ประกอบด้วย 7 ขั้นตอน ได้แก่ การเตรียมการ การออกแบบบทเรียน การเขียนแผนผังงาน การสร้างสตอรี่บอร์ด การสร้างหรือเขียนโปรแกรม การผลิตเอกสารประกอบบทเรียน การแก้ไขบทเรียนและการประเมินผล ซึ่งการประเมินหนังสืออิเล็กทรอนิกส์เรื่องการป้องกันการติดเชื้อ สำหรับอาสาสมัครก๊วยนี้ทำโดยประเมินค่าประสิทธิภาพของกระบวนการต่อประสิทธิภาพของผลลัพธ์จากการเรียนรู้ด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์โดยใช้เกณฑ์ 80/80 และวัดความพึงพอใจของอาสาสมัครก๊วยต่อการเรียนรู้ด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์