



การพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ในการเพิ่มความรู้
ของนักวิทยาศาสตร์การกีฬา
เรื่องการช่วยชีวิตขั้นพื้นฐาน และการใช้
เครื่องกระตุกหัวใจด้วยไฟฟ้าอัตโนมัติ

DEVELOPMENT OF AN ELECTRONIC BOOK TO ENHANCE SPORT SCIENTISTS'
KNOWLEDGE OF BASIC LIFE SUPPORT
AND AUTOMATED EXTERNAL DEFIBRILLATION



นภัทร เครือทิวา¹, ยุพามานี สวาทาลัย¹ และมนตรี วงษ์รักษ์^{2*}
Naphat Kruatiwa¹, Yupamane Sawakan¹ and Montri Wongrak^{2*}

¹คณะวิทยาศาสตร์การกีฬาและสุขภาพ มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตกรุงเทพ

²คณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตกรุงเทพ

¹Faculty of Sports and Health Science, Thailand National Sports University Bangkok Campus

²Faculty of Liberal Arts, Thailand National Sports University Bangkok Campus

*Corresponding email: montri.tnsu@gmail.com



การพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ในการเพิ่มความรู้ของนักวิทยาศาสตร์การกีฬา
เรื่อง การช่วยชีวิตขั้นพื้นฐานและการใช้เครื่องกระตุ้นหัวใจด้วยไฟฟ้าอัตโนมัติ
DEVELOPMENT OF AN ELECTRONIC BOOK TO ENHANCE SPORT SCIENTISTS'
KNOWLEDGE OF BASIC LIFE SUPPORT AND AUTOMATED EXTERNAL DEFIBRILLATION

ณภัทร เครือทิวา¹, ยูภามาณี สวากัลป์¹ และมนตรี วงษ์รักษ์^{2*}

Naphat Kruatiwa¹, Yupamanee Sawakan¹ and Montri Wongrak^{2*}

¹คณะวิทยาศาสตร์การกีฬาและสุขภาพ มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตกรุงเทพ

²คณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตกรุงเทพ

¹Faculty of Sports and Health Science , Thailand National Sports University Bangkok Campus

²Faculty of Liberal Arts, Thailand National Sports University Bangkok Campus

*Corresponding email: montri.tnsu@gmail.com

วันที่รับ: 4 กรกฎาคม 2568, วันที่แก้ไข: 15 กันยายน 2568, วันที่ตอบรับ: 25 กันยายน 2568

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์เรื่อง การช่วยชีวิตขั้นพื้นฐานและการใช้เครื่องกระตุ้นหัวใจด้วยไฟฟ้าอัตโนมัติ (AED) สำหรับนักวิทยาศาสตร์การกีฬาให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 เปรียบเทียบคะแนนความรู้เฉลี่ยก่อนและหลังการเรียนรู้ด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ และเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ของนักวิทยาศาสตร์การกีฬาที่มีประสบการณ์ต่างกัน กลุ่มตัวอย่าง นักวิทยาศาสตร์การกีฬาที่สำเร็จการศึกษาจากมหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ อายุระหว่าง 23-35 ปี จำนวน 90 คน แบ่งผู้เข้าร่วมวิจัยออกเป็น 3 กลุ่ม คือ กลุ่ม 1 นักวิทยาศาสตร์การกีฬาที่เพิ่งสำเร็จการศึกษา 1-2 ปี กลุ่ม 2 นักวิทยาศาสตร์การกีฬาที่มีประสบการณ์ทำงาน 3-6 ปี กลุ่มที่ 3 นักวิทยาศาสตร์การกีฬาที่มีประสบการณ์ทำงานมากกว่า 7 ปี กลุ่มละ 30 คน เครื่องมือที่ใช้ในการทดลองคือ หนังสืออิเล็กทรอนิกส์เรื่อง การช่วยชีวิตขั้นพื้นฐานและการใช้เครื่อง AED สำหรับนักวิทยาศาสตร์การกีฬา เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แบบสอบถามข้อมูลทั่วไป แบบประเมินความรู้การช่วยฟื้นคืนชีพขั้นพื้นฐานและการใช้เครื่องกระตุ้นหัวใจด้วยไฟฟ้าอัตโนมัติสำหรับนักวิทยาศาสตร์การกีฬา ค่า IOC เฉลี่ยเท่ากับ 0.75 สถิติที่ใช้วิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน Paired-t test และ One-way ANOVA test

ผลการวิจัยพบว่า หนังสืออิเล็กทรอนิกส์เรื่อง การช่วยชีวิตขั้นพื้นฐานและการใช้เครื่องกระตุ้นหัวใจด้วยไฟฟ้าอัตโนมัติ (AED) สำหรับนักวิทยาศาสตร์การกีฬาที่พัฒนาขึ้น มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด (82.00/88.33 จากเกณฑ์ 80/80) และส่งผลให้คะแนนเฉลี่ยหลังเรียนของผู้เข้าร่วมศึกษาสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .05$) สะท้อนถึงประสิทธิผลของสื่อดังกล่าวในการส่งเสริมการเรียนรู้ โดยเฉพาะในกลุ่มนักวิทยาศาสตร์การกีฬาที่เพิ่งสำเร็จการศึกษา 1-2 ปี ซึ่งมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่ากลุ่มที่จบมาก่อนหน้านี้ อย่างมีนัยสำคัญ หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ได้รับการออกแบบอย่างเป็นระบบ และช่วยให้ผู้เรียนสามารถทำความเข้าใจ



เข้าใจเนื้อหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ อีกทั้งยังเป็นนวัตกรรมที่สอดคล้องกับวิถีการเรียนรู้ในยุคดิจิทัลที่ผู้เรียนสามารถเข้าถึงและทบทวนได้ทุกที่ทุกเวลา

คำสำคัญ: หนังสืออิเล็กทรอนิกส์, นักวิทยาศาสตร์การกีฬา, การช่วยชีวิตขั้นพื้นฐาน

Abstract

This research aimed to 1. develop an electronic book (e-book) on basic life support (BLS) and automated external defibrillator (AED) use for sports scientists and evaluate its effectiveness using the 80/80 criterion; 2. compare participants' mean knowledge scores on BLS and AED before and after using the e-book; and 3. examine differences in learning achievements among sport scientists with varying levels of professional experience. The sample consisted of 90 sports scientists aged 23–35 years, divided equally into three groups: recent graduates (1–2 years), mid-career professionals (3–6 years), and experienced professionals (>7 years). Research instruments included a questionnaire and a BLS/AED knowledge assessment form with an Item-Objective Congruence (IOC) index of 0.75. Data analysis employed descriptive statistics (frequency, percentage, mean, and standard deviation), paired t-test, and one-way ANOVA.

The findings revealed that the developed e-book on BLS and AED use for sports scientists achieved an effectiveness score of 82.00/88.33, surpassing the predetermined 80/80 criterion. Participants' post-test scores were significantly higher than their pre-test scores at the .05 level, confirming the e-book's effectiveness in improving knowledge. Notably, sports scientists who had recently graduated (within 1–2 years) demonstrated significantly greater learning gains compared to those with longer professional experience. The e-book's systematic design contributed to clear and effective content delivery, while its digital format enabled flexible, accessible, and self-paced learning. These features position the e-book as a valuable educational innovation that aligns well with modern digital learning environments.

Keywords: Electronic book, Sports scientist, Basic life support

บทนำ

ในโลกปัจจุบันที่การออกกำลังกายและกีฬามีบทบาทสำคัญในวิถีชีวิตของผู้คน ปัญหาการบาดเจ็บหรือภาวะฉุกเฉินทางการแพทย์ในสนามกีฬาได้รับความสนใจอย่างกว้างขวาง การบาดเจ็บที่เกี่ยวข้องกับระบบกระดูกและกล้ามเนื้อ หรือแม้กระทั่งเหตุการณ์ฉุกเฉินที่ส่งผลถึงชีวิต เช่น ภาวะหัวใจหยุดเต้นเฉียบพลัน กลายเป็นความท้าทายที่ผู้เชี่ยวชาญด้านสุขภาพและบุคลากรในวงการกีฬาต้องรับมือ (Akkaya et al., 2012) การมีความพร้อมในเรื่องการช่วยชีวิตขั้นพื้นฐาน (Basic Life Support: BLS) และการใช้เครื่องกระตุ้นหัวใจไฟฟ้าอัตโนมัติ



(Automated External Defibrillator: AED) จึงเป็นสิ่งสำคัญที่ไม่สามารถละเลยได้ (American Cross Red, 2014) (สมาคมโรคหัวใจแห่งประเทศไทย, 2018)

ปัญหาเหล่านี้ไม่เพียงเกี่ยวข้องกับการจัดการทางการแพทย์ในสถานการณ์ฉุกเฉิน แต่ยังสะท้อนถึงความจำเป็นในการสร้างความรู้และทักษะที่เพียงพอในบุคลากรด้านกีฬา ซึ่งมีบทบาทสำคัญในระบบการดูแลสุขภาพเบื้องต้น การตระหนักถึงความสำคัญของการเรียนรู้ทักษะช่วยชีวิตขั้นพื้นฐานในกลุ่มบุคลากรดังกล่าวจะช่วยเพิ่มโอกาสในการตอบสนองต่อเหตุการณ์ฉุกเฉินอย่างรวดเร็วและลดอัตราการเสียชีวิตในสนามกีฬาความสามารถในการใช้เครื่อง AED อย่างถูกต้องและทันท่วงที่สามารถเพิ่มโอกาสรอดชีวิตของผู้ประสบเหตุได้อย่างมีนัยสำคัญ โดยมีรายงานว่าผู้ป่วยที่ได้รับการใช้เครื่อง AED ภายใน 3-5 นาทีแรกหลังภาวะหัวใจหยุดเต้น มีโอกาสรอดชีวิตสูงถึง 50-70% (American Heart Association, 2018) ซึ่งในบริบทของประเทศไทย การเรียนการสอนหัวข้อการช่วยชีวิตขั้นพื้นฐานถือเป็นส่วนสำคัญที่ถูกรวมอยู่ในหลักสูตรการเรียนการสอนด้านวิทยาศาสตร์การกีฬาและเวชศาสตร์การกีฬา เนื่องจากประเทศไทยกำลังก้าวเข้าสู่สังคมที่ให้ความสำคัญกับการส่งเสริมสุขภาพและความปลอดภัยในชีวิตประจำวัน นอกจากนี้ การจัดการเรียนการสอนในหัวข้อนี้ยังเป็นกลไกสำคัญที่ช่วยพัฒนาความรู้ความสามารถของนักศึกษาและบุคลากรในสายงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้สามารถนำทักษะเหล่านี้ไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์จริงได้อย่างมีประสิทธิภาพ (García-Suárez, M., Méndez-Martínez, C., Martínez-Isasi, S., Gómez-Salgado, J., & Fernández-García, D., 2019). อย่างไรก็ตาม ความท้าทายในระบบการศึกษา เช่น การปรับตัวเข้าสู่การเรียนการสอนออนไลน์ในช่วงการแพร่ระบาดของโรคโควิด-19 ส่งผลต่อรูปแบบการฝึกปฏิบัติที่จำเป็นในหัวข้อนี้อย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ (Wijayantha, I. P. A., Agustini, N. I. P. I. B., Diyu, I. A. N. P., & Krisnandari, A. A. I. W., 2024)

เพื่อแก้ไขปัญหาและลดข้อจำกัดที่เกิดขึ้น การพัฒนานวัตกรรมการเรียนรู้ เช่น หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (e-book) ที่มุ่งเน้นการเรียนรู้ด้วยตนเองและการเตรียมความพร้อมด้านทฤษฎีสำหรับการฝึกปฏิบัติจริง จึงเป็นแนวทางที่มีศักยภาพสูง การใช้สื่อดิจิทัลเหล่านี้ไม่เพียงช่วยให้ผู้เรียนสามารถเข้าถึงข้อมูลได้อย่างสะดวกและยืดหยุ่น แต่ยังส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพในสภาพแวดล้อมที่มีข้อจำกัด (American Heart Association, 2018) (วิชัยญา แสงกะจิต, เพชรสุนีย์ ทั้งเจริญกุล และอภิรดี นันทสุภาวัฒน์, 2563) (อรพินสว่างวัฒนเศรษฐ์, วรรณิ ศิริวิสัย และกาญจนา เลิศถาวรธรรม, 2556) นอกจากนี้ การออกแบบสื่อการเรียนรู้ยังสอดคล้องกับแนวคิดของการสื่อสารเพื่อการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม (Behavior Change Communication: BCC) ซึ่งเน้นการสร้างการเข้าใจและพฤติกรรมที่เหมาะสมในกลุ่มเป้าหมาย โดยเฉพาะอย่างยิ่งในบริบทของการฝึกปฏิบัติด้านการช่วยชีวิตขั้นพื้นฐานและการใช้เครื่อง AED ทฤษฎีการแพร่กระจายนวัตกรรม (Diffusion of Innovations Theory) ของ Rogers (2003) ชี้ให้เห็นว่าการยอมรับและการใช้สื่อดิจิทัลในกระบวนการเรียนรู้ขึ้นอยู่กับความพร้อม การเข้าใจ และการยอมรับของผู้เรียน ซึ่งมีผลต่อประสิทธิภาพการเรียนรู้โดยรวมอย่างมาก

การพัฒนา e-book ในเรื่องการช่วยชีวิตขั้นพื้นฐานและการใช้เครื่อง AED เป็นการตอบสนองต่อความจำเป็นในการเพิ่มพูนความรู้ของนักวิทยาศาสตร์การกีฬาในด้านการปฐมพยาบาลขั้นพื้นฐาน อีกทั้งยังช่วยเตรียมความพร้อมสำหรับการฝึกปฏิบัติในอนาคต งานวิจัยนี้จึงมีเป้าหมายเพื่อพัฒนาสื่อการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ ตลอดจนประเมินผลกระทบของการใช้สื่อดังกล่าวต่อความรู้และความสามารถของผู้เรียนในบริบทของสถานการณ์ปัจจุบันที่มีข้อจำกัดในการเรียนการสอนแบบดั้งเดิม นอกจากนี้ การศึกษานี้ยังมีความมุ่งหมาย



ที่จะสนับสนุนการบูรณาการเทคโนโลยีดิจิทัลเข้ากับกระบวนการเรียนการสอน เพื่อพัฒนาทักษะและสร้างความเข้าใจที่ลึกซึ้งเกี่ยวกับการช่วยชีวิตขั้นพื้นฐานในกลุ่มเป้าหมาย ตอบสนองต่อความต้องการที่เพิ่มขึ้นในวงการศึกษาและการส่งเสริมสุขภาพในระดับประเทศ

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์เรื่องการช่วยชีวิตขั้นพื้นฐานและการใช้เครื่อง AED สำหรับนักวิทยาศาสตร์การกีฬา ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
2. เพื่อเปรียบเทียบคะแนนความรู้เฉลี่ยเรื่องการช่วยชีวิตขั้นพื้นฐานและการใช้เครื่อง AED ก่อนและหลังการใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์เรื่องการช่วยชีวิตขั้นพื้นฐานและการใช้เครื่อง AED ของนักวิทยาศาสตร์การกีฬา
3. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ของนักวิทยาศาสตร์การกีฬาที่มีประสบการณ์ต่างกันหลังการใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์

ขอบเขตของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงพัฒนา (Developmental Study) เพื่อพัฒนา e-book เรื่องการช่วยชีวิตขั้นพื้นฐานและการใช้เครื่อง AED สำหรับนักวิทยาศาสตร์การกีฬา และนำมาประยุกต์ใช้จริง ด้วยการนำมาสู่กระบวนการวิจัยทดลอง (Experimental Research) เพื่อเปรียบเทียบคะแนนความรู้เฉลี่ยก่อนและหลังการใช้ e-book เรื่องการช่วยชีวิตขั้นพื้นฐานและการใช้เครื่อง AED ของนักวิทยาศาสตร์การกีฬา

วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากรกลุ่มตัวอย่าง หรือผู้ให้ข้อมูลสำคัญ

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือ กำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่าง นักวิทยาศาสตร์การกีฬาที่สำเร็จการศึกษาจากมหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ อายุระหว่าง 23-35 ปี ไม่จำกัดเพศ จำนวน 90 คน โดยคำนวณขนาดกลุ่มตัวอย่างด้วยโปรแกรม G*power กำหนดค่าระดับความเชื่อมั่นที่ 0.80 ค่าขนาดอิทธิพล ที่ 0.4 และค่าแอลฟาที่ระดับความมีนัยสำคัญ 0.05 ได้กลุ่มตัวอย่างทั้งหมดจำนวน 76 คน แต่เพื่อป้องกันการสูญหายของกลุ่มตัวอย่างในขณะทำการวิจัย และเพื่อให้ ผลการศึกษาเป็นที่น่าเชื่อถือ ผู้วิจัยจึงเพิ่มจำนวนตัวอย่างอีกร้อยละ 20 ดังนั้นการวิจัยครั้งนี้ ใช้จำนวนกลุ่มตัวอย่างทั้งสิ้น 90 คนแบ่งกลุ่มผู้เข้าร่วมวิจัยออกเป็น 3 กลุ่ม คือ กลุ่ม 1 นักวิทยาศาสตร์การกีฬาที่เพิ่งสำเร็จการศึกษา 1-2 ปี กลุ่ม 2 นักวิทยาศาสตร์การกีฬาที่มีประสบการณ์ทำงาน 3-6 ปี กลุ่มที่ 3 นักวิทยาศาสตร์การกีฬาที่มีประสบการณ์ทำงานมากกว่า 7 ปี กลุ่มละ 30 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การศึกษาครั้งนี้แบ่งการดำเนินงานออกเป็น 2 ขั้นตอน คือขั้นตอนการพัฒนา e-book เรื่อง การช่วยชีวิตขั้นพื้นฐานและการใช้เครื่องกระตุกหัวใจด้วยไฟฟ้าอัตโนมัติ และขั้นตอนการทดสอบประสิทธิผลโดยการประเมินความรู้ของนักวิทยาศาสตร์การกีฬาภายหลังการใช้ e-book เรื่อง การช่วยชีวิตขั้นพื้นฐานและการใช้เครื่องกระตุกหัวใจด้วยไฟฟ้าอัตโนมัติ โดยมีเครื่องมือ ดังนี้



ขั้นตอนที่ 1 การพัฒนา e-book เรื่อง การช่วยชีวิตขั้นพื้นฐานและการใช้เครื่องกระตุ้นหัวใจด้วยไฟฟ้าอัตโนมัติ ใช้หลักการมัลติมีเดีย (Multimedia Principles) ของ Mayer (2005) เป็นแนวทางสำคัญในการออกแบบ นอกจากนี้ ผู้วิจัยได้พิจารณาหลักการจำแนกประเภทของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ตาม Horton (2006) e-book ที่พัฒนาขึ้นจัดอยู่ในประเภท Interactive/Multimedia e-book ภายใต้ Instructional purpose โดยมีเป้าหมายเพื่อใช้เป็นสื่อการเรียนรู้เชิงวิชาการสำหรับนักวิทยาศาสตร์การกีฬา โดยมีขั้นตอนดังนี้

1. รวบรวมเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับการช่วยชีวิตขั้นพื้นฐานและการใช้เครื่องกระตุ้นหัวใจด้วยไฟฟ้าอัตโนมัติ และการสร้าง e-book จากเอกสารและการสอบถามผู้เชี่ยวชาญ

2. ออกแบบบทเรียนโดยการจัดบทเรียนเกี่ยวกับการช่วยชีวิตขั้นพื้นฐานและการใช้เครื่องกระตุ้นหัวใจด้วยไฟฟ้าอัตโนมัติ แบ่งออกเป็น 5 บท คือ บทที่ 1 บทบาทของนักวิทยาศาสตร์การกีฬา บทที่ 2 การบาดเจ็บฉุกเฉินทางการกีฬา บทที่ 3 การประเมินสถานการณ์และการประเมินผู้ป่วย บทที่ 4 การช่วยชีวิตขั้นพื้นฐาน บทที่ 5 การใช้เครื่องกระตุ้นหัวใจด้วยไฟฟ้าอัตโนมัติ

3. เขียนแผนผังกำหนดขั้นตอนการเข้าสู่ส่วนต่าง ๆ ของบทเรียนใน e-book โดยมีการจัดทำบทเรียนในรูปแบบของโปรแกรมสำเร็จรูป Canva มีการนำเสนอเนื้อหา ด้วยข้อความ รูปภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหว คลิปเสียง และวิดีโอ และแบบประเมินหลังเรียนเมื่อเรียนจบ

4. ขั้นตอนการผลิตหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ โดยนำไฟล์ PDF จากโปรแกรมสำเร็จรูป Canva ให้ผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาเนื้อหาและความเหมาะสมในการนำเสนอเนื้อหาใน e-book หลังจากผ่านการตรวจสอบ ส่งต่อให้ผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบอาร์ตเวิร์ครูปเล่มหนังสือ และเตรียมพร้อมแปลงไฟล์ให้เป็น e-book เปิดหน้าได้เสมือนหนังสือจริง จากนั้นจัดทำเป็น QR code เพื่อให้ง่ายและสะดวกในการนำไปทดลองใช้งาน

5. นำไปทดสอบประสิทธิภาพเบื้องต้นของ e-book โดยนำไปใช้กับกลุ่มผู้เชี่ยวชาญนำร่อง (Pilot study) จำนวน 10 คน เป็นนักศึกษาคณะวิทยาศาสตร์การกีฬาและสุขภาพ ชั้นปีที่ 3 และ 4 เมื่อตรวจสอบข้อมูลสมบูรณ์ครบถ้วน ผู้วิจัยจึงนำผลคะแนนการหาประสิทธิภาพของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ตามเกณฑ์ E1/E2 ที่กำหนดไว้คือ 80/80 โดยที่ E1 หมายถึงผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนระหว่างการเรียนรู้ และ E2 หมายถึงผลสัมฤทธิ์จากแบบทดสอบหลังเรียน

ขั้นตอนที่ 2 การทดสอบประสิทธิภาพโดยการประเมินความรู้ของนักวิทยาศาสตร์การกีฬาภายหลังการใช้ e-book ผู้วิจัยแจกแบบสอบถามข้อมูลทั่วไป อธิบายและสาธิตการใช้ e-book ให้แก่กลุ่มตัวอย่างในแต่ละราย ให้กลุ่มตัวอย่างทำแบบประเมินความรู้ก่อนเรียน จากนั้นนำ e-book ไปเรียนรู้ด้วยตนเอง เป็นระยะเวลา 5 วัน และขอให้ทำแบบประเมินความรู้หลังเรียน จำนวน 30 ข้อ ซึ่งผ่านการตรวจคุณภาพเครื่องมือวิจัยจากผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 ท่าน เมื่อครบกำหนดเวลา ผู้วิจัยเข้าไปตรวจดูผลการทดสอบในระบบ

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยแบ่งขั้นตอนการดำเนินงานออกเป็น 2 ระยะดังนี้

ระยะที่ 1 พัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์เรื่องการช่วยชีวิตขั้นพื้นฐานและการใช้เครื่องกระตุ้นหัวใจด้วยไฟฟ้าอัตโนมัติ โดยการตรวจสอบความถูกต้องและเหมาะสมกับเนื้อหาจากผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 ท่าน ประกอบด้วย ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหาโดยพยาบาลวิชาชีพ ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการสื่อสารสอนโดยอาจารย์สาขาวิทยาศาสตร์การกีฬา และผู้ทรงคุณวุฒิด้านการวัดประเมินผลโดยอาจารย์ผู้สอนด้านวิจัย



ระยะที่ 2 พัฒนาแบบประเมินความรู้การช่วยฟื้นคืนชีพขั้นพื้นฐานและการใช้เครื่องกระตุกหัวใจด้วยไฟฟ้าอัตโนมัติสำหรับนักวิทยาศาสตร์การกีฬา โดยการตรวจสอบความถูกต้องและเหมาะสมกับเนื้อหา จากผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 ท่าน ประกอบด้วย ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหาโดยพยาบาลวิชาชีพ ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการสื่อสารการสอนโดยอาจารย์สาขาวิทยาศาสตร์การกีฬา และผู้ทรงคุณวุฒิด้านการวัดประเมินผลโดยอาจารย์ผู้สอนด้านวิจัย

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. สถิติพรรณนา เพื่ออธิบายลักษณะพื้นฐานของผู้เข้าร่วมวิจัย แสดงผลค่าความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
2. สถิติเชิงอนุมาน (Inferential statistics) เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนความรู้ก่อนและหลังเรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ โดยใช้สถิติ ด้วยสถิติ Paired-t test และเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนความรู้ระหว่างกลุ่มโดยใช้สถิติ ด้วยสถิติ One-way ANOVA test

ผลการวิจัย

การพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์เรื่องการช่วยชีวิตขั้นพื้นฐานและการใช้เครื่อง AED สำหรับนักวิทยาศาสตร์การกีฬา

การพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (e-book) เรื่อง การช่วยชีวิตขั้นพื้นฐานและการใช้เครื่อง AED สำหรับนักวิทยาศาสตร์การกีฬา อาศัยเนื้อหาหลักจากเอกสารสำคัญ 3 แหล่ง ได้แก่ 1. บทความวิชาการเกี่ยวกับการบาดเจ็บจากกีฬาและการดูแลผู้ป่วยฉุกเฉิน (Akkaya et al., 2012) 2. แนวทางการช่วยชีวิตขั้นพื้นฐานและการใช้เครื่อง AED ตาม Highlights of the 2020 American Heart Association Guidelines for CPR and ECC (American Heart Association, 2020) และ 3. คู่มือการช่วยชีวิตขั้นพื้นฐานและเครื่องช็อกไฟฟ้าหัวใจอัตโนมัติ (เออีดี: AED) สำหรับประชาชน ที่จัดทำโดยสมาคมแพทย์โรคหัวใจแห่งประเทศไทย (2561) เนื้อหาทั้งหมดถูกบูรณาการและปรับให้เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมายคือนักวิทยาศาสตร์การกีฬา โดยสรุปเป็นหัวข้อสำคัญของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ดังนี้

1. บทบาทนักวิทยาศาสตร์การกีฬาเบื้องต้น อธิบายหน้าที่ ความรับผิดชอบ และความสำคัญของนักวิทยาศาสตร์การกีฬาในการดูแลผู้ป่วยฉุกเฉินและการป้องกันการบาดเจ็บ (Akkaya et al., 2012)
2. การปฐมพยาบาลฉุกเฉินภาคสนาม ครอบคลุมภาวะเร่งด่วนที่พบบ่อย เช่น ภาวะทางเดินหายใจอุดกั้น (Choking), กล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลัน (Heart Attack), หอบหืด (Asthma), ภาวะแพ้อย่างรุนแรง (Anaphylaxis), การบาดเจ็บที่ศีรษะ (Head Injury) และการบาดเจ็บที่กระดูกสันหลัง (Spinal Injury)
3. การประเมินสถานการณ์และการประเมินผู้ป่วย นำเสนอแนวทางการประเมินสถานการณ์และสภาพผู้บาดเจ็บตามมาตรฐานการช่วยชีวิตเบื้องต้น (สมาคมแพทย์โรคหัวใจแห่งประเทศไทย, 2561)
4. การช่วยฟื้นคืนชีพ (CPR) อธิบายหลักการและขั้นตอนการทำ CPR ที่อ้างอิงจาก American Heart Association (2020) รวมถึงเทคนิคการกดหน้าอก อัตราส่วนการกดหน้าอกต่อการช่วยหายใจ และแนวปฏิบัติที่เป็นมาตรฐานสากล



5. การใช้เครื่องกระตุกหัวใจด้วยไฟฟ้าอัตโนมัติ (AED) นำเสนอขั้นตอนการใช้ AED อย่างถูกต้องปลอดภัย และสอดคล้องกับคู่มือการช่วยชีวิตขั้นพื้นฐานของสมาคมแพทย์โรคหัวใจแห่งประเทศไทย (2561) และแนวทางสากลของ American Heart Association (2020)

เมื่อกำหนดสาระเนื้อหาเรียบร้อยแล้ว การออกแบบ e-book ได้ดำเนินการโดยอ้างอิงแนวทางการพัฒนาสื่อการเรียนรู้ดิจิทัลของ Horton (2006) ซึ่งเน้นการจัดโครงสร้างเนื้อหาอย่างเป็นระบบ มีความชัดเจน และเอื้อต่อการเรียนรู้แบบมีปฏิสัมพันธ์ (interactive learning) โดยเฉพาะการออกแบบการนำเสนอที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เชื่อมโยงความรู้ด้วยตนเองผ่านกิจกรรม แบบฝึก และองค์ประกอบสื่อที่หลากหลาย นอกจากนี้ ยังได้นำหลักการมัลติมีเดีย (Multimedia Learning Principles) ของ Mayer (2005) มาใช้ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนรู้ เช่น หลักการผสมผสานข้อความกับภาพ (multimedia principle), หลักการลำดับขั้นตอน (segmenting principle), หลักการลดสิ่งรบกวน (coherence principle) และหลักการเน้นประเด็นสำคัญ (signaling principle) ซึ่งช่วยให้ผู้เรียนจดจำขั้นตอนการช่วยชีวิตและการใช้เครื่อง AED ได้ชัดเจนแม่นยำมากขึ้น สำหรับประเภทของ e-book งานวิจัยนี้ได้พิจารณาการจำแนกตาม Horton (2006) ซึ่ง e-book ที่พัฒนาขึ้นในงานวิจัยนี้จะจัดอยู่ในประเภท Interactive/Multimedia e-book ภายใต้ Instructional purpose เนื่องจากมีเป้าหมายชัดเจนเพื่อเป็นสื่อการเรียนรู้เชิงวิชาการ ประกอบด้วยเนื้อหา ภาพประกอบ วิดีโอสาธิต แผนภาพ ขั้นตอนการช่วยชีวิต และแบบทดสอบหลังเรียน ซึ่งทั้งหมดได้รับการบูรณาการเพื่อตอบสนองต่อการเรียนรู้ของนักศึกษาศาสตร์การกีฬาโดยตรง ทั้งนี้ ผู้วิจัยได้จัดทำแผนผังการเรียนรู้ (learning flow) เพื่อกำหนดลำดับขั้นตอนการเข้าสู่แต่ละส่วนของบทเรียน โดยใช้โปรแกรม Canva เป็นเครื่องมือหลักในการพัฒนา พร้อมนำเสนอเนื้อหาในรูปแบบมัลติมีเดียที่ผสมผสานข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว คลิปเสียง วิดีโอ และแบบประเมินผลหลังเรียน เพื่อสร้างการมีส่วนร่วมของผู้เรียนและเปิดโอกาสให้สามารถประเมินความเข้าใจของตนเองได้อย่างเป็นระบบ



ภาพที่ 1 ตัวอย่างภาพหนังสือหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การช่วยชีวิตขั้นพื้นฐานและการใช้เครื่องกระตุกหัวใจด้วยไฟฟ้าอัตโนมัติ
ที่มา : (ผลงานของผู้วิจัย)



จากนั้นส่งให้ผู้ทรงคุณวุฒิประเมินให้ความเห็น โดยผลการประเมินจากผู้ทรงคุณวุฒิระบุว่า e-book มีคุณภาพอยู่ในระดับ “มาก” ทั้งด้านเนื้อหาและการออกแบบ โดยเนื้อหาครอบคลุมและทันสมัย สอดคล้องกับบทบาทของนักวิทยาศาสตร์การกีฬา และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้จริง ภาษาที่ใช้ชัดเจน กระชับ ภาพประกอบสัมพันธ์กับข้อความและช่วยสื่อความหมายได้ตรงประเด็น ในด้านรูปแบบการนำเสนอ ขนาดอักษรอ่านง่าย การจัดวางเป็นระบบ และเหมาะสมต่อการใช้งานบนอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ส่วนด้านการเข้าถึงและการใช้งาน ผู้ทรงเห็นว่าสามารถเปิดใช้งานได้สะดวกผ่าน QR Code และเอื้อต่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง และข้อเสนอแนะเพิ่มเติม ได้แก่ การปรับขนาดภาพและองค์ประกอบให้สมดุล ลดความแออัดของเนื้อหา และขยายขนาดตัวอักษรของหัวข้อหลักเพื่อให้โดดเด่นและช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการอ่าน โดยคณะผู้วิจัยได้ดำเนินการปรับปรุงตามข้อเสนอแนะและส่งให้ผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาให้ความเห็นอีกครั้งนี้ จนไม่มีข้อแก้ไขอีก

เพื่อทดสอบประสิทธิผลเบื้องต้นของ e-book ผู้วิจัยได้นำไปทดลองใช้กับกลุ่มศึกษานำร่อง (Pilot study) จำนวน 10 คน ซึ่งเป็นนักศึกษาคณะวิทยาศาสตร์การกีฬาและสุขภาพ ชั้นปีที่ 3 และ 4 หลังจากตรวจสอบความสมบูรณ์ของข้อมูล ผู้วิจัยจึงนำผลคะแนนมาคำนวณหาค่าประสิทธิภาพของ e-book ตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 (E1/E2) โดยที่ผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนระหว่างการเรียนรู้ (E1) มีค่า 82.00 คะแนน และผลสัมฤทธิ์จากการทดสอบหลังเรียน (E2) มีค่า 88.33 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้ (80/80) แสดงให้เห็นว่าสื่อการเรียนรู้นี้ไม่เพียงมีความเหมาะสมต่อการเรียนรู้ระหว่างใช้งานเท่านั้น แต่ยังช่วยเพิ่มผลสัมฤทธิ์หลังการเรียนรู้ได้อย่างมีนัยสำคัญ ทั้งนี้ ผลลัพธ์ดังกล่าวสะท้อนให้เห็นถึงคุณภาพของการออกแบบและพัฒนาสื่อที่เป็นไปตามมาตรฐานวิชาการ อีกทั้งยังสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ในการสร้างเครื่องมือที่สามารถส่งเสริมความรู้และทักษะของนักวิทยาศาสตร์การกีฬาได้อย่างมีประสิทธิภาพ

การทดสอบประสิทธิผลการใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์เรื่องการช่วยชีวิตขั้นพื้นฐานและการใช้เครื่อง AED ของนักวิทยาศาสตร์การกีฬา

ผลการศึกษาข้อมูลลักษณะพื้นฐานของผู้เข้าร่วมวิจัย จำนวน 90 คน พบว่า กลุ่ม 1 นักวิทยาศาสตร์การกีฬาที่เพิ่งสำเร็จการศึกษา 1-2 ปี จำนวน 30 คน (เพศหญิง 14 คน เพศชาย 16 คน) มีอายุอยู่ในช่วง 23-24 ปี สำเร็จการศึกษาในปี 2563-2564 กลุ่มที่ 2 นักวิทยาศาสตร์การกีฬาที่มีประสบการณ์ทำงาน 3-6 ปี จำนวน 30 คน (เพศหญิง 18 คน เพศชาย 12 คน) มีอายุอยู่ในช่วง 25-27 ปี สำเร็จการศึกษาในปี 2562-2560 และกลุ่มที่ 3 นักวิทยาศาสตร์การกีฬาที่มีประสบการณ์ทำงานมากกว่า 7 ปี จำนวน 30 คน (เพศหญิง 8 คน เพศชาย 22 คน) มีอายุอยู่ในช่วง 28-35 ปี สำเร็จการศึกษาตั้งแต่ปี 2559 เป็นต้นไป รายละเอียดดังตารางที่ 1



ตารางที่ 1 ตารางแสดงข้อมูลลักษณะพื้นฐานของผู้เข้าร่วมวิจัย จำนวน 90 คน

ข้อมูลทั่วไป	นักวิทยาศาสตร์การกีฬา		
	พึงสำเร็จการศึกษา 1-2 ปี	มีประสบการณ์ทำงาน 3-6 ปี	มีประสบการณ์ทำงาน มากกว่า 7 ปี
เพศ ชาย	16 (53.3%)	18 (60%)	22 (73.3%)
หญิง	14 (46.7%)	12 (40%)	8 (26.7%)
ช่วงอายุ (ปี)			
23-24	28 (93.3%)		
25-26	2 (6.7%)		
27-28		22 (73.3%)	12 (40%)
29-30		7 (23.3%)	15 (50%)
31 ปีขึ้นไป		1 (3.4%)	8 (10%)
ปีการศึกษาที่จบ (ปี)			
2564	18 (60%)		
2563	12 (40%)		
2562		13 (43.3)	
2561		12 (40%)	
2560		5 (16.7%)	
2559 เป็นต้นไป			30 100%)

เปรียบเทียบค่าคะแนนเฉลี่ยแบบประเมินความรู้ก่อนและหลังเรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

ผลการเปรียบเทียบค่าคะแนนเฉลี่ยแบบประเมินความรู้ก่อน และหลังเรียนด้วย e-book เรื่องการช่วยชีวิตขั้นพื้นฐานและการใช้เครื่องกระตุ้นหัวใจด้วยไฟฟ้าอัตโนมัติ ทั้ง 3 กลุ่ม กลุ่มละ 30 คน พบว่า กลุ่ม 1 นักวิทยาศาสตร์การกีฬาที่พึงสำเร็จการศึกษา 1-2 ปี กลุ่ม 2 นักวิทยาศาสตร์การกีฬาที่มีประสบการณ์ทำงาน 3-6 ปี และกลุ่มที่ 3 นักวิทยาศาสตร์การกีฬาที่มีประสบการณ์ทำงานมากกว่า 7 ปี มีคะแนนการทดสอบแบบประเมินความรู้ด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.5 ดังแสดงในตารางที่ 2



ตารางที่ 2 ตารางแสดงการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยแบบประเมินความรู้ก่อนเรียน และหลังเรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

นักวิทยาศาสตร์การกีฬา	ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน		t	p-value
	(X̄ (SD))			
	ก่อนเรียน	หลังเรียน		
พึงสำเร็จการศึกษา 1-2 ปี	20.30 (1.95)	28.20 (1.56)	18.62	0.00*
มีประสบการณ์ทำงาน 3-6 ปี	18.80 (1.68)	25.30 (1.57)	16.00	0.00*
มีประสบการณ์ทำงานมากกว่า 7 ปี	16.50 (1.90)	27.40 (1.77)	25.68	0.00*

เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยแบบประเมินความรู้ก่อนเรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ระหว่างกลุ่มนักวิทยาศาสตร์การกีฬาที่มีปีการศึกษาที่จบแตกต่างกัน

ผลการเปรียบเทียบค่าคะแนนเฉลี่ยแบบประเมินความรู้ก่อนเรียนด้วย e-book ระหว่าง 3 กลุ่ม คือ กลุ่ม 1 นักวิทยาศาสตร์การกีฬาที่พึงสำเร็จการศึกษา 1-2 ปี กลุ่ม 2 นักวิทยาศาสตร์การกีฬาที่มีประสบการณ์ทำงาน 3-6 ปี และกลุ่มที่ 3 นักวิทยาศาสตร์การกีฬาที่มีประสบการณ์ทำงานมากกว่า 7 ปี กลุ่มละ 30 คน พบว่ามีค่าคะแนนเฉลี่ยแบบประเมินความรู้ก่อนเรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ดังแสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ตารางแสดงค่าเฉลี่ยเปรียบเทียบความแตกต่างค่าคะแนนเฉลี่ยแบบประเมินความรู้ก่อนเรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ระหว่างกลุ่ม

นักวิทยาศาสตร์การกีฬา	คะแนนเฉลี่ยประเมินความรู้ก่อนเรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์	F	p-value
พึงสำเร็จการศึกษา 1-2 ปี	20.30 (1.95)	32.02	0.00*
มีประสบการณ์ทำงาน 3-6 ปี	18.80 (1.68)		
มีประสบการณ์ทำงานมากกว่า 7 ปี	16.50 (1.90)		

* Significant differences (P<.05)

อภิปรายผลการวิจัย

การพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์เรื่องการช่วยชีวิตขั้นพื้นฐานและการใช้เครื่องกระตุกหัวใจด้วยไฟฟ้าอัตโนมัติ

หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (e-book) เรื่อง การช่วยชีวิตขั้นพื้นฐานและการใช้เครื่อง AED สำหรับนักวิทยาศาสตร์การกีฬา ได้รับการพัฒนาจากการบูรณาการความรู้จากเอกสารหลัก 3 แหล่ง ได้แก่ งานวิจัยด้านการบาดเจ็บจากกีฬาและการจัดการภาวะฉุกเฉิน (Akkaya et al., 2012), แนวทางการช่วยชีวิตขั้นพื้นฐานและ AED ตาม Highlights of the 2020 American Heart Association Guidelines for CPR and ECC (American



Heart Association, 2020), และคู่มือการช่วยชีวิตขั้นพื้นฐานและการใช้เครื่อง AED สำหรับประชาชน โดยสมาคมแพทย์โรคหัวใจแห่งประเทศไทย (2561) เนื้อหาที่ได้ถูกรวบรวม สังเคราะห์ และปรับให้เหมาะกับขอบเขตหน้าที่ของนักวิทยาศาสตร์การกีฬาโดยเฉพาะ ซึ่งประกอบด้วยหัวข้อ: บทบาทของนักวิทยาศาสตร์การกีฬา, ปฐมพยาบาลฉุกเฉินภาคสนาม, การเมินสถานการณ์และประเมินผู้ป่วย, การช่วยฟื้นคืนชีพ (CPR), และการใช้เครื่อง AED ส่วนการออกแบบ e-book ใช้กรอบแนวคิดจาก Horton (2006) ที่มุ่งเน้นการจัดโครงสร้างเนื้อหาอย่างเป็นระบบและการเรียนรู้แบบมีปฏิสัมพันธ์ (interactive learning) ซึ่งเปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมผ่านกิจกรรมและแบบฝึกหัดควบคู่กับสื่อมัลติมีเดียหลายรูปแบบ ข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว วิดีโอสาธิต และแผนภาพขั้นตอนการช่วยชีวิตได้รับการออกแบบตามหลักมัลติมีเดียของ Mayer (2005) เช่น หลักการผสมผสานข้อความกับภาพ (multimedia), การแบ่งบทเรียนเป็นช่วงย่อย (segmenting), การลดสิ่งรบกวนที่ไม่จำเป็น (coherence), และการเน้นสัญญาณสำคัญ (signaling) เพื่อให้ผู้เรียนสามารถจำขั้นตอนการช่วยชีวิตและการใช้ AED ได้ชัดเจนและแม่นยำ

ผลการประเมินประสิทธิภาพของ e-book เรื่อง การช่วยชีวิตขั้นพื้นฐานและการใช้เครื่อง AED สำหรับนักวิทยาศาสตร์การกีฬา อยู่ที่ 82.00/88.33 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 สะท้อนว่าสื่อมีคุณภาพและสามารถใช้งานได้จริง ผลลัพธ์ดังกล่าวแสดงให้เห็นว่าการออกแบบและพัฒนาสื่อเป็นไปตามหลักการวิชาการ โดยเฉพาะการอ้างอิงหลักการมัลติมีเดียของ Mayer (2005) และการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญที่ยืนยันคุณภาพในระดับสูง และผลการศึกษานี้ยังสอดคล้องกับงานของ Thangkratok, Palacheewa, Tongtham และ Lhimsoonthon (2024) ที่พบว่า e-book เชิงโต้ตอบสามารถเพิ่มทั้งความพึงพอใจและผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนในรายวิชาออนไลน์ รวมถึงงานวิจัยต่างประเทศ เช่น Chen, Chai และ Lin (2025) ที่รายงานว่า e-book มัลติมีเดียแบบโต้ตอบช่วยยกระดับผลสัมฤทธิ์และทัศนคติด้านสิ่งแวดล้อมของนักเรียนได้อย่างมีนัยสำคัญ ขณะที่ Saengatid, Petsunee และ Apiradee (2020) ยืนยันว่า e-book เอื้อต่อการเข้าถึงเนื้อหาและส่งเสริมการเรียนรู้ อย่างมีประสิทธิภาพ

จุดเด่นของ e-book ที่พัฒนาขึ้นในการศึกษานี้อยู่ที่การจัดลำดับเนื้อหาจากง่ายไปยาก การมีคู่มือการใช้งานที่ชัดเจน ความยืดหยุ่นในการเลือกหัวข้อเรียนรู้ และองค์ประกอบมัลติมีเดียที่หลากหลาย ทั้งภาพ วิดีโอ และแบบประเมินผลหลังเรียน คุณสมบัติเหล่านี้ช่วยให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ตามจังหวะของตนเองได้ทุกที่ทุกเวลา ตอบสนองต่อความหลากหลายและข้อจำกัดด้านเวลาและสถานที่ในปัจจุบัน จึงยืนยันได้ว่า e-book ที่พัฒนาขึ้นมีคุณภาพสอดคล้องกับแนวโน้มงานวิจัยร่วมสมัย และมีศักยภาพสูงในการนำไปใช้จริงทั้งในทางวิชาการและการปฏิบัติการเรียนรู้

การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

ผลการวิจัยพบว่าคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงให้เห็นว่าสื่อการเรียนรู้นี้มีผลต่อการเพิ่มพูนความรู้ของผู้เรียนอย่างชัดเจน สอดคล้องกับงานวิจัยของภักทรณัชชา โชติคุณากิติ และวรรณฤติ สุขสงวน (2565) ที่พบว่าผู้เรียนที่ใช้ e-book มีคะแนนความรู้และทักษะสูงกว่ากลุ่มควบคุม การที่สื่อดังกล่าวสามารถส่งผลต่อการเรียนรู้ได้เป็นผลมาจากการออกแบบที่ชัดเจน ครอบคลุมเนื้อหา และเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ศึกษาและทบทวนซ้ำได้ตามต้องการ กระบวนการเรียนรู้ลักษณะนี้ส่งเสริมการรับรู้ ทำซ้ำ และเรียกคืน ซึ่งส่งผลให้เกิดการเรียนรู้อย่างลึกซึ้งและยั่งยืน โดยเฉพาะเมื่อมีแบบประเมินและคำถาม



บททวนที่ช่วยกระตุ้นความตั้งใจในการเรียนรู้ สอดคล้องกับงานของ เกศราภรณ์ อุดกันทา, เพชรสุนีย์ ทั้งเจริญกุล และวิภาดา ศุภสุวรรณกุล (2564) และวิชัยญา แสงกะจิต, เพชรสุนีย์ ทั้งเจริญกุล และอภิรดี นันท์สุภาวัฒน์ (2563) ที่ยืนยันถึงประสิทธิภาพของ e-book ในการพัฒนาความรู้ก่อนเข้าสู่ภาคปฏิบัติจริง

การเปรียบเทียบคะแนนก่อนเรียนระหว่างกลุ่มที่มีประสบการณ์แตกต่างกัน

เมื่อเปรียบเทียบคะแนนก่อนเรียนระหว่างกลุ่มนักวิทยาศาสตร์การกีฬาที่จบการศึกษาในช่วงเวลาต่างกัน พบว่ากลุ่มที่เพิ่งสำเร็จการศึกษา (1-2 ปี) มีคะแนนเฉลี่ยสูงกว่ากลุ่มที่มีประสบการณ์ 3-6 ปี และมากกว่า 7 ปี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สะท้อนว่าความรู้ความเข้าใจเรื่องการช่วยชีวิตขั้นพื้นฐานและการใช้เครื่อง AED มีแนวโน้มลดลงตามระยะเวลาหลังสำเร็จการศึกษา

ผลดังกล่าวสอดคล้องกับการศึกษาของ สุดารัตน์ วงศ์จุลชาติ และสุนีย์ อินทร์สิงห์ (2562) ซึ่งพบว่าการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ร่วมกับวิธีการเรียนรู้แบบปกติช่วยให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น โดยเฉพาะในกลุ่มที่มีความรู้พื้นฐานลดลง การใช้ e-book จึงถือเป็นทางเลือกหนึ่งที่เหมาะสมสำหรับการทบทวนและเสริมความรู้ในกลุ่มผู้ที่มีประสบการณ์ทำงานมาแล้วหลายปี เพื่อให้สามารถพัฒนาศักยภาพและความพร้อมในภาคปฏิบัติได้อย่างต่อเนื่อง

สรุปภาพรวม

จากผลการศึกษาทั้งสามประเด็น จะเห็นได้ว่า e-book เรื่องการช่วยชีวิตขั้นพื้นฐานและการใช้เครื่องกระตุ้นหัวใจด้วยไฟฟ้าอัตโนมัติ (AED) มีประสิทธิภาพสูงกว่ามาตรฐานที่กำหนด และสามารถส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ของผู้เรียนได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยเฉพาะในกลุ่มนักวิทยาศาสตร์การกีฬาที่เพิ่งสำเร็จการศึกษา นอกจากนี้ยังพบว่าความรู้พื้นฐานของผู้เรียนแตกต่างกันตามประสบการณ์การทำงาน ซึ่งสะท้อนให้เห็นถึงความเหมาะสมของสื่อดิจิทัลในการเป็นเครื่องมือสำหรับการเรียนรู้ที่ยืดหยุ่น สามารถเข้าถึงและทบทวนได้ตลอดเวลา รองรับความหลากหลายของผู้เรียนในบริบทการศึกษายุคใหม่

e-book ฉบับนี้ได้รับการออกแบบตามหลักการมัลติมีเดียของ Mayer (2005) ซึ่งเน้นการใช้ภาพ เสียง และข้อความอย่างมีระบบ พร้อมเทคนิคการชี้แนะเพื่อเสริมความเข้าใจ และยังคงสอดคล้องกับทฤษฎี KAP (Launiala, 2009) ที่ชี้ว่าความรู้สามารถส่งผลต่อทัศนคติและพฤติกรรมได้อย่างเป็นระบบ อีกทั้งยังสัมพันธ์กับแนวคิดการอบรมบ่มเพาะ (Gerbner et al., 1986) ที่แสดงให้เห็นว่าการรับสื่อคุณภาพอย่างต่อเนื่องสามารถพัฒนาการรับรู้และทักษะของผู้เรียนในระยะยาว ท้ายที่สุด e-book เล่มนี้ถือเป็นนวัตกรรมการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับทฤษฎีการแพร่กระจายนวัตกรรมของ Rogers (2003) และมีศักยภาพในการต่อยอดเป็นต้นแบบสำหรับการจัดการเรียนรู้ดิจิทัลในวิชาชีพวิทยาศาสตร์การกีฬาได้อย่างมีประสิทธิภาพ

องค์ความรู้จากการวิจัยสู่การพัฒนา

ผลการวิจัยในครั้งนี้ก่อให้เกิดองค์ความรู้ที่สามารถนำไปสู่การพัฒนาในมิติต่าง ๆ ทั้งด้านการออกแบบสื่อการเรียนรู้ การจัดการเรียนการสอน และการพัฒนาทักษะวิชาชีพในสาขาวิทยาศาสตร์การกีฬา ดังนี้

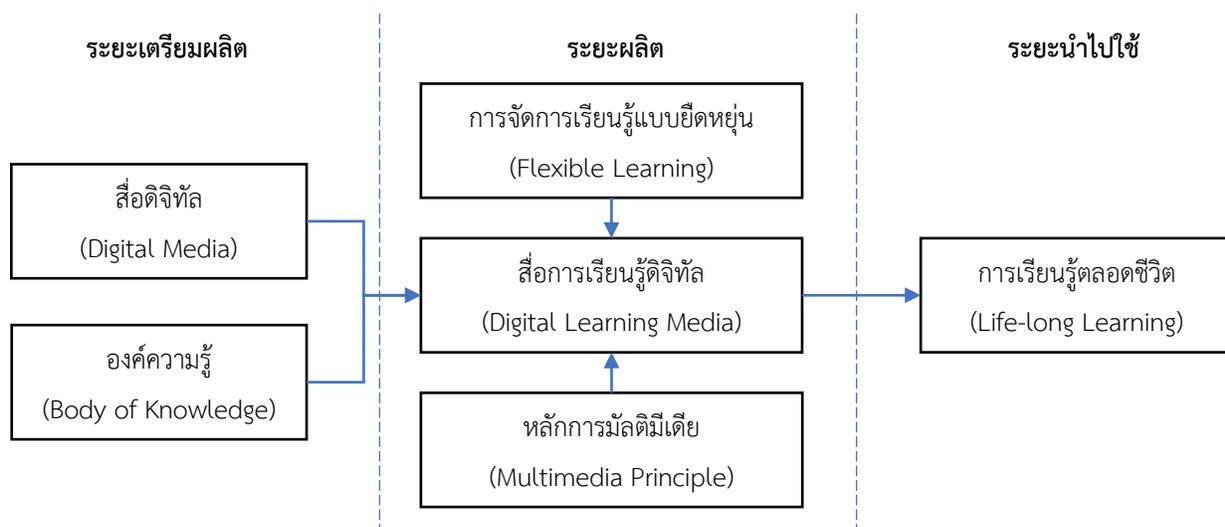
ประการแรก การวิจัยได้สร้างแนวทางการพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่มีประสิทธิภาพ โดยอิงหลักการมัลติมีเดียของ Mayer (2005) ซึ่งเน้นการนำเสนอเนื้อหาผ่านภาพ เสียง และข้อความอย่างมีระบบ พร้อมด้วย

กิจกรรมเสริมการเรียนรู้ที่หลากหลาย หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่พัฒนาขึ้นจึงมีคุณสมบัติที่ช่วยส่งเสริมกระบวนการเรียนรู้และตอบสนองต่อความแตกต่างระหว่างบุคคลได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ประการที่สอง องค์ความรู้จากการวิจัยยังชี้ให้เห็นถึงบทบาทของสื่อดิจิทัลในการจัดการเรียนรู้แบบยืดหยุ่น (flexible learning) ที่ช่วยให้ผู้เรียนสามารถเข้าถึงเนื้อหาได้ทุกที่ทุกเวลา ทบทวนบทเรียนซ้ำได้ตามความต้องการ และสามารถเรียนรู้ในจังหวะของตนเอง ซึ่งสอดคล้องกับแนวโน้มของการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ที่เน้นความเป็นอิสระในการเรียนรู้และความหลากหลายของผู้เรียน

ประการที่สาม การวิจัยสนับสนุนให้เห็นว่า หนังสืออิเล็กทรอนิกส์สามารถใช้เป็นเครื่องมือในการเตรียมความพร้อมทางทฤษฎีแก่ผู้เรียน ก่อนเข้าสู่การฝึกปฏิบัติจริง โดยเฉพาะในทักษะที่มีความสำคัญต่อวิชาชีพ เช่น การช่วยชีวิตขั้นพื้นฐานและการใช้เครื่อง AED ซึ่งมีความจำเป็นอย่างยิ่งในการดูแลความปลอดภัยด้านกีฬา

ประการสุดท้าย องค์ความรู้ที่ได้จากการวิจัยสามารถต่อยอดสู่การพัฒนาโยบายด้านการเรียนการสอนในระดับอุดมศึกษา โดยเฉพาะการส่งเสริมการใช้สื่อการเรียนรู้ดิจิทัลในรายวิชาที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพและความปลอดภัย ตลอดจนสามารถนำไปประยุกต์ใช้ใน *หลักสูตรฝึกอบรมระยะสั้นหรือการเรียนรู้ตลอดชีวิต (lifelong learning)* ให้แก่บุคลากรในสายงานกีฬาและสุขภาพได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยใช้รูปแบบกระบวนการผลิตดังนี้



ภาพที่ 2 แผนภาพกระบวนการผลิตสื่อการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต
ที่มา: (แผนภาพโดยผู้วิจัย)

จากผลการศึกษา พบว่ากระบวนการพัฒนาสื่อการเรียนรู้ดิจิทัลสามารถแบ่งออกเป็น 3 ระยะ ได้แก่ ระยะเตรียมผลิต ระยะผลิต และระยะนำไปใช้ โดยในระยะเตรียมผลิตจะใช้องค์ความรู้ (Body of Knowledge) และสื่อดิจิทัล (Digital Media) เป็นข้อมูลพื้นฐานในการออกแบบ จากนั้นระยะผลิตจะบูรณาการหลักการมัลติมีเดีย (Multimedia Principle) ร่วมกับแนวคิดการจัดการเรียนรู้แบบยืดหยุ่น (Flexible Learning)



เพื่อพัฒนาสื่อการเรียนรู้ดิจิทัล (Digital Learning Media) ให้เหมาะสมต่อการนำไปใช้ในบริบทของการเรียนรู้ตลอดชีวิต (Life-long Learning) อย่างมีระบบและต่อเนื่อง

กล่าวโดยสรุป งานวิจัยฉบับนี้ไม่เพียงแต่พัฒนาเครื่องมือทางการศึกษา หากยังสร้างองค์ความรู้ที่สามารถประยุกต์ใช้ได้จริงในเชิงวิชาชีพ และเป็นรากฐานสำคัญต่อการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับบริบทของยุคดิจิทัลต่อไป

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะทั่วไป

1. การนำสื่ออิเล็กทรอนิกส์เข้าสู่กระบวนการเรียนรู้ ควรได้รับการส่งเสริมอย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะในรายวิชาที่เกี่ยวข้องกับทักษะเชิงปฏิบัติและภาวะฉุกเฉิน เช่น การช่วยชีวิตขั้นพื้นฐานและการใช้เครื่อง AED ซึ่งสามารถลดข้อจำกัดด้านเวลา สถานที่ และความหลากหลายของผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2. หน่วยงานการศึกษาและวิชาชีพด้านวิทยาศาสตร์การกีฬา ควรพิจารณานำ e-book ที่พัฒนาแล้วไปใช้เป็นสื่อเสริมการเรียนการสอนในหลักสูตรมาตรฐาน และปรับใช้ในกระบวนการฝึกอบรมอย่างเป็นระบบ เพื่อเตรียมความพร้อมให้บุคลากรสามารถตอบสนองต่อเหตุการณ์ฉุกเฉินในสถานการณ์จริงได้อย่างมั่นใจและปลอดภัย

3. ควรส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีการเรียนรู้ร่วมสมัย เช่น สื่อมัลติมีเดีย การเรียนรู้แบบปฏิสัมพันธ์ และการเรียนรู้แบบผสมผสาน (Blended Learning) เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนรู้และจดจำข้อมูล รวมถึงสร้างทัศนคติเชิงบวกต่อการเรียนรู้ด้านสุขภาพและความปลอดภัย

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรขยายกลุ่มตัวอย่างให้หลากหลายยิ่งขึ้น เช่น นักศึกษาสาขาอื่นในสายวิทยาศาสตร์สุขภาพ ครูพลศึกษา หรือบุคลากรภาคสนามในอุตสาหกรรมกีฬา เพื่อทดสอบความเหมาะสมของสื่อในกลุ่มเป้าหมายที่กว้างขวางยิ่งขึ้น

2. การวิจัยในอนาคตอาจศึกษาเปรียบเทียบระหว่างรูปแบบสื่อการสอนต่าง ๆ เช่น e-book, video-based learning, VR simulation หรือการสอนแบบ face-to-face เพื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพในด้านความรู้ ทัศนคติ และการปฏิบัติจริงอย่างชัดเจน

3. ควรพัฒนาเครื่องมือประเมินที่สามารถวัดผลลัพธ์ในระดับเชิงลึกมากขึ้น เช่น การใช้ rubric สำหรับประเมินทักษะการปฏิบัติ การวิเคราะห์เชิงคุณภาพจากการสัมภาษณ์ผู้เรียน หรือการวัดการเปลี่ยนแปลงของทัศนคติต่อการช่วยชีวิตอย่างต่อเนื่องในระยะยาว



เอกสารอ้างอิง

- เกศราภรณ์ อุดกันทา, เพชรสุนีย์ ทั้งเจริญกุล และวิภาดา ศุภสุวรรณกุล. (2564). ผลของการใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ต่อความรู้ของพยาบาลเกี่ยวกับการจัดการชุดเครื่องมือผ่าตัดหัวใจ. *วารสารการวิจัยสุขภาพและการพยาบาล*, 37(2), 111-119.
- สมาคมโรคหัวใจแห่งประเทศไทย. (2561). *แนวทางปฏิบัติการช่วยชีวิตขั้นพื้นฐานและการใช้เครื่องกระตุกหัวใจไฟฟ้าชนิดอัตโนมัติ (AED)*. สมาคมฯ.
- สุดารัตน์ วงศ์จุลชาติ และสุนีย์ อินทร์สิงห์. (2562). การเปรียบเทียบประสิทธิผลของการใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์เรื่อง “หลักการพยาบาลเด็ก” กับวิธีการเรียนรู้แบบดั้งเดิมที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความพึงพอใจของนักศึกษาพยาบาล. *วารสารการวิจัยสุขภาพและการพยาบาล*, 35(2), 83-94.
- อรพิน สว่างวัฒนเศรษฐ์, วรณีย์ ศรีวิสัย และกาญจนา เลิศถาวรธรรม. (2556). การพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ว่าด้วยหลักการและเทคนิคการดูแลบาดแผลและผลลัพธ์การเรียนรู้. *วารสารพยาบาลตำรวจ*, 5(1), 55-68.
- ภัทรณัชชา โชติคุณากิติ และวรรณฤดี สุขสงวน. (2565). *การพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การออกแบบวิจัย*. มหาวิทยาลัยรังสิต.
- วิชัยญา แสงกะจิต, เพชรสุนีย์ ทั้งเจริญกุล และอภิรดี นันทสุภาวัฒน์. (2563). การพัฒนาความรู้ของพยาบาลโดยใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์เรื่องการช่วยฟื้นคืนชีพทารกแรกเกิด. *วารสารการพยาบาล*, 47(4), 384-395.
- Akkaya, M., Mustafa, K., Akkaya, H., & Karcio, G. (2012). Emergency Management in Sports Injuries. *Journal Of Sports Medicine*, 36(5), 415–423.
- Akkaya, S., Serinken, M., Akkaya, N., & Karcioğlu, Ö. (2012). Sport-Related Injuries in The Emergency Department: An Analysis Of 1636 Cases. *Healthmed*, 6(3), 977–982.
- American Heart Association. (2018). *Automated External Defibrillators: Guidelines for use in cardiac arrest*. American Heart Association.
- American Heart Association. (2020). *Highlights of the 2020 American Heart Association Guidelines for CPR And ECC*. American Heart Association. <https://eccguidelines.heart.org>
- Chen, C.-C., Chai, M.-H., & Lin, P.-H. (2025). Exploring The Impact of Interactive Multimedia E-Books on The Effectiveness of Environmental Learning, Pro-Environmental Attitudes, And Behavioral Intentions Among Primary School Students. *Journal of Computer Assisted Learning*, 41(2), 348–363. <https://Doi.Org/10.1111/Jcal.70087>
- García-Suárez, M., Méndez-Martínez, C., Martínez-Isasi, S., Gómez-Salgado, J., & Fernández-García, D. (2019). Basic Life Support Training Methods for Health Science Students: A Systematic Review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 16(5), 768. <https://Doi.Org/10.3390/Ijerph16050768>
- Gerbner, G., Gross, L., Morgan, M., & Signorielli, N. (1986). *Living With Television: The Dynamics of The Cultivation Process*. In J. Bryant & D. Zillmann (Eds.), *Perspectives on Media Effects* (pp. 17-40). Lawrence Erlbaum.



- Horton, W. (2006). *E-Learning By Design*. Pfeiffer.
- Launiala, A. (2009). How Much Can A KAP Survey Tell Us About People's Knowledge, Attitudes And Practices? Some Observations from Medical Anthropology Research on Malaria In Pregnancy In Malawi. *Anthropology Matters Journal*, 11(1), 1-13.
- Mayer, R. E. (2005). *The Cambridge Handbook of Multimedia Learning*. Cambridge University Press.
- Rogers, E. M. (2003). *Diffusion of Innovations* (5th Ed.). Free Press.
- Saengatid, S., Petsunee, N., & Apiradee, C. (2020). The Development of E-Book to Enhance Learning Achievement and Self-Directed Learning of Undergraduate Students. *Journal of Education Studies*, 48(2), 23-36.
- Thangkratok, A., Palacheewa, P., Tongtham, N., & Lhimsoonthon, W. (2024). The Effectiveness of Interactive E-Books in Enhancing Students' Learning Satisfaction and Achievement In Online Courses. *Journal of Education and Learning Research*, 17(1), 45-60.
- Wijayantha, I. P. A., Agustini, N. I. P. I. B., Diyu, I. A. N. P., & Krisnandari, A. A. I. W. (2024). Development of Learning Methods Basic Life Support Based on E-Learning Program for Nurses: Literature review. *Journal Info Kesehatan*, 22(1), 41-58.