



รายงานฉบับสมบูรณ์

โครงการการพัฒนาาระบบแผนที่ออนไลน์ตำแหน่ง
เครื่องกระตุกหัวใจไฟฟ้าจังหวัดเชียงใหม่

Development of AED Online Map System,
Chiang Mai Province

จัดทำโดย

นายปรีทศน์ ชัยเจริญวรรณ
เด็กชายปิตุภูมิ ชัยเจริญวรรณ

สนับสนุนทุนอุดหนุนการวิจัย แผนงานยุทธศาสตร์เป้าหมาย (Spearhead)
ด้านสังคม : แผนงานระบบบริการสุขภาพ โดย สำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (วช.)

ชื่อวิจัย:	โครงการการพัฒนาาระบบแผนที่ออนไลน์ ตำแหน่งเครื่องกระตุกหัวใจไฟฟ้า จังหวัด เชียงใหม่ Development of AED Online Map System, Chiang Mai Province
ISBN:	978-616-398-564-4
ผู้วิจัย:	นายปรีทัศน์ ชัยเจริญวรรณ เด็กชายปิตุภูมิ ชัยเจริญวรรณ
บรรณาธิการ:	รองศาสตราจารย์ ดร.วราภรณ์ บุญเชียง ดร.เสาวลักษณ์ เศรษฐีกุล นางสาวสุรณี ทานเคหาสน์ นางสาวสุนิสา เสนาหวาน
ออกแบบและพิมพ์:	นางสาวอรุณวดี กรรมสิทธิ์
เจ้าของและผู้จัดพิมพ์:	หน่วยบริหารจัดการและส่งเสริมผลลัพธ์ (ODU) คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ 239 ถ.ห้วยแก้ว ต.สุเทพ อ.เมือง จ.เชียงใหม่ โทรศัพท์ 0 5394 2504
พิมพ์ครั้งแรก:	พฤษภาคม 2564
พิมพ์ที่:	บริษัทสยามพิมพ์นานาชาติ จำกัด โทรศัพท์ 0 5321 6962
สนับสนุนโดย:	สำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (วช.)

กิตติกรรมประกาศ

การพัฒนาาระบบแผนที่ออนไลน์ตำแหน่งเครื่องกระตุ้นหัวใจไฟฟ้า จังหวัดเชียงใหม่ ได้มีการดำเนินสำเร็จลุล่วงเป็นไปตามเป้าหมายของแผนงาน ได้ด้วยดี ด้วยการได้รับโอกาสจากโครงการการพัฒนาาระบบบริการเพื่อการดูแลภาวะฉุกเฉินด้านการแพทย์และสาธารณสุขอย่างครบวงจรในการมอบหมายและสนับสนุนทุนวิจัยเพื่อดำเนินแผนการทำกิจกรรมส่งเสริมและสนับสนุนการวิจัยดังกล่าว

การดำเนินการมีเป้าหมายหลักคือ เพื่อพัฒนาฐานข้อมูลแผนที่ตำแหน่ง (Content) ของเครื่องกระตุ้นหัวใจไฟฟ้าในรูปแบบแผนที่ออนไลน์ ที่พร้อมใช้งาน และพัฒนาช่องทางออนไลน์ (Channel) ในการเข้าถึงฐานข้อมูลเครื่องกระตุ้นหัวใจไฟฟ้า รวมถึงการพัฒนาสื่อ (Communication) เพื่อให้ผู้ใช้งานรับทราบจนเกิดความเข้าใจในการใช้ช่องทางอย่างถูกต้อง เพื่อเข้าถึงฐานข้อมูลแผนที่ตำแหน่งเครื่องกระตุ้นหัวใจไฟฟ้า การดำเนินงาน จะไม่สามารถสำเร็จลุล่วงตามเป้าหมายได้หากไม่ได้รับความร่วมมือจากนักวิจัยภายใต้โครงการทุกท่าน ทั้งจากหน่วยงานจากสถานบริการสุขภาพ สังกัดกระทรวงสาธารณสุข และภาคีต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องที่เสียสละเวลา กำลังกายและกำลังใจ ท่วมเทในการดำเนินโครงการวิจัย อันจะเป็นประโยชน์ต่อประชาชนและสังคมไทยต่อไป โดยหวังว่าผลงานวิจัยจะสามารถนำผลงานไปปรับใช้หรือต่อยอดต่อไป

คณะผู้วิจัย
พฤษภาคม 2564

สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	ก
สารบัญตาราง	ง
สารบัญภาพ	จ
บทคัดย่อ	ฉ
บทที่ 1 บทนำ	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
วัตถุประสงค์การวิจัย	3
คำถามการวิจัย	3
นิยามศัพท์	4
บทที่ 2 การทบทวนวรรณกรรม	5
การเจ็บป่วยฉุกเฉิน	5
เครื่องกระตุ้นหัวใจไฟฟ้าชนิดอัตโนมัติ	8
กรอบแนวคิด	10
บทที่ 3 วิธีการดำเนินการวิจัย	11
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	11
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	12
ขั้นตอนและวิธีการรวบรวมข้อมูล	13
การวิเคราะห์ข้อมูล	15
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	16
ส่วนที่ 1 ผลการวิเคราะห์สถานการณ์	16
ส่วนที่ 2 ระบบแผนที่ออนไลน์ตำแหน่งเครื่องกระตุ้นหัวใจไฟฟ้าชนิดอัตโนมัติ จังหวัดเชียงใหม่	17

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
ส่วนที่ 3 ผลการใช้ระบบแผนที่ออนไลน์ตำแหน่ง เครื่องกระตุ้นหัวใจไฟฟ้าชนิดอัตโนมัติ จังหวัดเชียงใหม่	23
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ	26
ปัญหาและอุปสรรค	27
ข้อเสนอแนะ	27
เอกสารอ้างอิง	28
ภาคผนวก ก แบบสอบถามข้อมูลทั่วไป	30
ภาคผนวก ข แบบประเมินความพึงพอใจแผนที่ออนไลน์เครื่อง กระตุ้นหัวใจไฟฟ้าชนิดอัตโนมัติ	32

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 1 จำนวนและร้อยละข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง (n = 20)	24
ตารางที่ 2 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตาม ระดับความพึงพอใจในการใช้ระบบแผนที่ออนไลน์ ตำแหน่งเครื่องกระตุกหัวใจไฟฟ้าชนิดอัตโนมัติ (n = 20)	25

สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพที่ 1 ต้นแบบ UX/UI (User Experience & User Interface) ของ AED4ALL application	14
ภาพที่ 2 ต้นแบบ UX/UI (User Experience & User Interface) ของ aed4all.net	15
ภาพที่ 3 แสดงส่วนประกอบและการทำงานของระบบ aed4all.net	18
ภาพที่ 4 แสดงหน้าหลักของระบบ aed4all.net	19
ภาพที่ 5 แสดงหน้าจอหลักสำหรับเลือกวันและเวลาทำการของสถานที่ที่มีเครื่อง AED	19
ภาพที่ 6 แสดงหน้าจอรายละเอียดเครื่อง AED	20
ภาพที่ 7 แสดงหน้าจอเพิ่มตำแหน่งเครื่อง AED	20
ภาพที่ 8 แสดงหน้าจอแหล่งความรู้	21
ภาพที่ 9 แสดงหน้าจอการใช้เว็บไซต์	21
ภาพที่ 10 แสดงหน้าจอการใช้เครื่อง AED	22
ภาพที่ 11 แสดงหน้าจออินโฟกราฟิกการช่วยชีวิตขั้นพื้นฐาน	22
ภาพที่ 12 แสดงหน้าจอเกี่ยวกับเรา	23

บทคัดย่อ

การศึกษาครั้งนี้เป็นการศึกษาแบบวิจัยและพัฒนา มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาระบบแผนที่ออนไลน์ตำแหน่งเครื่องกระตุกหัวใจไฟฟ้าชนิดอัตโนมัติ จังหวัดเชียงใหม่ กระบวนการในการพัฒนาแบ่งเป็น 3 ระยะ คือ 1) ระยะวิเคราะห์สถานการณ์ 2) ระยะดำเนินการ และ 3) ระยะประเมินผล ผู้เข้าร่วมการศึกษาเป็นกลุ่มตัวอย่างที่คัดเลือกแบบเฉพาะเจาะจง ประกอบด้วย ผู้บริหารโรงพยาบาล จำนวน 2 คน เจ้าหน้าที่กู้ชีพ จำนวน 2 คน และประชาชนทั่วไป และกลุ่มเสี่ยง จำนวน 20 คน เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาประกอบด้วยแบบสอบถามข้อมูลทั่วไป และแบบประเมินความพึงพอใจในการใช้ระบบแผนที่ออนไลน์ตำแหน่งเครื่องกระตุกหัวใจไฟฟ้าชนิดอัตโนมัติ มีการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา

การศึกษานี้ทำให้ได้ระบบแผนที่ออนไลน์ตำแหน่งเครื่องกระตุกหัวใจไฟฟ้าชนิดอัตโนมัติ (aed4all.net) ซึ่งเป็นเว็บไซต์ที่ใช้ในการค้นหาตำแหน่งเครื่องกระตุกหัวใจไฟฟ้าชนิดอัตโนมัติ ในจังหวัดเชียงใหม่ รวมถึงเป็นแหล่งข้อมูลวิธีการรณาดหัวใจผายปอดกู้ชีพ และการใช้เครื่องกระตุกหัวใจไฟฟ้าชนิดอัตโนมัติแต่ละชนิด ปัจจุบัน ระบบแผนที่ออนไลน์มีข้อมูลตำแหน่งเครื่องกระตุกหัวใจไฟฟ้าชนิดอัตโนมัติทั้งหมดจำนวน 87 ตำแหน่ง โดยแบ่งเป็นเครื่องที่สามารถเคลื่อนที่ได้จำนวน 42 ตำแหน่ง และเป็นเครื่องประจำหน่วยบริการฉุกเฉินที่ไม่สามารถเคลื่อนที่ได้ จำนวน 45 ตำแหน่ง ทั้งนี้ ผลลัพธ์จากการใช้ระบบ พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีความพึงพอใจต่อความถูกต้องของข้อมูลเว็บไซต์ ความง่ายต่อการเข้าใจ ความสะดวกในการใช้งาน ประโยชน์ของการใช้งาน ความอยากจะทำกลับมาใช้ซ้ำ และความมั่นใจจะแนะนำผู้อื่นมาใช้งานในระดับมาก คิดเป็นร้อยละ 60.0 55.0 55.0 60.0 50.0 และ 55.0 ตามลำดับ

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ในประเทศสหรัฐอเมริกา โรคหัวใจและหลอดเลือดเป็นสาเหตุการเสียชีวิตอันดับ 1 ยิ่งกว่าทุกโรค รวมถึงจากอุบัติเหตุด้วย เช่นเดียวกับประเทศไทยที่พบว่า โรคหัวใจและหลอดเลือดเป็นสาเหตุการเสียชีวิตในคนไทยอันดับ 1 ถ้าไม่นับรวมกับการเสียชีวิตจากอุบัติเหตุและแยกประเภทโรคมะเร็งแล้ว โดยโรคหัวใจและหลอดเลือดได้คร่าชีวิตคนไทยมากกว่าห้าหมื่นคนต่อปี หรืออาจกล่าวได้ว่าทุกชั่วโมงจะมีผู้เสียชีวิตด้วยโรคหัวใจและหลอดเลือดประมาณ 5-6 คน¹ การเกิดภาวะหัวใจล้มเหลวเฉียบพลันถือเป็นการเจ็บป่วยวิกฤตฉุกเฉินที่อาจส่งผลให้บุคคลนั้นเสียชีวิตตามมา ซึ่งช่วงเวลาวิกฤตสำคัญมี 2 ช่วงคือ 1) ภายในระยะเวลา 4 นาทีหลังเกิดอาการ สมองต้องได้รับออกซิเจนผ่านการไหลเวียนของกระแสเลือด มิฉะนั้นสมองจะตาย และ 2) ภายใน 21 นาทีหลังเกิดอาการ ถ้าหัวใจไม่สามารถฟื้นกลับมาเต้นได้อีกครั้งจะส่งผลให้กล้ามเนื้อหัวใจตายและเสียชีวิตตามมา² ดังนั้น เมื่อเกิดเหตุการณ์ภาวะหัวใจล้มเหลวขึ้น โอกาสรอดชีวิตจึงต้องแข่งขันกับเส้นตายของเวลาดังกล่าว โดยผู้ประสบเหตุต้องได้รับการช่วยเหลือด้วยการนวดหัวใจ ผายปอดกู้ชีพ (Cardiopulmonary resuscitation [CPR]) ให้เร็วที่สุดหรือภายในเวลา 4 นาทีหลังเกิดเหตุ เพื่อให้ทันก่อนเกิดภาวะสมองตาย (Brain death) และภายในเวลา 21 นาทีหลังเกิดเหตุ เพื่อให้ทันก่อนเกิดภาวะกล้ามเนื้อหัวใจล้มเหลว

จากการรายงานสถิติที่ผ่านมาพบว่า เมื่อเกิดภาวะหัวใจล้มเหลวเฉียบพลัน การ CPR เพียงอย่างเดียวจะทำให้ผู้ประสบเหตุมีโอกาสรอดชีวิตเพียงร้อยละ 5 แต่หากมีการทำ CPR ร่วมกับการใช้เครื่องกระตุกหัวใจไฟฟ้าชนิดอัตโนมัติ (Automated External Defibrillator [AED]) จะทำให้ผู้ประสบเหตุมีโอกาสรอดชีวิตเพิ่มขึ้นถึงร้อยละ 50 ซึ่งเพิ่มอัตราการรอดชีวิต

ถึง 10 เท่าจากการทำ CPR³ อย่างไรก็ตาม การเข้าถึงเครื่อง AED ยังคงเป็นปัญหาสำคัญสำหรับประชาชนหม่มาก โดยพบว่า 1) เครื่อง AED มีราคาสูง ทำให้องค์กรในชุมชนไม่สามารถจัดสรรงบประมาณเพื่อจัดซื้อเครื่องได้อย่างเพียงพอกับจำนวนประชาชนในพื้นที่ อีกทั้ง เมื่อมีการนำเครื่องมาติดตั้งแล้ว ยังได้มีเก็บรักษาอย่างมิดชิดเพื่อป้องกันการถูกขโมยหรือพฤติกรรมอันซุกซนที่อาจส่งผลให้เครื่องเสียหาย 2) ประชาชนไม่ทราบบริเวณที่มีการติดตั้งเครื่อง ทำให้ประชาชนกลุ่มเสี่ยงไม่สามารถเตรียมความพร้อมหรือนำเครื่องมาใช้เมื่อเกิดเหตุฉุกเฉินได้ รวมถึงหน่วยงานหรือบุคคลที่ต้องการจัดหาเครื่องไม่ทราบว่าบริเวณนั้นมีเครื่อง AED ติดตั้งแล้วหรือไม่ และ 3) ประชาชนไม่มั่นใจในการใช้เครื่อง เนื่องจากเป็นเครื่องมือทางการแพทย์ ใช้กระแสไฟฟ้าแรงสูงการทำงาน และมีผลต่อชีวิตของคน รวมถึงปัจจุบันมีये่ห้อ/รุ่นที่หลากหลายทำให้มีลักษณะภายนอกที่แตกต่างกัน และขาดแหล่งข้อมูลอ้างอิงที่ใช้ศึกษาทำความเข้าใจ

ในต่างประเทศ ได้มีการพัฒนาแผนที่ออนไลน์ตำแหน่งเครื่อง AED เพื่อให้ประชาชนทั่วไปใช้เป็นข้อมูลในการค้นหาหากเกิดเหตุฉุกเฉินได้ คลอบคลุมตั้งแต่พื้นที่ขนาดสวนสนุกดิสนีย์แลนด์ ประเทศญี่ปุ่น ขนาดพื้นที่เมืองมหาวิทยาลัยสแตนฟอร์ด ประเทศสหรัฐอเมริกา หรือขนาดเมืองใหญ่อย่างโตเกียว ประเทศญี่ปุ่น จนถึงขนาดพื้นที่ประเทศอย่างสหราชอาณาจักรบริเตนใหญ่และไอร์แลนด์เหนือ สำหรับประเทศไทย ได้มีความพยายามที่จะรวบรวมข้อมูลตำแหน่งเครื่อง AED ในช่องทางสื่อออนไลน์ (Social Media) เช่น Facebook แต่ยังมีข้อจำกัดในการใช้งานหลายประการ เช่น ประสิทธิภาพการค้นหาหรือความสะดวกในการใช้งาน และความครบถ้วนและน่าเชื่อถือของข้อมูล ซึ่งข้อมูลเหล่านี้มีผลต่อการตัดสินใจของผู้ใช้งานตามมา ด้วยเหตุนี้ จึงมีความจำเป็นในการพัฒนาแผนที่ออนไลน์ตำแหน่งเครื่อง AED ในประเทศไทยที่ครอบคลุม 3 ส่วนหลัก คือ 1) ข้อมูล (Content) เป็นการสร้างฐานข้อมูลออนไลน์เครื่อง AED ในรูปแบบของแผนที่ออนไลน์รองรับการแสดงผล 3 ภาษาหลักคือ ภาษาไทย อังกฤษ และจีนกลาง เพื่อให้ประชาชนคนไทยและคนต่างชาติที่มาท่องเที่ยวในประเทศไทยสามารถเข้าถึง

เครื่อง AED ได้อย่างเท่าเทียมกัน 2) ช่องทาง (Channel) เป็นการสร้างช่องทางในการเข้าถึงฐานข้อมูลออนไลน์เครื่อง AED ที่มีความสะดวก รวดเร็ว และเชื่อถือได้ ประกอบด้วย โมบายแอปพลิเคชัน (Mobile Application) สำหรับผู้ใช้งานเป็นประจำ และกูเกิลเสิร์ชเอนจิน (Google Search Engine) สำหรับญาติของผู้ที่มีภาวะเสี่ยงและประชาชนทั่วไป และ 3) การสื่อสาร (Communication) เป็นการสร้างสื่อที่ส่งเสริมการเข้าถึงกลุ่มเป้าหมาย ทำให้ผู้ใช้งานเกิดความเข้าใจและได้ประโยชน์สูงสุดจากข้อมูลและช่องทางนั้น ดังนั้น การพัฒนาแผนที่ออนไลน์ตำแหน่งเครื่อง AED ทั้งสามส่วนหลักจะสามารถช่วยเพิ่มโอกาสการเข้าถึงเครื่อง AED ได้มากยิ่งขึ้นจากการแบ่งปัน (Sharing) เครื่องภายในชุมชน และช่วยให้ประชาชนมีความมั่นใจในการใช้เครื่อง AED มากขึ้น อันจะนำไปสู่การเพิ่มโอกาสการรอดชีวิตของผู้ประสบเหตุภาวะหัวใจล้มเหลวฉับพลันมากยิ่งขึ้นตามมา

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนาระบบแผนที่ออนไลน์ตำแหน่งเครื่องกระตุกหัวใจไฟฟ้าชนิดอัตโนมัติ จังหวัดเชียงใหม่
2. เพื่อประเมินความพึงพอใจในการใช้ระบบแผนที่ออนไลน์ตำแหน่งเครื่องกระตุกหัวใจไฟฟ้าชนิดอัตโนมัติ

คำถามการวิจัย

1. ระบบแผนที่ออนไลน์ตำแหน่งเครื่องกระตุกหัวใจไฟฟ้าชนิดอัตโนมัติ จังหวัดเชียงใหม่ มีลักษณะเป็นอย่างไร
2. ความพึงพอใจในการใช้ระบบแผนที่ออนไลน์ตำแหน่งเครื่องกระตุกหัวใจไฟฟ้าชนิดอัตโนมัติเป็นอย่างไร

นิยามศัพท์

ระบบแผนที่ออนไลน์ หมายถึง ชุดข้อมูลที่มีการจัดการอย่างเป็นระบบในรูปแบบแผนที่ แสดงพิกัดตำแหน่งของสิ่งของและรายละเอียดตามที่ต้องการ โดยผู้ที่เกี่ยวข้องในระบบเชื่อมโยงกันผ่านการใช้งานช่องทางอินเทอร์เน็ต

เครื่องกระตุ้นหัวใจไฟฟ้าชนิดอัตโนมัติ หมายถึง อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์แบบพกพาที่สามารถวินิจฉัยภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะที่เป็นอันตรายถึงชีวิตได้โดยอัตโนมัติ และสามารถให้การรักษาด้วยการช็อกไฟฟ้ากระตุ้นหัวใจได้โดยใช้กระแสไฟฟ้าหยุดรูปแบบการเต้นของหัวใจที่ผิดจังหวะเพื่อเปิดโอกาสให้หัวใจกลับมาเต้นใหม่ในจังหวะที่ถูกต้อง²

บทที่ 2

การทบทวนวรรณกรรม

การศึกษาครั้งนี้เป็นการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) เพื่อพัฒนาระบบแผนที่ออนไลน์ตำแหน่งเครื่องกระตุ้นหัวใจไฟฟ้าชนิดอัตโนมัติ จังหวัดเชียงใหม่ โดยแบ่งการศึกษาเป็น 3 ระยะ คือ 1) ระยะเวลาวิเคราะห์สถานการณ์ 2) ระยะดำเนินการ และ 3) ระยะเวลาประเมินผล การทบทวนวรรณกรรมครอบคลุมเนื้อหาที่เกี่ยวข้องดังนี้

1. การเจ็บป่วยฉุกเฉิน
2. เครื่องกระตุ้นหัวใจไฟฟ้าชนิดอัตโนมัติ

การเจ็บป่วยฉุกเฉิน

นิยามและความหมาย

การเจ็บป่วยฉุกเฉิน หมายถึง การได้รับอุบัติเหตุหรือมีอาการเจ็บป่วยกะทันหัน ซึ่งเป็นภัยอันตรายต่อ การดำรงชีวิตหรือการทำงานของอวัยวะสำคัญ จำเป็นต้องได้รับการประเมิน การจัดการ และบำบัดรักษาอย่างทันทีทัน่วงเพื่อป้องกันการเสียชีวิตหรือความรุนแรงขึ้นของการบาดเจ็บหรืออาการเจ็บป่วยนั้น⁴

ทีมแพทย์เวชศาสตร์ฉุกเฉิน โรงพยาบาลศิรินครินทร์ (2560) กล่าวว่า การเจ็บป่วยฉุกเฉิน หมายถึง บุคคลที่ได้รับบาดเจ็บหรือมีอาการป่วยกะทันหัน มีอาการที่อาจส่งผลร้ายแรงต่อการทำงานของอวัยวะสำคัญในร่างกาย ได้แก่ หัวใจ สมอง การหายใจ เป็นต้น เมื่อมาถึงโรงพยาบาลแล้ว ผู้ป่วยฉุกเฉินวิกฤติควรได้รับการตรวจรักษาจากแพทย์ภายใน 0 - 4 นาที เนื่องจากผู้ป่วยมีโอกาสเสียชีวิตได้สูงหรืออาจทำให้อาการบาดเจ็บของผู้ป่วยฉุกเฉินนั้นรุนแรงขึ้น หรือเกิดภาวะแทรกซ้อนอย่างฉับไว⁵

ทั้งนี้ ได้มีหลักเกณฑ์การประเมินเพื่อคัดแยกระดับความรุนแรงของการเจ็บป่วยฉุกเฉิน⁶⁻⁷ ดังนี้

1. ผู้ป่วยฉุกเฉินวิกฤต หมายถึง บุคคลที่ได้รับบาดเจ็บหรือมีอาการป่วยกะทันหันซึ่งมีภาวะคุกคามถึงชีวิต ซึ่งหากไม่ได้รับการปฏิบัติการทางการแพทย์เพื่อแก้ไขระบบทางเดินหายใจ ระบบการไหลเวียนเลือด หรือระบบประสาทในทันทีแล้ว ผู้ป่วยจะมีโอกาสเสียชีวิตได้สูง หรือทำให้การบาดเจ็บหรืออาการป่วยของผู้ป่วยฉุกเฉินนั้นมีความรุนแรงขึ้นหรือเกิดภาวะแทรกซ้อนขึ้นได้อย่างฉับไว หรือกล่าวได้อีกอย่างหนึ่งว่าฉุกเฉินวิกฤตเป็นภาวะที่คุกคามต่อชีวิตที่ต้องให้การช่วยเหลืออย่างรีบด่วน ผู้ป่วยต้องได้รับการตรวจรักษาทันที มิฉะนั้นผู้ป่วยจะเสียชีวิตหรือพิการอย่างถาวรในเวลาไม่ก่นาที ซึ่งผู้ป่วยฉุกเฉินวิกฤติที่ต้องได้รับการวินิจฉัยและให้การตรวจรักษาทันที จะใช้สัญลักษณ์คือ “สีแดง” ประกอบด้วยภาวะดังนี้

- 1) ภาวะ “หัวใจหยุดเต้น” (Cardiac arrest)
- 2) ภาวะหยุดหายใจ
- 3) ภาวะ “ช็อก” จากการเสียเลือดรุนแรง
- 4) ชักตลอดเวลาหรือชักจนตัวเขียว
- 5) อาการซีม หหมดสติไม่รู้สีกตัว
- 6) อาการเจ็บหน้าอกรุนแรงจากหลอดเลือดหัวใจตีตันที่มีความจำเป็นต้องได้รับยาละลายลิ่มเลือด
- 7) อาการทางสมองจากหลอดเลือดสมองตีตันทันทีที่มีความจำเป็นต้องได้รับยาละลายลิ่มเลือด
- 8) เลือดออกมากอย่างรวดเร็วและตลอดเวลา เป็นต้น

2. ผู้ป่วยฉุกเฉินเร่งด่วน หมายถึง บุคคลที่ได้รับบาดเจ็บหรือมีอาการป่วยซึ่งมีภาวะเฉียบพลันมาก หรือเจ็บปวดรุนแรงอันอาจจำเป็นต้องได้รับการปฏิบัติการแพทย์อย่างเร่งด่วน มิฉะนั้นจะทำให้การบาดเจ็บหรืออาการป่วยของผู้ป่วยฉุกเฉินนั้นรุนแรงขึ้นหรือเกิดภาวะแทรกซ้อนขึ้น ซึ่งส่งผลให้เสียชีวิตหรือพิการในระยะต่อมาได้ หรือกล่าวได้ว่าฉุกเฉินเร่งด่วนเป็นภาวะที่

ต้องการการช่วยเหลือโดยเร็ว รอได้บ้างแต่ไม่นาน เป็นภาวะที่ผู้ป่วยต้องการ การช่วยเหลือทางการรักษาพยาบาลจัดเป็นอันดับรองจากกลุ่มแรก ผู้ป่วย ประเภนี้ถ้าปล่อยทิ้งไว้ไม่ให้การดูแล รักษาพยาบาลอย่างถูกต้องก็อาจทำให้ สูญเสียชีวิตหรือพิการได้ภายในเวลาไม่กี่ชั่วโมง ผู้ป่วยประเภนี้จะใช้ สัญลักษณ์ คือ “สีเหลือง” โดยมีอาการหรืออาการแสดงอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือหลายอย่างเช่น

- 1) หายใจลำบากหรือหายใจเหนื่อยหอบ
- 2) ชีพจรช้ากว่า 40 หรือเร็วกว่า 150 ครั้ง/นาที

โดยเฉพาะถ้าร่วมกับลักษณะทางคลินิกข้ออื่น

- 3) ไม่รู้สึกตัว ชัก อัมพาต หรือตาบอด หูหนวกทันที
- 4) ตกเลือด ซีดมากหรือเขียว
- 5) เจ็บปวดมากหรือทุรนทุราย
- 6) มือเท้าเย็นซีด และเหงื่อแตก ร่วมกับลักษณะทาง

คลินิกข้ออื่น

7) ความดันโลหิตตัวบนต่ำกว่า 90 มม.ปรอท หรือตัวล่างสูงกว่า 130 มม.ปรอท โดยเฉพาะร่วมกับลักษณะทางคลินิกข้ออื่น

- 8) อุณหภูมิร่างกายต่ำกว่า 35° c หรือสูงกว่า 40° c

โดยเฉพาะร่วมกับลักษณะทางคลินิกข้ออื่น

- 9) ฤทธิ์พิษหรือ Drug overuse

10) ได้รับอุบัติเหตุ โดยเฉพาะบาดเจ็บที่ใหญ่มากและมีหลายแห่ง เช่น major multiple fractures, Burns, Back injury with or without spinal cord damage

- 11) ภาวะจิตเวชฉุกเฉิน

3. ผู้ป่วยฉุกเฉินไม่รุนแรง หมายถึง บุคคลซึ่งได้รับบาดเจ็บหรือมี อาการป่วยซึ่งมีภาวะเฉียบพลันไม่รุนแรง อาจรอรับการปฏิบัติทางการแพทย์ ได้ในช่วงระยะเวลาหนึ่งหรือเดินทางไปรับบริการสาธารณสุขด้วยตนเองได้ แต่จำเป็นต้องใช้ทรัพยากรและหากปล่อยไว้เกินเวลาอันสมควรแล้วจะทำให้

การบาดเจ็บหรืออาการป่วยของ ผู้ป่วยฉุกเฉินนั้นรุนแรงขึ้นหรือเกิดภาวะแทรกซ้อนขึ้นได้ ให้ใช้สัญลักษณ์ คือ “สีเขียว”

ทั้งนี้ ในการช่วยเหลือผู้ป่วยฉุกเฉินจะต้องตระหนักถึงหลัก “3H” คือ

1. Hazard ก่อนการช่วยเหลือผู้ช่วยเหลือควรตรวจสอบอันตรายหรือภาวะเสี่ยงก่อนโดยจะต้องดูว่าบริเวณที่ผู้ป่วยอยู่นั้นมีอะไรอันตรายบ้างที่จะมีผลกระทบต่อผู้ป่วยฉุกเฉิน

2. Help คือ การช่วยเหลือโดยโทรผ่านสายด่วน 1669 พร้อมทั้งทำการปฐมพยาบาลตามคำแนะนำของผู้ปฏิบัติการทางการแพทย์ฉุกเฉิน

3. Hello คือ การเข้าไปปลุกเรียกผู้ป่วยฉุกเฉินซึ่งหากผู้ป่วยไม่ตอบสนองจากการช่วยเหลือตามแนวทางสาม H แล้วให้ผู้เข้าให้การช่วยเหลือทำการฟื้นคืนชีพทันทีและรีบนำเครื่องกระตุกหัวใจไฟฟ้าชนิดอัตโนมัติเข้ามาช่วยในการฟื้นคืนชีพก็จะทำให้ออกาสรอดชีวิตของผู้ป่วยฉุกเฉินเพิ่มมากขึ้นได้

เครื่องกระตุกหัวใจไฟฟ้าชนิดอัตโนมัติ (Automated external defibrillator [AED])

ความหมาย

สำนักงานการแพทย์ กรุงเทพมหานคร (2562) กล่าวว่า เครื่องกระตุกหัวใจไฟฟ้าชนิดอัตโนมัติเป็นอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ทางการแพทย์แบบพกพาชนิดหนึ่ง ถูกออกแบบมาให้คนทั่วไปใช้ได้โดยอัตโนมัติ เครื่องจะทำการวินิจฉัยภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะชนิดภาวะหัวใจห้องล่างเต้นแผ่วระรัว ภาวะหัวใจห้องล่างเต้นเร็วผิดปกติกระแสไฟฟ้าที่ส่งไปยังกล้ามเนื้อหัวใจเกิดความปั่นป่วนเต้นไม่ประสานกัน ไม่เกิดเป็นกลไกสูบฉีดเลือด จนหัวใจหยุดเต้นเป็นอันตรายต่อชีวิต และสามารถให้การรักษาด้วยการช็อกไฟฟ้ากระตุกหัวใจได้โดยใช้กระแสไฟฟ้าหยุดรูปแบบการเต้นของหัวใจที่ผิดจังหวะ โดยเครื่องจะให้คำแนะนำผ่านเสียงพูดและภาพประกอบบนจอเพื่อเปิด

โอกาสให้หัวใจกลับมาเต้นใหม่ในจังหวะที่ถูกต้อง AED ที่มีอยู่ทั่วไปปัจจุบันมีหลากหลายรูปแบบ คำแนะนำก็มีหลายภาษา แต่หลักและวิธีการใช้เหมือนกัน จึงมีการรณรงค์ให้ประชาชนทั่วไปสามารถใช้เครื่อง AED ในการให้ความช่วยเหลือฟื้นคืนชีพแก่ผู้ที่เกิดภาวะฉุกเฉินหัวใจหยุดเต้นได้โดยทั่วไป⁷

กลุ่มเทคโนโลยีสารสนเทศ สถาบันการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติ กล่าวว่า เครื่องกระตุ้นหัวใจไฟฟ้าชนิดอัตโนมัติ เป็นอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์แบบพกพาชนิดหนึ่ง สามารถวินิจฉัยภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะที่เป็นอันตรายถึงชีวิตได้โดยอัตโนมัติ และสามารถให้การรักษาด้วยการช็อกไฟฟ้ากระตุ้นหัวใจได้โดยใช้กระแสไฟฟ้าหยุดรูปแบบการเต้นของหัวใจที่ผิดจังหวะเพื่อเปิดโอกาสให้หัวใจกลับมาเต้นใหม่ในจังหวะที่ถูกต้อง⁸

สถาบันการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติ (สพฉ.) รณรงค์อย่างต่อเนื่องถึงการเรียนรู้ขั้นตอนของห่วงโซ่การรอดชีวิต เพื่อเป็นการเพิ่มโอกาสการกู้ชีพให้ผู้ป่วยฉุกเฉิน หัวใจหยุดเต้นเฉียบพลันนอกโรงพยาบาล โดยสิ่งที่สำคัญของกระบวนการกู้ชีพ คือ การใช้เครื่อง AED ซึ่งขณะนี้ในประเทศไทยยังไม่มี การใช้อย่างแพร่หลาย ด้วยเพราะข้อจำกัดหลายประการ อาทิ อุปกรณ์ดังกล่าวมีราคาสูง แต่ถือเป็นโอกาสอันดีที่ สพฉ. ได้รับความร่วมมือจากหน่วยงานเอกชนจากหลายองค์กรบริจาคเครื่อง AED จำนวนหนึ่ง ซึ่งขั้นตอนต่อไป สพฉ. จะนำเครื่องดังกล่าวไปติดตั้งให้กับหน่วยงานและพื้นที่สาธารณะต่าง ๆ ทั้งในกรุงเทพมหานครและต่างจังหวัด เพื่อรณรงค์ให้มีการติดตั้งเครื่อง AED ในที่สาธารณะ ที่มีความเสี่ยงต่อภาวะหัวใจหยุดเต้นเฉียบพลันของผู้มาใช้บริการ

สำหรับเครื่อง AED เป็นเครื่องมือที่ใช้ระบบปฏิบัติการแบบอิเล็กทรอนิกส์พกพา ซึ่งประชาชนทั่วไปที่ได้รับการฝึกฝนการใช้ก็สามารถใช้เครื่องนี้ได้ ภายใต้คำแนะนำของผู้ปฏิบัติการทางการแพทย์ฉุกเฉินผ่านสายด่วน 1669 โดยเมื่อมีการเปิดการใช้งานของเครื่อง AED เครื่องก็จะสามารถวินิจฉัยภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะที่เป็นอันตรายถึงชีวิตได้ และสามารถให้การ

รักษาด้วยการช็อกไฟฟ้ากระตุกหัวใจได้โดยใช้กระแสไฟฟ้าหยุด รูปแบบการเต้นของหัวใจที่ผิดปกติจังหวะ เพื่อเปิดโอกาสให้หัวใจกลับมาเต้นใหม่ในจังหวะที่ถูกต้องได้ โดยการรักษานั้นระบบอิเล็กทรอนิกส์ในเครื่องจะออกคำสั่งให้เราเป็นผู้ปฏิบัติตามได้ คือ เริ่มแรกผู้ที่ทำการช่วยเหลือจะต้องเปิดฝาเครื่อง AED และฉีกซองบรรจุอิเล็กโทรด โดยแผ่นอิเล็กโทรดจะมีอยู่ 2 ชั้น คือ ชั้นแรก จะต้องนำไปติดบนทรวงอกตอนบนของผู้ป่วย และแผ่นที่สองจะต้องติดบนทรวงอกตอนล่างของผู้ป่วย จากนั้นเครื่อง AED จะทำการวิเคราะห์จังหวะการเต้นของหัวใจ ซึ่งขณะนี้ห้ามผู้ที่ช่วยเหลือสัมผัสตัวผู้ป่วยเด็ดขาด จากนั้นเมื่อเครื่องวินิจฉัยเสร็จแล้วจะขึ้นสัญญาณให้ทำการช็อกไฟฟ้าให้ผู้ช่วยเหลือกดที่ปุ่มช็อคตามสัญญาณที่ปรากฏอยู่บนตัวเครื่องและสลับกับการทำ CPR อย่างต่อเนื่อง จนกว่าเจ้าหน้าที่กู้ชีพจะมาถึง โดยการช่วยเหลือควรทำภายใน 3-5 นาที จะช่วยเพิ่มโอกาสการรอดชีวิตของผู้ป่วยฉุกเฉินได้มากขึ้น

กรอบแนวคิด

การศึกษาครั้งนี้เป็นการศึกษาเพื่อพัฒนาระบบแผนที่ออนไลน์ตำแหน่งเครื่องกระตุกหัวใจไฟฟ้าชนิดอัตโนมัติ จังหวัดเชียงใหม่ โดยพัฒนาฐานข้อมูลแผนที่ตำแหน่ง (Content) ของเครื่อง AED ในรูปแบบแผนที่ออนไลน์ที่พร้อมใช้งาน พัฒนาช่องทางออนไลน์ (Channel) ในการเข้าถึงฐานข้อมูลเครื่อง AED และพัฒนาสื่อ (Communication) เพื่อให้ผู้ใช้งานรับทราบจนเกิดความเข้าใจในการใช้เครื่อง AED และเข้าถึงฐานข้อมูลแผนที่ตำแหน่งเครื่อง AED กระบวนการในการพัฒนาแบ่งออกเป็น 3 ระยะ คือ 1) ระยะวิเคราะห์สถานการณ์ 2) ระยะดำเนินการ และ 3) ระยะประเมินผล โดยประเมินผลความพึงพอใจในการใช้แผนที่ออนไลน์ตำแหน่งเครื่องกระตุกหัวใจไฟฟ้าชนิดอัตโนมัติ

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษาครั้งนี้เป็นการศึกษาแบบวิจัยและพัฒนา (Research and development) มีวัตถุประสงค์เพื่อ ระบบแผนที่ออนไลน์ตำแหน่งเครื่องกระตุกหัวใจไฟฟ้าชนิดอัตโนมัติ จังหวัดเชียงใหม่ โดยทำการศึกษาในพื้นที่จังหวัดเชียงใหม่ ตั้งแต่เดือน กุมภาพันธ์ ถึงเดือน สิงหาคม พ.ศ. 2563

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ แบ่งออกตามกระบวนการในการดำเนินการวิจัย ดังนี้

ระยะที่ 1 ระยะวิเคราะห์สถานการณ์

ประชากร แบ่งเป็น 2 กลุ่ม ประกอบด้วย

1. ผู้บริหารโรงพยาบาลในสังกัดมหาวิทยาลัย
2. เจ้าหน้าที่กู้ชีพเทศบาลเมืองเชียงใหม่

กลุ่มตัวอย่าง แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม ประกอบด้วย

1. ผู้บริหารโรงพยาบาลในสังกัดมหาวิทยาลัย คัดเลือกแบบเฉพาะเจาะจง (purposive sampling) จำนวน 2 คน ตามเกณฑ์คุณสมบัติดังนี้
 - 1.1 เป็นผู้เชี่ยวชาญด้านอุบัติเหตุและฉุกเฉิน และโรคหัวใจและหลอดเลือด
 - 1.2 เป็นผู้ที่มีความรู้ด้าน AED และเครื่องช่วย
 - 1.3 มีความสนใจในการเข้าร่วมการวิจัยครั้งนี้
2. เจ้าหน้าที่กู้ชีพเทศบาลเมืองเชียงใหม่ คัดเลือกแบบเฉพาะเจาะจงจำนวน 2 คน ตามเกณฑ์คุณสมบัติดังนี้
 - 2.1 มีประสบการณ์การทำงานด้านงานกู้ชีพกู้ภัย มากกว่า 5 ปี

2.2 เป็นผู้ที่เคยใช้เครื่อง AED มาก่อน

2.3 มีความสมัครใจในการเข้าร่วมการวิจัยครั้งนี้

ระยะที่ 2 และ 3 ระยะดำเนินการและระยะประเมินผล

ประชากร คือ กลุ่มประชาชนทั่วไปและกลุ่มเสี่ยงที่ป่วยเป็นโรคหัวใจและหลอดเลือด โรคเบาหวาน และโรคความดันโลหิตสูง

กลุ่มตัวอย่าง คือ กลุ่มประชาชนทั่วไปและกลุ่มเสี่ยงที่ป่วยเป็นโรคหัวใจและหลอดเลือด เบาหวาน และความดันโลหิตสูง โดยคัดเลือกแบบเฉพาะเจาะจง จำนวน 20 คน ตามเกณฑ์คุณสมบัติดังนี้

1. อาศัยอยู่ในพื้นที่จังหวัดเชียงใหม่และผู้วิจัยสามารถติดตามเยี่ยมได้
2. สามารถสื่อสารและเข้าใจโดยใช้ภาษาไทย
3. เป็นผู้นิยมให้ความร่วมมือในการศึกษา

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วย

1. แบบสอบถามข้อมูลทั่วไป ประกอบด้วยคำถามเกี่ยวกับภูมิฐานะและความมั่นใจในการใช้งานเครื่อง AED ซึ่งอยู่ในรูปแบบออนไลน์ (Google form) ดังแสดงในภาคผนวก ก

2. แบบประเมินความพึงพอใจ เป็นแบบสอบถามที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นเพื่อใช้ประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้บริการแผนกออนไลน์ตำแหน่งเครื่องกระตุกหัวใจไฟฟ้าชนิดอัตโนมัติ ประกอบด้วยข้อคำถามจำนวน 7 ข้อ ประกอบด้วย ความถูกต้องของข้อมูล ความง่ายต่อการเข้าใจ ความสะดวกในการใช้งาน ความถี่การเข้าใช้งานผ่านเว็บไซต์ ประโยชน์การใช้งาน การกลับมาใช้ซ้ำ และความมั่นใจในการแนะนำผู้อื่นมาใช้งาน ลักษณะคำถามเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 4 ระดับ (Rating scale) เลือกตอบได้เพียง 1 คำตอบ คือ รู้สึกพึงพอใจน้อยที่สุด รู้สึกพึงพอใจน้อย รู้สึกพึงพอใจมาก และรู้สึกพึงพอใจมากที่สุด ดังแสดงในภาคผนวก ข

ขั้นตอนและวิธีการรวบรวมข้อมูล

ในการรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยดำเนินการรวบรวมข้อมูลด้วยตนเองทั้งหมดตามขั้นตอนดังนี้

ระยะที่ 1 ระยะวิเคราะห์สถานการณ์

1. คัดเลือกกลุ่มตัวอย่างตามคุณสมบัติที่กำหนดไว้ และนัดพบกลุ่มตัวอย่าง

2. แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่มเพื่อดำเนินการสนทนากลุ่มประมาณ 1-2 ชั่วโมงดังนี้

2.1 กลุ่มผู้บริหารโรงพยาบาล จำนวน 2 คน ผู้วิจัยแนะนำตนเอง และชี้แจงวัตถุประสงค์ และขั้นตอนในการดำเนินการวิจัย พร้อมซักถามปัญหาและสำรวจระบบการใช้งานเครื่อง AED ในจังหวัดเชียงใหม่

2.2 กลุ่มเจ้าหน้าที่กู้ชีพ จำนวน 2 คน ผู้วิจัยแนะนำตนเอง และชี้แจงวัตถุประสงค์และขั้นตอนในการดำเนินการวิจัย พร้อมซักถามปัญหาและความต้องการเกี่ยวกับการให้บริการทางการแพทย์ฉุกเฉินและการใช้งานเครื่อง AED ในชุมชน

3. ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้จากการสนทนากลุ่มมาสรุปเป็นประเด็นและพัฒนาระบบแผนที่ออนไลน์ตำแหน่งเครื่อง AED ประกอบด้วย

3.1 สร้างฐานข้อมูลเครื่อง AED ในรูปแบบของแผนที่ออนไลน์ ที่รองรับการแสดงผล 3 ภาษาหลักคือ ภาษาไทย อังกฤษ และจีนกลาง และมีส่วนประกอบข้อมูลที่สำคัญ คือ

- ตำแหน่งพิกัด ค่าละติจูด (Latitude) และลองจิจูด (Longitude)
- รายละเอียดสภาพแวดล้อมตำแหน่งที่ติดตั้ง
- ช่องทางติดต่อเจ้าของหรือผู้ดูแลเครื่อง เช่น เบอร์โทรศัพท์ โซเชียลมีเดีย หรืออีเมล

- ภาพ 3 ระดับ เพื่อบ่งบอกสภาพตัวเครื่อง สภาพจุดติดตั้ง และสภาพแวดล้อมการเข้าถึง

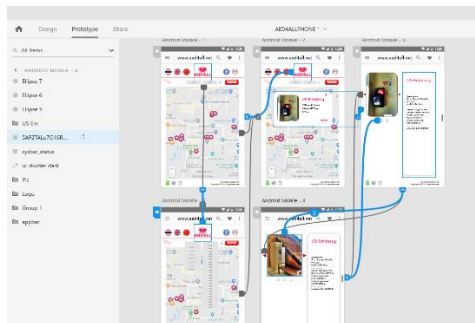
- ยี่ห้อและรุ่นของเครื่อง AED
- วันที่ยืนยันข้อมูล

3.2 พัฒนาช่องทางหลักในการเข้าถึงฐานข้อมูลที่มีความสะดวกรวดเร็วและเชื่อถือได้ ในรูปแบบกูเกิลเสิร์ชเอนจิน (google search engine) คือ aed4all.net เพื่อให้ญาติคนที่มีภาวะเสี่ยง ประชาชนทั่วไป และเจ้าหน้าที่ในระบบการแพทย์ฉุกเฉินสามารถเข้าถึงได้ง่าย

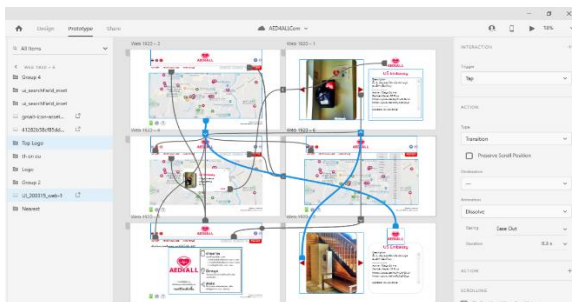
3.3 พัฒนาคลิบวีดีโอ เพื่อสาธิตการใช้งานเครื่อง AED

4. ผู้วิจัยเปิดระบบเพื่อทดลองใช้ครั้งแรกในรูปแบบ beta version ตั้งแต่วันที่ 1 มิถุนายน พ.ศ. 2563 ซึ่งบางครั้งจำเป็นต้องเปิดระบบชั่วคราวเป็นเวลานานวัน เช่น ในช่วงสัปดาห์ที่ 2 และ 3 ในเดือนกรกฎาคม เพื่อแก้ไขจุดบกพร่องที่พบอย่างต่อเนื่อง

5. ได้ต้นแบบระบบแผนที่ออนไลน์ตำแหน่งเครื่อง AED ที่มีความพร้อมระดับ official version ในวันที่ 1 สิงหาคม 2563 ดังแสดงในภาพที่ 1-2



ภาพที่ 1 ต้นแบบ UX/UI (User Experience & User Interface) ของ AED4ALL application



ภาพที่ 2 ต้นแบบ UX/UI (User Experience & User Interface)
ของ aed4all.net

ระยะที่ 2 ระยะดำเนินการ

1. คัดเลือกกลุ่มตัวอย่างตามคุณสมบัติที่กำหนดไว้
2. นัดพบกลุ่มตัวอย่าง คือ กลุ่มประชาชนทั่วไปและกลุ่มเสี่ยงที่ป่วยเป็นโรคหัวใจและหลอดเลือด เบาหวาน และความดันโลหิตสูง จำนวน 20 คน เพื่อสาธิตการใช้งานระบบแผนที่ออนไลน์ตำแหน่งเครื่อง AED
3. กลุ่มตัวอย่างทดลองนำระบบแผนที่ออนไลน์ตำแหน่งเครื่อง AED ไปใช้เป็นระยะเวลาประมาณ 2 สัปดาห์

ระยะที่ 3 ระยะประเมินผล

ประเมินความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างภายหลังการใช้ระบบแผนที่ออนไลน์ตำแหน่งเครื่อง AED 2 สัปดาห์ โดยใช้โปรแกรม Google form

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยนำข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างและความพึงพอใจในการใช้แผนที่ออนไลน์ตำแหน่งเครื่อง AED มาวิเคราะห์โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ การแจกแจงความถี่ และร้อยละ ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปทางคอมพิวเตอร์

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การศึกษาครั้งนี้เป็นการศึกษาเพื่อพัฒนาระบบแผนที่ออนไลน์ตำแหน่งเครื่องกระตุกหัวใจไฟฟ้าชนิดอัตโนมัติ จังหวัดเชียงใหม่ ผลการวิเคราะห์ข้อมูลแบ่งเป็น 3 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 ผลการวิเคราะห์สถานการณ์

ส่วนที่ 2 ระบบแผนที่ออนไลน์ตำแหน่งเครื่องกระตุกหัวใจไฟฟ้าชนิดอัตโนมัติ จังหวัดเชียงใหม่

ส่วนที่ 3 ผลการใช้ระบบแผนที่ออนไลน์ตำแหน่งเครื่องกระตุกหัวใจไฟฟ้าชนิดอัตโนมัติ จังหวัดเชียงใหม่

ส่วนที่ 1 ผลการวิเคราะห์สถานการณ์

จากการสัมภาษณ์และทบทวนวรรณกรรมเกี่ยวกับการใช้เครื่องกระตุกหัวใจไฟฟ้าชนิดอัตโนมัติ พบว่า ปัญหาและอุปสรรคในการใช้เครื่อง AED มีดังนี้

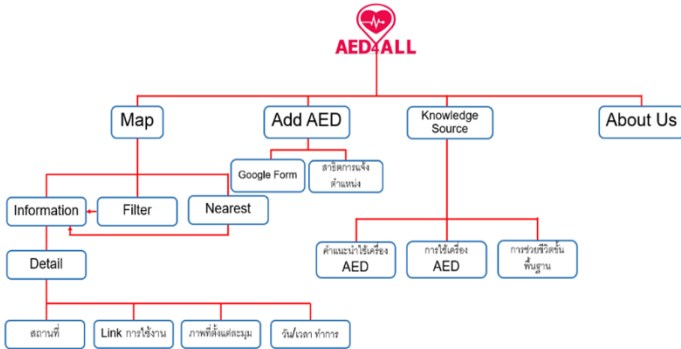
1. ประชาชนไม่กล้าใช้เครื่อง AED เนื่องจากรับรู้ว่าเป็นอุปกรณ์ทางการแพทย์ และใช้กระแสไฟฟ้าสูงในการทำงาน
2. เครื่อง AED ที่ใช้ในปัจจุบันมีหลายยี่ห้อ ถึงแม้จะมีการขั้นตอนการใช้งานที่คล้ายกัน แต่การเปิดกล่องหรือเครื่อง รวมถึงตำแหน่งปุ่มบนเครื่องไม่เหมือนกัน
3. เครื่อง AED มีอายุการใช้งานของแบตเตอรี่ ซึ่งต้องมีการตรวจสอบความพร้อมใช้งานเป็นระยะ ทำให้อาจมีบางเครื่องไม่พร้อมใช้งานได้
4. ประชาชน รวมถึงหน่วยงานและองค์กรต่าง ๆ ไม่ทราบตำแหน่งของเครื่อง AED ที่ชัดเจน

ทั้งนี้ ความต้องการในการพัฒนาระบบแผนที่ออนไลน์ตำแหน่งเครื่อง AED ได้แก่

1. ควรจัดทำตำแหน่งเครื่อง AED ที่ถูกต้องและแม่นยำ
2. ควรเพิ่มข้อมูลการใช้งานเครื่อง AED ในแต่ละที่บนแผนที่ออนไลน์ โดยจัดทำเป็นคลิปวิดีโอเพื่อให้ผู้ใช้งานเข้าใจและสามารถทำตามได้อย่างรวดเร็ว
3. ควรเปิดช่องทางให้ผู้ใช้งานในพื้นที่สามารถแจ้งอัปเดตสถานะความพร้อมการใช้งานของเครื่อง AED ได้

ส่วนที่ 2 ระบบแผนที่ออนไลน์ตำแหน่งเครื่องกระตุกหัวใจไฟฟ้าชนิดอัตโนมัติ จังหวัดเชียงใหม่

ผู้วิจัยได้พัฒนาระบบแผนที่ออนไลน์ตำแหน่งเครื่องกระตุกหัวใจไฟฟ้าชนิดอัตโนมัติ จังหวัดเชียงใหม่ โดยให้สามารถเข้าถึงได้ทั้งจากคอมพิวเตอร์และมือถือ และรองรับการใช้งานทั้งระบบปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ Google Chrome, Internet Explorer, Firefox, Apache, MacOS, Android และ IOS ระบบแผนที่ออนไลน์ตำแหน่งเครื่องกระตุกหัวใจไฟฟ้าชนิดอัตโนมัติ จังหวัดเชียงใหม่ ถูกพัฒนาในรูปแบบของเว็บไซต์เพื่อใช้สำหรับค้นหาตำแหน่งเครื่อง AED ในจังหวัดเชียงใหม่ รวมถึงเป็นแหล่งข้อมูลวิธีการทำ CPR และการใช้เครื่อง AED แต่ละชนิด ระบบสามารถรองรับการทำงานได้ถึง 3 ภาษาคือ ภาษาไทย ภาษาอังกฤษ และภาษาจีน และสามารถลิงก์ได้ที่ <https://aed4all.net/th/> ทั้งนี้ ภายในเว็บไซต์ประกอบด้วย 4 ส่วนหลัก คือ 1) หน้าจอหลัก เพื่อแสดงแผนที่ของเครื่อง AED 2) เพิ่มตำแหน่ง AED 3) แหล่งความรู้ และ 4) เกี่ยวกับเรา (ภาพที่ 3) ดังรายละเอียดต่อไปนี้



aed4all.net

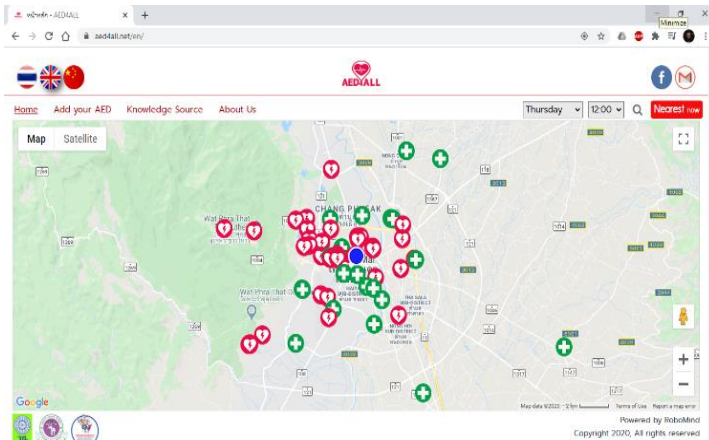
ภาพที่ 3 แสดงส่วนประกอบและการทำงานของระบบ aed4all.net

ส่วนที่ 1 หน้าหลัก แสดงพิกัดของผู้ใช้งาน (จุดสีน้ำเงิน) ตำแหน่งเครื่อง AED บริเวณใกล้เคียง (จุดรูปหัวใจสีแดง) ตำแหน่งโรงพยาบาล (จุดกากบาทสีเขียว) และช่องทางการติดต่อ ได้แก่ Gmail และ Facebook Fan page ทั้งนี้ หากผู้ใช้งานคอมพิวเตอร์ไม่เปิดสัญญาณ GPS สถานะการแสดงผลเริ่มแรกจะอยู่ที่กลางเมืองเชียงใหม่ ตรงบริเวณพระบรมราชานุสาวรีย์สามกษัตริย์ (ภาพที่ 4)

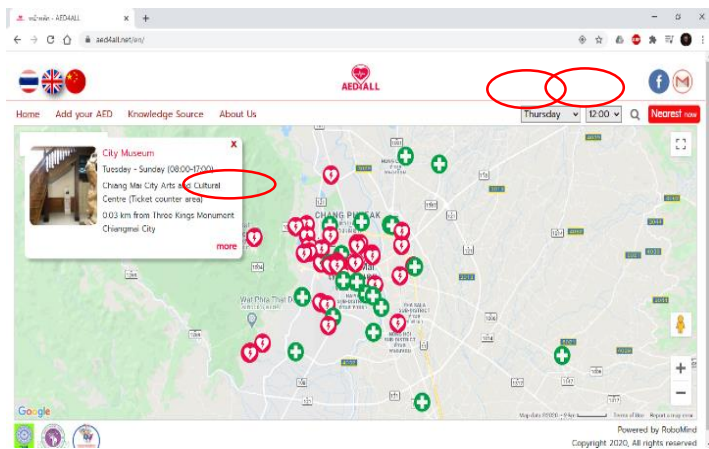
ขั้นตอนในการใช้งานของหน้าจอหลัก ได้แก่

1. เลือกวันและเวลาทำการของสถานที่ที่มีเครื่อง AED อยู่ หรือกดปุ่ม “ใกล้ที่สุด” เพื่อหาเครื่อง AED ที่อยู่ใกล้ผู้ใช้งานที่สุด ซึ่งระบบจะทำการ Popup เครื่อง AED ที่ใกล้ที่สุด ตรงแถบด้านข้าง ดังแสดงในภาพที่ 5

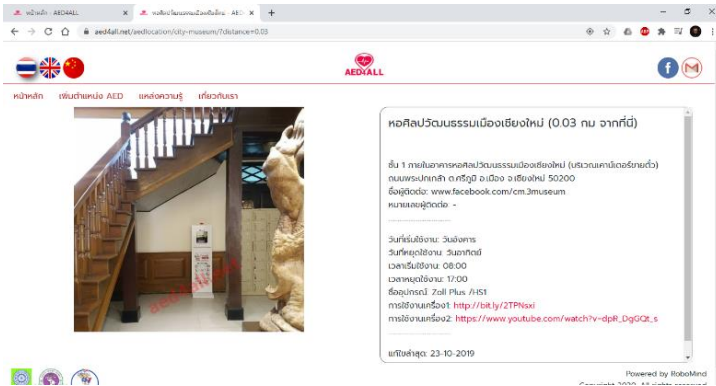
2. กดปุ่ม “เพิ่มเติม” ที่หน้าจอ Popup เพื่อให้ระบบแสดงรายละเอียดของเครื่อง AED ในแต่ละสถานที่ ได้แก่ สถานที่ เครื่อง ระยะทาง ชื่อผู้ติดต่อ หมายเลขผู้ติดต่อ วันและเวลาในการทำการซื้ออุปกรณ์ และการใช้งาน ดังแสดงในภาพที่ 6



ภาพที่ 4 แสดงหน้าหลักของระบบ aed4all.net

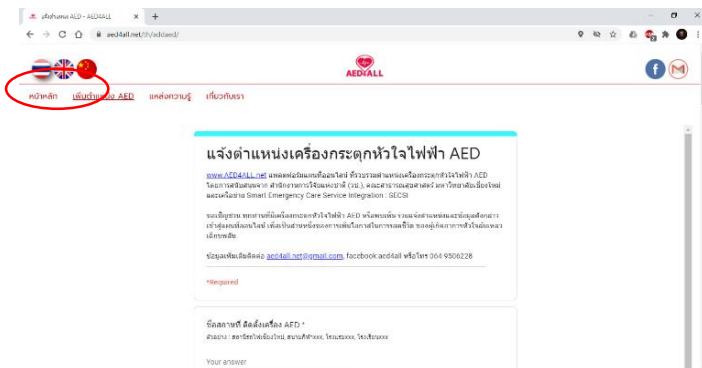


ภาพที่ 5 แสดงหน้าจอหลักสำหรับเลือกวันและเวลาทำการของสถานที่ที่มีเครื่อง AED



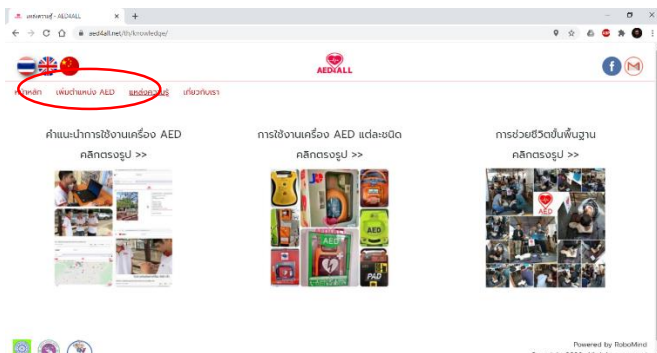
ภาพที่ 6 แสดงหน้าจอรายละเอียดเครื่อง AED

ส่วนที่ 2 เพิ่มตำแหน่ง AED เป็นส่วนที่เปิดให้ผู้ใช้งานสามารถแจ้งตำแหน่งของเครื่อง AED ได้ โดยผู้ใช้งานจะต้องกรอกรายละเอียดผ่านระบบ google form เพื่อส่งให้ผู้จัดการระบบ (admin) ทราบ ได้แก่ ชื่อสถานที่ติดตั้งเครื่อง AED รุ่น ตำแหน่ง ลักษณะการติดตั้ง ชื่อและเบอร์ติดต่อผู้ดูแล และวันเวลาทำการ พร้อมทั้งอัปโหลดภาพแสดงจุดติดตั้งเครื่อง AED นอกจากนี้ ยังมีวิธีทัศนศาสตร์การกรอกข้อมูลด้านล่าง (ภาพที่ 7)



ภาพที่ 7 แสดงหน้าจอเพิ่มตำแหน่งเครื่อง AED

ส่วนที่ 3 แหล่งความรู้ ประกอบด้วยวีดิทัศน์การใช้งานเว็บไซต์ และการใช้งานเครื่อง AED แต่ละชนิด และภาพอินโฟกราฟิกแสดงวิธีการช่วยชีวิตขั้นพื้นฐานและการใช้เครื่อง AED ดังแสดงในภาพที่ 8-11



ภาพที่ 8 แสดงหน้าจอแหล่งความรู้

หน้าหลัก เพิ่มตำแหน่ง AED แหล่งความรู้ เกี่ยวกับเรา

AED4ALL เมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน ต้องการค้นหตำแหน่งเครื่อง AED



AED4ALL สำหรับวางแผนการเดินทาง ลดความเสี่ยงเหตุหัวใจล้มเหลวฉับพลัน

ภาพที่ 9 แสดงหน้าจอการใช้เว็บไซต์

การใช้งานเครื่อง AED แต่ละชนิด
คลิกเพื่อดูรูป >>



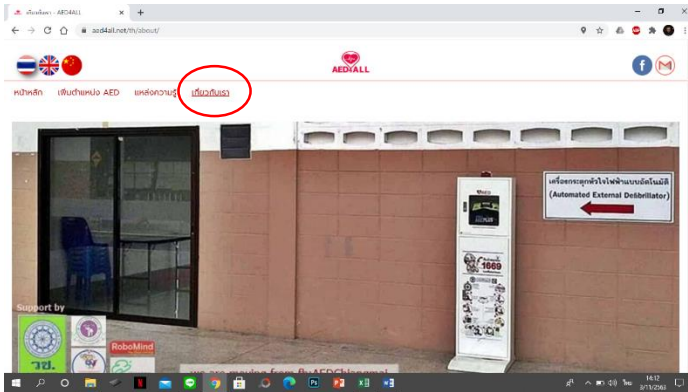
ภาพที่ 10 แสดงหน้าจอการใช้เครื่อง AED

การช่วยชีวิตขั้นพื้นฐาน



ภาพที่ 11 แสดงหน้าจออินโฟกราฟิกการช่วยชีวิตขั้นพื้นฐาน

ส่วนที่ 4 เกี่ยวกับเรา แสดงข้อมูลเบื้องต้นและรูปภาพของเว็บไซต์ เพื่อเป็นข้อมูลในการเรียนรู้และติดต่อสอบถาม ดังแสดงในภาพที่ 12



ภาพที่ 12 แสดงหน้าจอเกี่ยวกับเรา

ส่วนที่ 3 ผลการใช้ระบบแผนที่ออนไลน์ตำแหน่งเครื่องกระตุกหัวใจไฟฟ้าชนิดอัตโนมัติ จังหวัดเชียงใหม่

ปัจจุบัน ระบบแผนที่ออนไลน์ตำแหน่งเครื่องกระตุกหัวใจไฟฟ้าชนิดอัตโนมัติ จังหวัดเชียงใหม่ มีข้อมูลตำแหน่งเครื่อง AED ทั้งหมดจำนวน 87 ตำแหน่ง แบ่งเป็นเครื่อง AED ที่สามารถเคลื่อนที่ได้ จำนวน 42 ตำแหน่งและเครื่อง AED ประจำหน่วยบริการฉุกเฉิน (Emergency Room) ที่ไม่สามารถเคลื่อนที่ได้ จำนวน 45 ตำแหน่ง โดยตำแหน่งส่วนใหญ่อยู่ในเขตอำเภอเมืองและอยู่ในสถานที่ของภาครัฐ เช่น มหาวิทยาลัย โรงพยาบาล เทศบาลเมือง และสถานที่ขนส่ง

จากตารางที่ 1 กลุ่มตัวอย่างในระยะดำเนินการประมาณครึ่งหนึ่งเป็นญาติของผู้ป่วยกลุ่มเสี่ยง รองลงมาเป็นบุคลากรทางการแพทย์ร้อยละ 30.0 ส่วนใหญ่มีภูมิลำเนาอยู่ในจังหวัดเชียงใหม่ คิดเป็นร้อยละ 95.0 และเกือบครึ่งหนึ่ง (ร้อยละ 40) ไม่มีความรู้เกี่ยวกับการใช้เครื่อง AED

ตารางที่ 1 จำนวนและร้อยละข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง (n = 20)

ข้อทั่วไป	จำนวน	ร้อยละ
กลุ่มผู้ใช้งาน		
กลุ่มเสี่ยง	4	20.0
ญาติกลุ่มเสี่ยง	10	50.0
บุคลากรทางการแพทย์	6	30.0
ภูมิสำเนา		
เชียงใหม่	19	95.0
พะเยา	1	5.0
ความมั่นใจในการใช้เครื่องกระตุ้นหัวใจ		
ไฟฟ้าชนิดอัตโนมัติ		
มีความมั่นใจในการใช้งาน	6	30.0
มีความรู้ แต่ไม่มั่นใจ	6	30.0
ไม่มีความรู้	8	40.0

เมื่อประเมินความพึงพอใจในการใช้ระบบแผนที่ออนไลน์ตำแหน่งเครื่องกระตุ้นหัวใจไฟฟ้าชนิดอัตโนมัติ พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีความพึงพอใจต่อความถูกต้องของข้อมูลเว็บไซต์ ความง่ายต่อการเข้าใจ ความสะดวกในการใช้งาน ประโยชน์ของการใช้งาน ความอยากกลับมาใช้ซ้ำ และความมั่นใจจะแนะนำผู้อื่นมาใช้งาน ในระดับมาก คิดเป็นร้อยละ 60.0 55.0 55.0 60.0 50.0 และ 55.0 ตามลำดับ สำหรับความถี่ในการเข้าใช้งาน พบว่า กลุ่มตัวอย่างร้อยละ 50.0 มีความพึงพอใจในระดับน้อย เนื่องจากโอกาสในการใช้งานจากพบผู้ป่วยประสบเหตุมีน้อยมาก ดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามระดับความพึงพอใจในการใช้ระบบแผนทีออนไลน์ตำแหน่งเครื่องกระตุ้นหัวใจไฟฟ้าชนิดอัตโนมัติ (n = 20)

หัวข้อ	ระดับความพึงพอใจ			
	มากที่สุด	มาก	น้อย	น้อยที่สุด
ความถูกต้องของข้อมูล ในเว็บไซต์	5 (25.0)	12 (60.0)	3 (15.0)	0 (0.0)
ความง่ายต่อการเข้าใจ	6 (30.0)	11 (55.0)	3 (15.0)	0 (0.0)
ความสะดวกในการใช้งาน	6 (30.0)	11 (55.0)	3 (15.0)	0 (0.0)
ความถี่ในการเข้าใช้งาน	3 (15.0)	4 (20.0)	10 (50.0)	3 (15.0)
ประโยชน์ของการใช้งาน	5 (25.0)	12 (60.0)	3 (15.0)	0 (0.0)
ความอยากจะกลับมาใช้ซ้ำ	6 (30.0)	10 (50.0)	2 (10.0)	2 (10.0)
ความมั่นใจจะแนะนำ ผู้อื่นมาใช้งาน	6 (30.0)	11 (55.0)	2 (10.0)	1 (5.0)

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เป็นการศึกษาแบบวิจัยและพัฒนา (Research and development) มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาระบบแผนที่ออนไลน์ตำแหน่งเครื่องกระตุกหัวใจไฟฟ้าชนิดอัตโนมัติ ในพื้นที่จังหวัดเชียงใหม่ ตั้งแต่เดือนกุมภาพันธ์ ถึงเดือน สิงหาคม พ.ศ. 2563 กระบวนการในการพัฒนาแบ่งออกเป็น 3 ระยะ คือ 1) ระยะวิเคราะห์สถานการณ์ 2) ระยะดำเนินการ และ 3) ระยะประเมินผล ผู้เข้าร่วมการศึกษาก่อเป็นกลุ่มตัวอย่างที่คัดเลือกแบบเฉพาะเจาะจง (purposive sampling) ประกอบด้วย ผู้บริหารโรงพยาบาลในสังกัดมหาวิทยาลัย จำนวน 2 คน เจ้าหน้าที่กู้ชีพเทศบาลเมืองเชียงใหม่ จำนวน 2 คน และประชาชนทั่วไปและกลุ่มเสี่ยงที่ป่วยเป็นโรคหัวใจและหลอดเลือดเบาหวาน และความดันโลหิตสูง จำนวน 20 คน เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาประกอบด้วย แบบสอบถามข้อมูลทั่วไป และแบบประเมินความพึงพอใจในการใช้ระบบแผนที่ออนไลน์ตำแหน่งเครื่องกระตุกหัวใจไฟฟ้าชนิดอัตโนมัติ วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนาได้แก่ การแจกแจงความถี่ และร้อยละ

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ทำให้ได้ระบบแผนที่ออนไลน์ตำแหน่งเครื่องกระตุกหัวใจไฟฟ้าชนิดอัตโนมัติ จังหวัดเชียงใหม่ ซึ่งเป็นเว็บไซต์ที่ใช้ในการค้นหาตำแหน่งเครื่อง AED ในจังหวัดเชียงใหม่ (aed4all.net) รวมถึงเป็นแหล่งข้อมูลวิธีการทำ CPR และการใช้เครื่อง AED แต่ละชนิด ประกอบด้วย 4 ส่วนหลัก คือ 1) หน้าจอหลักเพื่อแสดงแผนที่ของเครื่อง AED 2) เพิ่มตำแหน่ง AED 3) แหล่งความรู้ และ 4) เกี่ยวกับเราเว็บไซต์ โดยเว็บไซต์สามารถรองรับการทำงานได้ถึง 3 ภาษาคือ ภาษาไทย ภาษาอังกฤษ และภาษาจีน ปัจจุบัน ระบบแผนที่ออนไลน์ตำแหน่งเครื่อง AED จังหวัดเชียงใหม่ มีข้อมูลตำแหน่งเครื่อง AED ทั้งหมดจำนวน 87 ตำแหน่ง แบ่งเป็นเครื่อง AED ที่สามารถเคลื่อนที่ได้จำนวน 42 ตำแหน่งและเครื่อง AED ประจำหน่วยบริการฉุกเฉิน (Emergency Room) ที่ไม่สามารถเคลื่อนที่ได้ จำนวน 45 ตำแหน่ง โดยตำแหน่งส่วนใหญ่อยู่

ในเขตอำเภอเมือง และอยู่ในสถานที่ของภาครัฐ เช่น มหาวิทยาลัย โรงพยาบาล เทศบาลเมือง และสถานที่ขนส่ง ทั้งนี้ ภายหลังจากใช้ระบบ พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีความพึงพอใจต่อความถูกต้องของข้อมูลเว็บไซต์ ความง่ายต่อการเข้าใจ ความสะดวกในการใช้งาน ประโยชน์ของการใช้งาน ความอยากจะทำกลับมาใช้ซ้ำ และความมั่นใจจะแนะนำผู้อื่นมาใช้งาน ในระดับมาก คิดเป็นร้อยละ 60.0 55.0 55.0 60.0 50.0 และ 55.0 ตามลำดับ สำหรับความถี่ในการเข้าใช้งาน พบว่า กลุ่มตัวอย่างร้อยละ 50.0 มีความพึงพอใจในระดับน้อย

ปัญหาและอุปสรรค

1. การสำรวจและค้นหาข้อมูลของเครื่อง AED เพื่อนำลงในระบบเป็นไปได้ยาก เนื่องจากหน่วยงานของภาครัฐและเอกชนที่มีการติดตั้งเครื่อง AED ในพื้นที่ไม่ตระหนักถึงการแบ่งปันการใช้งานร่วมกันในระบบชุมชนและไม่ให้ข้อมูล
2. การติดตั้งเครื่อง AED ส่วนใหญ่ยังไม่มีการกำหนดผู้รับผิดชอบอย่างชัดเจน ซึ่งอาจมีผลต่อการแก้ไขปรับเปลี่ยนข้อมูลในอนาคต

ข้อเสนอแนะ

1. สถาบันการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติควรประสานงานกับหน่วยงานหรือองค์กรทั้งภาครัฐและเอกชนให้เกิดความตระหนักและร่วมมือกันพัฒนาฐานข้อมูลแผนที่ออนไลน์ตำแหน่งเครื่อง AED ในระดับประเทศ
2. ควรขยายพื้นที่การให้บริการเครื่อง AED ให้ครอบคลุมทุกจังหวัด เนื่องจากระบบทำงานในรูปแบบแพลตฟอร์มออนไลน์ ทำให้ง่ายในการพัฒนาต่อยอดในพื้นที่อื่น เช่น ในเมืองใหญ่มีผู้อาศัยหนาแน่น มีกลุ่มเสี่ยงจำนวนมาก อย่างกรุงเทพมหานครและปริมณฑล เทศบาลเมืองขอนแก่น นครราชสีมา ชลบุรี ระยอง และสงขลา หรือในเมืองท่องเที่ยว อย่างภูเก็ต กระบี่ และหัวหิน ที่มีนักท่องเที่ยวต่างชาติที่คุ้นเคยการใช้งานระบบแผนที่ออนไลน์ตำแหน่งเครื่องกระตุกหัวใจไฟฟ้าในต่างประเทศมาก่อนแล้ว
3. ควรประชาสัมพันธ์ระบบแผนที่ออนไลน์ตำแหน่งเครื่อง AED ในวงกว้างเพื่อให้ประชาชนทุกคนรับรู้และสามารถเข้าถึงเครื่อง AED ได้อย่างทั่วถึง

เอกสารอ้างอิง

1. เกรียงไกร เฮงรัศมี. รู้เร็ว รักษาเร็ว...หัวใจหยุดเต้นเฉียบพลัน (Cardiac Arrest). มูลนิธิหัวใจแห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์. ประเทศไทย; 2563.
2. ปิโยรส เกษตรกาลาม์, ดวงรัตน์ วัฒนกิจไกรเลิศ, วิชชุดา เจริญกิจการ, ศรีนรัตน์ ศรีประสงค์, ฉัตรกนก ทุมวิภาต. ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อระยะเวลาในการตัดสินใจมารับการรักษาในผู้ป่วยภาวะหัวใจล้มเหลวเฉียบพลัน. วารสารพยาบาลศาสตร์ 2556;31(4): 23-33.
3. พิมพ์ดา สิริจิตตธงชัย. การพัฒนาความรู้ความเข้าใจเจ้าหน้าที่กรมควบคุมโรคกับการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นพื้นฐาน และการใช้เครื่องกระตุกหัวใจด้วยไฟฟ้าอัตโนมัติ. วารสารสหวิทยาการวิจัย 2561;7(2):35-41.
4. วิกีพีเดีย. เครื่องกระตุกหัวใจไฟฟ้าชนิดอัตโนมัติ. [อินเทอร์เน็ต]. 2562 [เข้าถึงเมื่อ 5 มิถุนายน 2563]. เข้าถึงได้จาก: <https://th.wikipedia.org/wiki/เครื่องกระตุกหัวใจไฟฟ้าชนิดอัตโนมัติ>
5. สถาบันการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติ. คู่มือแนวทางการปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ เกณฑ์ และวิธีปฏิบัติการคัดแยกผู้ป่วยฉุกเฉินและจัดลำดับการบริบาล ณ ห้องฉุกเฉินตามหลักเกณฑ์ที่ กพฉ. กำหนด [อินเทอร์เน็ต]. 2556 [เข้าถึงเมื่อ 1 สิงหาคม 2563], เข้าถึงได้จาก: https://www.niems.go.th/1/upload/migrate/file/255609301415116117_ETGSsAcX8Jpn1XPQ.pdf
6. ทีมแพทย์เวชศาสตร์ฉุกเฉิน โรงพยาบาลศิริรินทร์. ผู้ป่วยฉุกเฉินให้เราดูแล. [อินเทอร์เน็ต]. 2560. [เข้าถึงเมื่อ 1 สิงหาคม 2563], เข้าถึงได้จาก:

<https://www.sikarin.com/content/detail/227/ผู้ป่วยฉุกเฉิน-ให้เราดูแล>.

7. สถาบันการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติ. พระราชบัญญัติการแพทย์ฉุกเฉิน พ.ศ.2551. [อินเทอร์เน็ต]. 2551. [เข้าถึงเมื่อ 1 สิงหาคม 2563], เข้าถึงได้จาก:
<https://www.niems.go.th/1/SubWebsite/?id=38>
8. สถาบันการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติ. ประกาศคณะกรรมการการแพทย์ฉุกเฉิน เรื่องหลักเกณฑ์การประเมินเพื่อคัดแยกระดับความฉุกเฉินและมาตรฐานการปฏิบัติการฉุกเฉิน พ.ศ. 2554. [อินเทอร์เน็ต]. 2551. [เข้าถึงเมื่อ 1 สิงหาคม 2563], เข้าถึงได้จาก: <https://www.niems.go.th/pdfviewer/index.html/>

ภาคผนวก ก
แบบสอบถามข้อมูลทั่วไป



แบบประเมินผู้ใช้งาน
แผนที่ออนไลน์เครื่อง
กระตุกหัวใจไฟฟ้า -
AED4ALL.net

Website: <https://aed4all.net>

Facebook: www.facebook.com/AED4ALL

Gmail : aed4all.net@gmail.com

กรุณากรอกข้อมูล ให้สมบูรณ์ครบถ้วนด้วยครับ/ค่ะ

ภูมิลำเนาของผู้ใช้งาน

เชียงใหม่

อื่นๆ: _____

กลุ่มผู้ใช้งาน

เลือกได้เพียง 1 ข้อ

- กลุ่มเสียง (ผู้เป็นโรคไต โรคเบาหวาน โรคความดัน)
- ญาติกลุ่มเสียง
- บุคลากรทางการแพทย์
- อื่นๆ: _____

ความมั่นใจในการใช้งานเครื่องกระตุ้นหัวใจไฟฟ้า

- มีความมั่นใจการใช้งานเครื่องกระตุ้นหัวใจไฟฟ้า
- มีความรู้แต่ไม่มั่นใจ
- ไม่รู้เรื่องการใช้งานเครื่องกระตุ้นหัวใจไฟฟ้า
- อื่นๆ: _____



ขอสิทธิ์แก้ไข

ภาคผนวก ข
 แบบประเมินความพึงพอใจแผนทีออนไลน์เครื่องกระตุกไฟฟ้า
 ชนิดอัตโนมัติ

ความพึงพอใจในการใช้งาน

	มากที่สุด	มาก	น้อย	น้อยสุด
ความถูกต้องของข้อมูลในเว็บไซต์	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
ความง่ายต่อการเข้าใจ	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
ความสะดวกในการใช้งาน	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
ความถี่ในการเข้าใช้งานผ่านเว็บไซต์ (มากที่สุด = สัปดาห์ละ 1 ครั้ง มาก = เดือนละ 2 ครั้ง น้อย = ครั้ง ล่าสุดเกิน 1 เดือนขึ้นไป น้อยสุด = จำไม่ได้เข้าล่าสุดตอนไหน	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

เบ ทย
สุด = จำ
ไม่ได้เข้า
ล่าสุดตอน
ไหน

ประโยชน์
เข้ามาใช้
งาน

ท่านอยาก
จะกลับมา
ใช้ซ้ำ

ท่านมี
ความ
มั่นใจจะ
แนะนำผู้
อื่นมาใช้
งาน

ข้อเสนอแนะเพื่อการปรับปรุง

คำตอบของคุณ

กลับ

ส่ง

ถามส่งรหัสผ่านใน Google ฟอรัม

เนื้อหาที่มีได้ถูกสร้างขึ้นหรือรับรองโดย Google รายงานการละเมิด -
ข้อกำหนดในการให้บริการ - นโยบายความเป็นส่วนตัว

Google ฟอรัม

