Academic Journal of Thailand National Sports University
ปีที่ 18 ฉบับที่ 3 (กันยายน - ธันวาคม) Vol. 18 No. 3 (September - December, 2026)

การสร้างซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์ เพื่อการจัดการแข่งขันกีฬากระบี่-กระบอง

อเนชา เพียรทอง และศิรินภา เพียรทอง
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตชลบุรี

บทคัดย่อ

การวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างและทดสอบประสิทธิภาพซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการจัดการแข่งขันกีฬากระบี่กระบอง วิธีดำเนินการวิจัยแบ่งออกเป็น 3 ระยะ ประกอบด้วย ระยะที่ 1 การศึกษาเอกสาร งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และการสัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิที่เป็นผู้ให้ข้อมูลหลัก จำนวน 12 คน และยกร่างซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์เพื่อการจัดการแข่งขันกีฬากระบี่กระบอง เครื่องมือที่ใช้เป็นแบบสัมภาษณ์แบบกึ่งมีโครงสร้าง ผ่านการตรวจสอบความเที่ยงตรงทางเนื้อหาจากผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 5 ท่าน ซึ่งมีค่าความเที่ยงตรงเท่ากับ 0.86 เก็บรวบรวมข้อมูลด้วยการสัมภาษณ์ บันทึกเทป และการถ่ายภาพ วิเคราะห์ข้อมูลเชิงเนื้อหาและเขียนพรรณนา ระยะที่ 2 การยืนยันร่างซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์ เพื่อการจัดการแข่งขันกีฬากระบี่กระบองกับผู้ทรงคุณวุฒิที่เป็นผู้ให้ข้อมูลหลัก จำนวน 7 คน เก็บรวบรวมข้อมูลด้วยวิธีการสนทนากลุ่ม บันทึกเทป และการถ่ายภาพ วิเคราะห์ข้อมูลเชิงเนื้อหา ตรวจสอบความสอดคล้องของข้อมูลใช้วิธีการตรวจสอบข้อมูลแบบสามเส้า และเขียนพรรณนา ระยะที่ 3 การทดสอบประสิทธิภาพของซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์ เพื่อการจัดการแข่งขันกีฬากระบี่กระบอง เครื่องมือที่ใช้แบบบันทึกผลการทดสอบประสิทธิภาพของซอฟต์แวร์ตามกติกาของการแข่งขันกระบี่กระบอง ผ่านการตรวจสอบความเที่ยงตรงทางเนื้อหาจากผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 5 ท่าน ซึ่งมีค่าความเที่ยงตรงเท่ากับ 0.95 ทำการทดสอบทั้งสิ้น จำนวน 5 ครั้ง

ผลการวิจัยพบว่า ซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการจัดการแข่งขันกีฬากระบี่กระบองแบ่งออกเป็น 3 ระบบ ประกอบด้วย ระบบที่ 1 ระบบการรับสมัครเข้าร่วมการแข่งขัน ระบบที่ 2 ระบบการจัดการแข่งขัน และระบบที่ 3 ระบบการตัดสิน สำหรับการทดสอบประสิทธิภาพของซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการจัดการแข่งขันกีฬากระบี่กระบองพบว่า ซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์ เพื่อการจัดการแข่งขันกีฬากระบี่กระบองมีประสิทธิภาพและมีการประมวลผลถูกต้องเป็นไปตามกติกาการแข่งขันกีฬากระบี่กระบองทั้ง 5 ครั้ง มีความแม่นยำสูงถึงร้อยละ 100 โดยมีค่าความผิดพลาดเป็น 0

คำสำคัญ: ซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์; การจัดการแข่งขันกีฬากระบี่กระบอง

Corresponding Author: อเนชา เพียรทอง คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตชลบุรี
Email: anacha.sci@gmail.com

Academic Journal of Thailand National Sports University
ปีที่ 18 ฉบับที่ 3 (กันยายน - ธันวาคม) Vol. 18 No. 3 (September - December, 2026)

THE CONSTRUCTION OF COMPUTER SOFTWARE FOR KRABI KRABONG COMPETITION ORGANIZATION

Anacha Pienthong and Sirinapa Pienthong
Faculty of Education, Thailand National Sports University Chonburi Campus

Abstract

The purposes of this research were to construct and seek for the efficiency of computer software for Krabi Krabong competition organization. This research was divided into three phrases. Phrase 1 consisted of reviewing related document and researches, interviewing twelve experts who were key informants, and constructing a computer software for Krabi Krabong competition organization. The tool used in this phrase was a semi-structured interview form reviewed by a panel of five experts, the content validity of which was found at 0.86. The data collection was conducted with interviewing, tape recording and photographing. Phrase 2 was confirming a constructed computer software for Krabi Krabong competition organization by a panel of seven experts who were key informants. The data were collected with the focus group method, tape recording and photographing. Phrase 3 was employed by seeking for the efficiency of constructed computer software for Krabi Krabong competition organization. The tool used in this phrase was an efficiency testing record form in accordance with the Krabi Krabong competition rules and regulations, which was reviewed by a panel of five experts, the content validity of which was found at 0.95. The testing was conducted for five times.

The constructed computer software for Krabi Krabong competition organization contained three systems: the first one was the system of application for competition participation, the second one was the system of competition organization, and the third one was the system for refereeing. The efficiency testing result of constructed computer software for Krabi Krabong competition organization was found consistent in accordance with the Krabi Krabong competition rules and regulations for five times of testing at the accuracy percentage of 100.00 with zero relative errors.

Keywords: computer software, Krabi Krabong competition organization

Corresponding Author: Anacha Pienthong Faculty of Education, Thailand National Sports University Chonburi Campus Email: anacha.sci@gmail.com

บทนำ

ยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ.2561 - 2580) เป็นยุทธศาสตร์ที่มุ่งเน้นในด้านการสร้างสมดุลระหว่างการพัฒนาเศรษฐกิจ สังคม มีเป้าหมายที่สำคัญ คือ ประเทศชาติมั่นคง ประชาชนมีความสุข ให้ความสำคัญในการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ เทคโนโลยี การวิจัยและฐานข้อมูลขนาดใหญ่ เพื่อใช้ในการแข่งขันความสามารถกับต่างประเทศ โดยกำหนดประเด็นการพัฒนาให้มียุทธศาสตร์ที่ 3 ด้านการพัฒนาและเสริมสร้างศักยภาพทรัพยากรมนุษย์ มีเป้าหมายการพัฒนาที่สำคัญ คือ การพัฒนาคนไทยในทุกมิติทุกช่วงวัยมุ่งเน้นการเสริมสร้างศักยภาพการกีฬาในการสร้างคุณค่าทางสังคมและการพัฒนาประเทศ (Office of the National Economic and Social Development Council, 2018) ตลอดจนกีฬาเพื่อความเป็นเลิศภายใต้แผนพัฒนากีฬาแห่งชาติฉบับที่ 7 (พ.ศ.2566 - 2570) ที่กำหนดกรอบการพัฒนากีฬาของประเทศตั้งแต่ต้นน้ำ กลางน้ำ และปลายน้ำ ผ่านการเห็นชอบจากมติคณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ 3 มกราคม 2566 กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา (Ministry of Tourism and Sports, 2023) มุ่งเน้นการพัฒนาการกีฬาที่อาศัยวิทยาศาสตร์การกีฬา วิจัยและการสร้างนวัตกรรมทางการกีฬา เพื่อพัฒนาระบบฐานข้อมูลทางกีฬาทั้งกีฬาไทยและกีฬาสากล โดยเฉพาะกีฬาไทย ซึ่งเป็นกีฬาประจำชาติผลักดันให้เป็นซอฟต์พาวเวอร์ (Soft Power) สอดคล้องกับวิเนส จันทะวงษ์ศรี จิติยาภรณ์ เชาวรากุล ศุภศักดิ์ บุญญะสุต และพัชรินทร์ เบญจมพรชัย (Wines Jantawongsri, Jitiyaporn Chaowaraku, Supasak Bunyasut, & Patcharin Benchamapronchai, 2023) ที่อธิบายถึงความสำคัญของวัฒนธรรม ซึ่งวัฒนธรรมสามารถขับเคลื่อนเศรษฐกิจและสร้างมูลค่าให้กับประเทศ โดยอาศัยศิลปะและวัฒนธรรมของกีฬาไทยที่ต่างชาติให้ความสนใจและเห็นคุณค่าของกีฬาไทยนำมาบริหารจัดการให้เป็นระบบ และหากกล่าวถึงกีฬาไทยที่ต่างประเทศให้ความสนใจและเป็นที่รู้จักอยู่คู่สังคมไทยมายาวนานมีประเพณีและวัฒนธรรมที่เป็นที่รู้จักคงหนีไม่พ้นกีฬากระบี่กระบอง

กีฬากระบี่กระบอง เป็นกีฬาประจำชาติไทยที่มีประวัติมาอย่างยาวนาน เริ่มครั้งแรกที่ไหน ใครเป็นผู้คิดค้นขึ้นไม่สามารถอ้างอิงค้นคว้าจากแหล่งใดได้ ประรัญญา ไตรยวงค์ (Parunya Triyawong, 2015) ทำการศึกษาประวัติกระบี่กระบองสันนิษฐานว่าเกิดขึ้นมาจากบรรพบุรุษไทยที่นำเอาศิลปะการต่อสู้ป้องกันตัวด้วยอาวุธไทยโบราณมาฝึกซ้อมและเล่นในยามสงบจากสงครามมาจัดตีต่อสู้เล่นหรือแข่งขันกันเป็นคู่ ๆ ให้เหมือนกับการต่อสู้รบกันในสนามรบ สอดคล้องกับณรงค์ วิชัยรัตน์ (Narong Wichairat, 2014) กีฬากระบี่กระบองได้รับความนิยมและมีความเจริญรุ่งเรืองมากที่สุดในช่วงรัชกาลที่ 4 พระองค์ทรงโปรดปรานกระบี่กระบองเป็นพิเศษ และเริ่มถดถอยลงในช่วงรัชกาลที่ 7 จนเกือบหาดูไม่ได้ เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงประเทศ ประชาชนทั่วไปมุ่งเน้นเรื่องเศรษฐกิจ และสังคมมากขึ้น ในขณะที่กรมพลศึกษา (Department of Physical Education, 2018) อธิบายว่า ท่านอาจารย์นาค เทพหัสดิน ณ อยุธยา ท่านมีความพยายามอนุรักษ์และเผยแพร่วิชากระบี่กระบอง ทดลองสอนนักเรียนพลศึกษากลางเกี่ยวกับการเล่นกระบี่กระบองขึ้นเป็นครั้งแรก เมื่อ พ.ศ. 2478 และกำหนดวิชากระบี่กระบองไว้ในหลักสูตรของประโยคครูผู้สอนพลศึกษา เมื่อปี พ.ศ.2479 สอดคล้องกับตรีวิทย์ องค์ปรีชา (Treewit Ongprecha, 2010) ได้อธิบายว่า ปัจจุบันกระทรวงศึกษาธิการกำหนดให้กระบี่กระบองเป็นกีฬาไทยที่สถานศึกษาสามารถเลือกนำวิชากระบี่กระบองกำหนดไว้ในหลักสูตรสถานศึกษาให้ผู้เรียนได้เรียนรู้กีฬากระบี่กระบอง

อย่างไรก็ตามแม้ว่ากระบี่กระบองมีประวัติมายาวนาน แต่ยังไม่เคยได้รับการจัดการรูปแบบให้มีมาตรฐาน มีความน่าเชื่อถือ และเป็นระบบสากล โดยที่ผ่านมาจะเห็นได้ว่ากระบี่กระบองขาดการนำเทคโนโลยีทางการกีฬาเข้ามาพัฒนาระบบการจัดการแข่งขันตั้งแต่ต้นจนจบการแข่งขัน สอดคล้องกับวรกุล นนทรักส์ สุธนะ ติงศภัทิย์ และบัญชา ชลาภิรมย์ (Worrakul Nontharux, Susthana, Tingsabhat & Bancha Chalapirom, 2021) ได้อธิบายว่า กระบวนการจัดการ

เรียนการสอนกระบี่กระบอง เทคนิคการสอน การสาธิต มีความซับซ้อน มีมาตรฐานน้อย ไม่น่าดึงดูดผู้เรียน หรือแม้แต่การจัดการแข่งขันที่ยังไม่เคยนำเทคโนโลยีมาใช้ในการจัดระบบการจัดการแข่งขันกีฬากระบี่กระบอง ทั้ง ๆ ที่วิธีการเล่นกีฬากระบี่กระบองมีลักษณะคล้ายคลึงกับกีฬาสากลชนิดอื่น ๆ ที่มีการจัดการแข่งขันในระดับนานาชาติ เช่น กีฬาวูซู (ประเภทยุทธลีลา) กีฬาเทควันโด (ประเภทพุมเซ่) หรือแม้แต่กีฬายิมนาสติก สอดคล้องกับอเนชา เพียรทอง (Anacha Pienthong, 2023) ที่กล่าวว่า ความแตกต่างระหว่างกีฬาสากลกับกีฬากระบี่กระบอง ที่เห็นได้ชัดเจน คือ การนำเทคโนโลยีมาใช้ในการจัดการแข่งขันอย่างเป็นระบบ เช่น การจับเวลาการแข่งขัน การแสดงผลการแข่งขัน การให้คะแนนและการตัดสิน เป็นต้น ทั้งนี้เทคโนโลยีจะทำหน้าที่ในการอำนวยความสะดวกให้กับคณะกรรมการจัดการแข่งขัน รวมถึงผู้เกี่ยวข้องทุกภาคส่วนได้ทำหน้าที่ของตนเองได้อย่างมีประสิทธิภาพ สร้างความน่าเชื่อถือ มาตรฐานและความยุติธรรม ตลอดจนสามารถสร้างคุณค่าและมูลค่าให้กับการกีฬาได้เป็นอย่างสูง (Leveaux, 2009) สอดคล้องกับนโยบายการกีฬาแห่งชาติ ภายใต้แผนพัฒนากีฬาแห่งชาติฉบับที่ 7 (พ.ศ.2566 - 2570) (Ministry of Tourism and Sports, 2023)

จากปัญหาและความเป็นมาดังกล่าว เห็นได้ว่าเทคโนโลยีทางการกีฬามีความจำเป็นและสำคัญต่อการพัฒนากีฬาอย่างเป็นระบบ สอดคล้องกับสปิตซ์ มอส เวจแมนส์ และเฮลเซ่น (Spitz, Moors, Wagemans & Helsen, 2018) กล่าวว่า การใช้เทคโนโลยีมาวิเคราะห์การจัดการกีฬามีความสำคัญต่อการพิจารณาการตัดสินผลการแข่งขัน ซึ่งสอดคล้องกับกีฬาไทย หากต้องการยกระดับขีดความสามารถและสร้างมาตรฐานเทียบเท่าสากลในการจัดการแข่งขันกีฬาควรใช้เทคโนโลยีในการพัฒนาระบบให้มีความน่าเชื่อถือมีมาตรฐาน มีความยุติธรรม และเอื้ออำนวยความสะดวกกับผู้เกี่ยวข้องทุกระดับ ทั้งนี้ผู้วิจัยในฐานะที่เคยเป็นนักกีฬา ผู้ฝึกสอนกีฬา และผู้ตัดสินกีฬากระบี่กระบอง เล็งเห็นถึงความสำคัญของเทคโนโลยีทางการกีฬาที่ยังไม่เคยมีการจัดการในกีฬากระบี่กระบองมาก่อน โดยเฉพาะอย่างยิ่งระบบซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์ ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะสร้างซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์เพื่อการจัดการแข่งขันกีฬากระบี่กระบอง ที่มีประสิทธิภาพ และเป็นมาตรฐานเดียวกันในการจัดการแข่งขันกีฬากระบี่กระบองทุกระดับ ตั้งแต่ต้นน้ำ กลางน้ำ และปลายน้ำ ซึ่งผลลัพธ์ที่ได้จากการศึกษาครั้งนี้จะได้ซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์ที่สามารถนำไปใช้ในการจัดการแข่งขันกีฬากระบี่กระบองรายการต่าง ๆ ให้เป็นมาตรฐานเดียวกัน และมีความเป็นสากล นำไปสู่การสร้างคุณค่าและมูลค่าซอฟต์พาวเวอร์ (Soft Power) ของกีฬาไทย และเป็นการยกระดับมาตรฐานกีฬากระบี่กระบองให้มีคุณภาพเทียบเคียงกับกีฬาสากลมากยิ่งขึ้นสอดคล้องกับนโยบายการกีฬาแห่งชาติภายใต้แผนพัฒนากีฬาแห่งชาติฉบับที่ 7 ต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อสร้างซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการจัดการแข่งขันกีฬากระบี่กระบอง
2. เพื่อทดสอบประสิทธิภาพของซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการจัดการแข่งขันกีฬากระบี่กระบอง

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้เป็นการศึกษา เรื่องการสร้างซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์ เพื่อการจัดการแข่งขันกีฬากระบี่กระบอง ซึ่งมีวิธีการดำเนินการวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) ใช้วิธีการสัมภาษณ์ และการสนทนากลุ่มกับผู้ให้ข้อมูลหลัก ดำเนินการศึกษาการวิจัยแบ่งออกเป็น 3 ระยะ ดังนี้

ระยะที่ 1 การศึกษา เอกสาร งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และการสัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิที่เป็นผู้ให้ข้อมูลหลัก เกี่ยวกับการยกร่างซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์ เพื่อการจัดการแข่งขันกีฬากระบี่กระบอง

ระยะที่ 2 การสนทนากลุ่มกับผู้ทรงคุณวุฒิที่เป็นผู้ให้ข้อมูลหลัก เพื่อยืนยันร่างซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์ เพื่อการจัดการแข่งขันกีฬากระบี่กระบอง

ระยะที่ 3 การศึกษาประสิทธิภาพของซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์ เพื่อการจัดการแข่งขันกีฬากระบี่กระบอง

ผู้ให้ข้อมูลหลัก (Key informant)

ผู้ให้ข้อมูลหลักที่ใช้ในการวิจัยแบ่งออก 3 กลุ่ม จำนวนรวมทั้งสิ้น 24 คน โดยมีวิธีวิจัยด้วยกระบวนการวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) ใช้วิธีการสัมภาษณ์ และการสนทนากลุ่ม จำแนกตามกลุ่มดังต่อไปนี้

กลุ่มที่ 1 กลุ่มผู้ให้ข้อมูลหลักด้านเนื้อหา พิจารณาความอิ่มตัวของข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth interview) จำนวน 12 คน (Nastasi, & Schensul, 2005) ผู้วิจัยใช้วิธีการเลือกกลุ่มผู้ให้ข้อมูลหลักด้านเนื้อหาแบบไม่เป็นไปตามโอกาสทางสถิติ (Non probability sample) และเลือกแบบเจาะจง (purposive sampling) ประกอบด้วย

1) ผู้แทนสมาคมกีฬาไทยแห่งประเทศไทย จำนวน 2 คน มีเกณฑ์เลือก คือ เป็นผู้ที่มีประสบการณ์ด้านกระบี่กระบองและอยู่ในกรรมการบริหารกระบี่กระบองสมาคมกีฬาไทยแห่งประเทศไทย ไม่น้อยกว่า 2 ปี

2) ผู้แทนครูผู้สอนกระบี่กระบองในสถาบันการศึกษา จำนวน 2 คน มีเกณฑ์เลือก คือเป็นผู้ที่มีประสบการณ์ด้านการจัดการเรียนการสอนวิชากระบี่กระบองในสถาบันการศึกษา ไม่น้อยกว่า 2 ปี

3) ผู้แทนผู้ฝึกสอนกระบี่กระบองในสำนักดาบต่างๆ จำนวน 3 คน มีเกณฑ์เลือก คือเป็นผู้ที่มีประสบการณ์หรือเป็นครูดาบ หรือจัดการเรียนการสอน หรือมีสำนักดาบกระบี่กระบอง ไม่น้อยกว่า 2 ปี

4) ผู้แทนผู้ตัดสินกีฬากระบี่กระบอง จำนวน 5 คน มีเกณฑ์เลือก คือเป็นผู้ที่มีประสบการณ์การตัดสินกีฬากระบี่กระบอง และขึ้นทะเบียนบัญชีรายชื่ออยู่ในสมาคมกีฬาไทยแห่งประเทศไทย ไม่น้อยกว่า 2 ปี

กลุ่มที่ 2 กลุ่มผู้ให้ข้อมูลหลักทางด้านการสร้างซอฟต์แวร์ พิจารณาความอิ่มตัวของข้อมูลที่ได้จากจากการสนทนากลุ่ม (Focus Group) จำนวน 7 คน (Nastasi, & Schensul, 2005) ผู้วิจัยใช้วิธีการเลือกกลุ่มผู้ให้ข้อมูลหลักด้านเนื้อหาแบบไม่เป็นไปตามโอกาสทางสถิติ (Non probability sample) และเลือกแบบเจาะจง (purposive sampling) ประกอบด้วย

1) ผู้แทนสมาคมกีฬาไทยแห่งประเทศไทย จำนวน 1 คน มีเกณฑ์เลือก คือ เป็นผู้ที่มีประสบการณ์ด้านกระบี่กระบองและอยู่ในกรรมการบริหารกระบี่กระบองสมาคมกีฬาไทยแห่งประเทศไทย ไม่น้อยกว่า 2 ปี

2) ผู้แทนผู้ตัดสินกีฬากระบี่กระบอง จำนวน 5 คน มีเกณฑ์เลือก คือเป็นผู้ที่มีประสบการณ์การตัดสินกีฬากระบี่กระบอง และขึ้นทะเบียนบัญชีรายชื่ออยู่ในสมาคมกีฬาไทยแห่งประเทศไทย ไม่น้อยกว่า 2 ปี

3) ผู้แทนผู้เชี่ยวชาญทางด้านซอฟต์แวร์ (Software) จำนวน 1 คน มีเกณฑ์เลือก คือมีประสบการณ์การเขียนโปรแกรมสำเร็จรูป หรือเคยเขียนโปแกรมคอมพิวเตอร์ทางด้านการกีฬา ไม่น้อยกว่า 2 โปรแกรม

กลุ่มที่ 3 กลุ่มผู้ให้ข้อมูลหลักในการทดสอบประสิทธิภาพของซอฟต์แวร์ ทดสอบประสิทธิภาพทางด้านเนื้อหา และความแม่นยำในการตัดสิน จำนวน 5 คน (Lynn, 1986) ประกอบด้วย ผู้แทนผู้ตัดสินกีฬากระบี่กระบอง จำนวน 5 คน ผู้วิจัยใช้วิธีการเลือกกลุ่มผู้ให้ข้อมูลหลักแบบไม่เป็นไปตามโอกาสทางสถิติ (Non probability sample) และเลือกแบบเจาะจง (purposive sampling) โดยมีเกณฑ์เลือก คือ เป็นผู้ที่มีประสบการณ์ในการตัดสินกระบี่กระบอง และการจัดการแข่งขันกีฬากระบี่กระบองมาแล้ว ไม่น้อยกว่า 2 ปี

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือในการวิจัยครั้งนี้ สร้างขึ้นจากแนวความคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ประกอบไปด้วย 2 ชุด ดังนี้

ชุดที่ 1 แบบสัมภาษณ์ เป็นแบบสัมภาษณ์แบบกึ่งมีโครงสร้าง (Semi-structured interview) ซึ่งแบบสัมภาษณ์จะใช้กับผู้ให้ข้อมูลหลักกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2

ชุดที่ 2 แบบบันทึกผลการทดสอบประสิทธิภาพของซอฟต์แวร์ เป็นแบบบันทึกที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นซึ่งแบบบันทึกผลการทดสอบประสิทธิภาพจะใช้กับผู้ให้ข้อมูลหลักกลุ่มที่ 3

ขั้นตอนการสร้างเครื่องมือการวิจัย ดังนี้

1) ศึกษาจากเอกสาร แนวคิด ทฤษฎี ตำรา งานวิจัยและเอกสารที่เกี่ยวข้องเพื่อยกร่างการสร้างเครื่องมือ

2) สรุปขอบเขตการศึกษาตามกรอบแนวคิด และสร้างข้อคำถามย่อยของแบบสัมภาษณ์

3) นำแบบสัมภาษณ์ และแบบบันทึกผลการทดสอบประสิทธิภาพของซอฟต์แวร์ที่สร้างขึ้น เสนอผู้ทรงคุณวุฒิเพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรงทางเนื้อหา (Content validity) และนำข้อเสนอแนะจากผู้ทรงคุณวุฒิ 5 ท่าน มาปรับปรุงแก้ไข

4) การเก็บรวบรวมข้อมูลกับกลุ่มผู้ให้ข้อมูลหลัก และนำข้อมูลที่ได้มาทำการวิเคราะห์ และแปร

การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลครั้งนี้แบ่งออก 3 ระยะ มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ระยะที่ 1 การเก็บรวบรวมข้อมูลเชิงคุณภาพ (สัมภาษณ์)

1. ผู้วิจัยติดต่อมหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตชลบุรี เพื่อขอหนังสือขอความอนุเคราะห์ ถึงหน่วยงานต่าง ๆ และบุคคลที่เกี่ยวข้อง เพื่อขอความร่วมมือในสัมภาษณ์

2. ผู้วิจัยทำการเก็บรวบรวมข้อมูลจากการสัมภาษณ์ด้วยตนเอง โดยการจดบันทึก บันทึกเทป และการถ่ายภาพ ยกร่างซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์เพื่อการจัดการแข่งขันกีฬากระบี่กระบอง

3. ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์ในข้อที่ 2 มาสังเคราะห์ และกำหนดเป็นตัวแปรของซอฟต์แวร์

ระยะที่ 2 การเก็บรวบรวมข้อมูลเชิงคุณภาพ (สนทนากลุ่ม)

1. ผู้วิจัยติดต่อมหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตชลบุรี เพื่อขอหนังสือขอความอนุเคราะห์ถึงหน่วยงานต่าง ๆ และบุคคลที่เกี่ยวข้อง เพื่อขอความร่วมมือในการสนทนากลุ่ม

2. ผู้วิจัยทำการเก็บรวบรวมข้อมูลจากการสนทนากลุ่ม (Focus Group) ระดมความคิดเห็นจากผู้ให้ข้อมูลหลัก จดบันทึก บันทึกเทป และการถ่ายภาพ ในการประกอบเป็นหลักฐาน เพื่อสรุปผลและยืนยันตัวแปรในการนำไปสร้างซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์ เพื่อการจัดการแข่งขันกีฬากระบี่กระบอง

3. ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้จากข้อที่ 2 มาสังเคราะห์ และสร้างซอฟต์แวร์

ระยะที่ 3 การทดสอบประสิทธิภาพของซอฟต์แวร์ (การทดลอง)

1. ผู้วิจัยติดต่อมหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตชลบุรี เพื่อขอหนังสือขอความอนุเคราะห์ถึงผู้ทรงคุณวุฒิเพื่อทดสอบประสิทธิภาพของซอฟต์แวร์

2. ผู้วิจัยควบคุมปัจจัยแทรกซ้อนที่เกิดจากความเมื่อยล้าของนักกีฬา ในการแสดงท่าทางต่าง ๆ ที่อาจเล่นได้ไม่คงที่ รวมถึงอุบัติเหตุที่อาจจะเกิดขึ้นได้จากอาวุธหรือการแสดง ผู้วิจัยเลือกใช้วิธีการควบคุมและเก็บข้อมูลด้วยการเปิดเทปการแข่งขันกีฬากระบี่กระบอง โดยให้ผู้ให้ข้อมูลหลักทดลองใช้ซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์ และทดสอบจำนวนทั้งสิ้น 5 ครั้ง

3. ผู้วิจัยทำการบันทึกผลการทดสอบประสิทธิภาพ ลงในแบบบันทึกผลการทดสอบประสิทธิภาพของซอฟต์แวร์ และนำแบบบันทึกการทดสอบมาวิเคราะห์ประสิทธิภาพ

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยวิเคราะห์และประมวลผล ดังนี้

1. ข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ และการสนทนากลุ่ม นำมาสรุปตามประเด็นเนื้อหาในภาพรวม และทำการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงเนื้อหาและเขียนพรรณนา เพื่อยกร่างตัวแปร และนำข้อมูลที่ได้ไปใช้ในการสร้างซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์เพื่อการจัดการแข่งขันกีฬากระบี่กระบอง ข้อมูลในขั้นตอนนี้เป็นข้อมูลเชิงคุณภาพ ตีความและสร้างความเข้าใจที่ตรงกันในข้อมูลที่ได้มาตรวจสอบความสอดคล้องของข้อมูลใช้วิธีการตรวจสอบข้อมูลแบบสามเส้า (triangulation)

2. ข้อมูลที่ได้จากการทดสอบประสิทธิภาพ เป็นข้อมูลที่ใช้ในการยืนยันผลการดำเนินงานของซอฟต์แวร์ที่มีความเที่ยงตรง และมีความแม่นยำในการดำเนินการจัดการแข่งขันกีฬากระบี่กระบองซึ่งในขั้นตอนนี้เป็นการบันทึกผลการทำงานของซอฟต์แวร์ตามกติกาการแข่งขันกีฬากระบี่กระบอง

คณะกรรมการจริยธรรม

งานวิจัยนี้ได้ผ่านการรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ ตามหลักการและแนวทางปฏิบัติสากล (Declaration of Helsinki, CIOMS International Ethical Guideline และ ICH GCP) จากมหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ เลขที่ใบรับรอง EDU 005/2567 ลงวันที่ 14 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2567

ทรัพย์สินทางปัญญา

งานวิจัยนี้ได้ผลผลิตที่เป็นนวัตกรรมและได้การรับรองการจดทะเบียนทรัพย์สินทางปัญญากับกรมทรัพย์สินทางปัญญาเลขคำขอ 447145 และได้รับการรับรองลิขสิทธิ์เลขที่ ว.1011479 ลงวันที่ 2 กันยายน พ.ศ. 2567

สรุปผลการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้มีวิธีการดำเนินการวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) ใช้วิธีการสัมภาษณ์ และการสนทนากลุ่มกับผู้ให้ข้อมูลหลัก โดยมีผลการวิจัยแบ่งออกเป็น 3 ระยะดังนี้

ระยะที่ 1 ผลการวิจัยที่ได้จากการศึกษาเอกสาร งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และการสัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิ ในการยกร่างซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์ เพื่อการจัดการแข่งขันกีฬากระบี่กระบอง มีรายละเอียด 3 ส่วน ดังนี้

1.ระบบการรับสมัครเข้าร่วมการแข่งขัน เป็นระบบที่ใช้ในการประชาสัมพันธ์รายการที่จะดำเนินการจัดการแข่งขันทุกรายการของกระบี่กระบอง สามารถนำมาลงประชาสัมพันธ์ในซอฟต์แวร์นี้ได้ นอกจากนี้ ยังอำนวยความสะดวกในการรับสมัครผ่านระบบอินเตอร์เน็ต โดยสามารถลงทะเบียนเพื่อสมัครเป็นสมาชิกเข้าร่วมการแข่งขันแต่ละรายการที่เจ้าภาพแต่ละรายการเป็นผู้กำหนดเองได้จากซอฟต์แวร์นี้ โดยมีองค์ประกอบของตัวแปร ประกอบด้วย 1) สามารถสร้างชื่อทีม ชมรม สโมสรตามความต้องการของผู้เข้าร่วมการแข่งขัน 2) สามารถกำหนด Username และ Password ของทีม ชมรม สโมสรได้เอง 3) สามารถพิมพ์ข้อมูลส่วนบุคคลประกอบด้วย เพศ คำนำหน้า ชื่อ สกุล 4) สามารถเลือกรุ่นอายุที่จะทำการแข่งขัน 5) สามารถเลือกอาวุธที่จะทำการแข่งขัน 6) สามารถที่จะแนบเอกสารประกอบ 7) สามารถแนบรูปส่วนบุคคลได้ 8) สามารถ เพิ่ม แก้ไข ลบ ข้อมูลได้ ก่อนยืนยันข้อมูล 9) สามารถตรวจสอบแผงรูปนักกีฬาของทีมทั้งหมด 10) สามารถตรวจสอบรายชื่อนักกีฬาของทีม ชมรม สโมสรทั้งหมด 11) สามารถปริ้นเอกสารทั้งหมดออกจากระบบได้

2. ระบบการจัดการแข่งขัน เป็นระบบที่ใช้ในการบริหารการจัดการแข่งขันตั้งแต่ก่อนเริ่มการแข่งขัน ระหว่างแข่งขัน และเสร็จสิ้นการแข่งขัน เพื่อให้ฝ่ายจัดการแข่งขัน หรือเจ้าภาพในแต่ละรายการ ได้นำข้อมูลที่ได้จากระบบรับ

สมัครเข้าร่วมการแข่งขันมาใช้ในการวางแผน เป็นข้อมูลสารสนเทศที่ใช้ในการจัดการแข่งขันล่วงหน้าอย่างเป็นระบบ เพื่อทดแทนการนำเอกสารไปจัดส่งด้วยตนเอง นอกจากนี้ยังสามารถบริหารจัดการการดำเนินงานระหว่างการแข่งขันเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพและความเป็นมาตรฐานสากลของการจัดการแข่งขันกีฬาและสามารถที่จะดำเนินการบริหารจัดการแข่งขันกีฬาได้สองระดับ คือ การจัดการแข่งขันของหน่วยงานทั่วไปที่มีความประสงค์ต้องการจะใช้ระบบในการจัดการแข่งขัน และการจัดการแข่งขันของผู้ดูแลระบบซอฟต์แวร์ Admin โดยทั้งสองระบบทำหน้าที่สอดคล้องกัน โดยมีองค์ประกอบของตัวแปร ของแต่ละระบบ ประกอบด้วย

2.1 ระบบการจัดการแข่งขันของหน่วยงานทั่วไปที่สร้างขึ้น โดยมีองค์ประกอบของตัวแปร ประกอบด้วย 1) สามารถสร้างรายการแข่งขันของตนเองได้ 2) สามารถแนบระเบียบ กติกา เพื่อประชาสัมพันธ์รายการแข่งขันได้ 3) สามารถประชาสัมพันธ์รายการแข่งขันผ่านระบบออนไลน์ของซอฟต์แวร์ได้ 4) สามารถตรวจสอบจำนวนนักกีฬาแต่ละทีม ชมรม สโมสรที่เข้าร่วมการแข่งขันได้ 5) สามารถกำหนดเพิ่ม ลด แก้ไข เกณฑ์การให้คะแนนในการแข่งขันได้ 6) สามารถเพิ่ม ลด แก้ไข ผู้ตัดสินที่ใช้ในการแข่งขันได้ 7) สามารถกำหนด Username และ Password ของผู้ตัดสินแต่ละคนได้ 8) สามารถกำหนดเลือกอาวุธที่จะดำเนินการแข่งขันได้ 9) สามารถกำหนด ผู้ตัดสินแต่ละคนให้ทำหน้าที่ตัดสินคู่ใดก็ได้ 10) สามารถเลือกคู่ สลับคู่ ลำดับ การแข่งขันได้ 11) สามารถปริ้นเอกสารทั้งหมดออกจากระบบได้

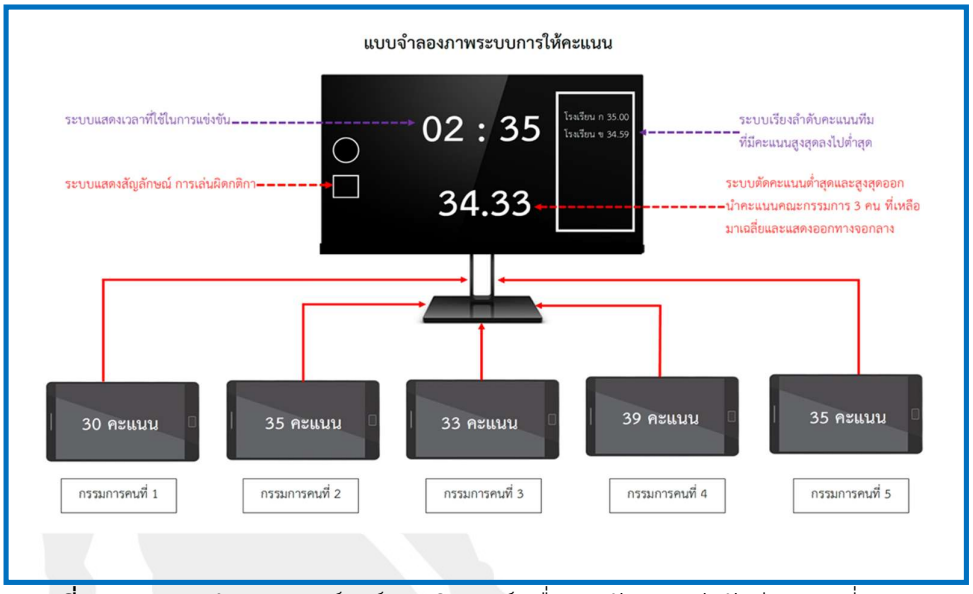
2.2 ระบบการจัดการแข่งขันของผู้ดูแลระบบซอฟต์แวร์ Admin โดยมีองค์ประกอบของ ตัวแปร ประกอบด้วย 1) สามารถเชื่อมโยงกับระบบออนไลน์ของหน่วยงานและจัดการแข่งขันได้ 2) สามารถเปิด - ปิด อนุมัติรายการแข่งขันให้ออนไลน์ และออฟไลน์ได้ 3) สามารถลบ แก้ไข เพิ่มรายการแข่งขันได้ 4) สามารถตรวจสอบข้อมูลพื้นฐานของรายการแข่งขันได้ 5) สามารถปริ้นเอกสารทั้งหมดออกจากระบบได้

3. ระบบการตัดสิน เป็นระบบที่ใช้ในการตัดสินกีฬากระบี่กระบองทุกอาวุธ ตั้งแต่การร่ายรำ การแสดง หรือการประกวดไม้ตี บริหารการจัดการแข่งขันตั้งแต่ก่อนเริ่มการแข่งขัน ระหว่างแข่งขัน และเสร็จสิ้นการแข่งขัน โดยระบบการตัดสินสามารถจำแนกแบ่งระบบย่อยออกได้เป็น 2 ระบบ ประกอบไปด้วย ระบบการตัดสินบนหน้าจอหลักที่แสดงผลให้กับผู้เข้าร่วมการแข่งขันทั้งหมดได้เห็นคะแนนแบบเรียลไทม์ (Real time scores) และระบบการตัดสินหน้าจอผู้ตัดสิน ซึ่งจะเป็นส่วนที่ใช้ในการให้คะแนนนักกีฬา รวมไปถึงการตัดคะแนน ทั้งสองระบบทำหน้าที่สอดคล้องกัน โดยมีองค์ประกอบของตัวแปรของแต่ละระบบ ประกอบด้วย

3.1 หน้าจอหลัก โดยมีองค์ประกอบของตัวแปร ประกอบด้วย 1) สามารถ ควบคุม แก้ไข เวลาในการแข่งขันได้ 2) สามารถเพิ่ม ลด แก้ไข คะแนนรวมได้ 3) สามารถกดเริ่ม กดหยุด การแข่งขันได้ 4) สามารถแสดงลำดับจำนวนคู่การแข่งขันได้ 5) สามารถแสดงชื่อทีม ชมรม หรือสโมสรที่ลงแข่งขันได้ 6) สามารถแสดงเวลาเดินหน้า เป็นวินาทีขึ้นไปได้ 7) สามารถแสดงคะแนนของผู้ตัดสินทั้ง 5 คนได้ทุกคน 8) สามารถแสดงสัญลักษณ์การตัดคะแนนของผู้ตัดสินทั้ง 5 คนได้ทุกคน 9) สามารถตัดคะแนนของผู้ตัดสินที่สูงสุด และต่ำสุดออก พร้อมเฉลี่ยคะแนนของผู้ตัดสินที่เหลือ 3 คนบนหน้าจอหลักได้ 10) สามารถจัดลำดับทีมที่มีคะแนนมากกว่า เรียงไปหาทีมที่มีคะแนนน้อยสุด

3.2 หน้าจอผู้ตัดสิน โดยมีองค์ประกอบของตัวแปร ประกอบด้วย 1) สามารถยืนยันตัวตนก่อนทำหน้าที่ในการตัดสินได้ 2) สามารถแสดงสถานะลำดับที่ของผู้ตัดสินแต่ละคนได้ 3) สามารถแสดงลำดับจำนวนคู่การแข่งขันได้ 4) สามารถแสดงเกณฑ์การตัดสินแต่ละข้อได้ 5) สามารถแสดงคะแนนต่ำสุด และสูงสุดของเกณฑ์แต่ละข้อ 6) สามารถกดคะแนนแล้วมีคะแนนโชว์หลังเกณฑ์แต่ละข้อ 7) สามารถรวมคะแนนทั้งหมดของเกณฑ์ในทุกๆ ข้อได้ 8) สามารถกดตัดคะแนนในการเล่นผิดกติกาได้ เช่น ดาบหัก ออกนอกสนาม เป็นต้น 9) สามารถแก้ไขคะแนน และการตัดคะแนนก่อน

ส่งหน้าจอหลักได้ 10) สามารถกดส่งคะแนนไปยังหน้าจอหลักของซอฟต์แวร์ได้ ซึ่งจากบทสรุปเนื้อหาทั้งหมด ผู้วิจัยจัดทำแบบจำลองทั้งหมดได้ 3 ระบบ มีรายละเอียด ดังรูปที่ 1

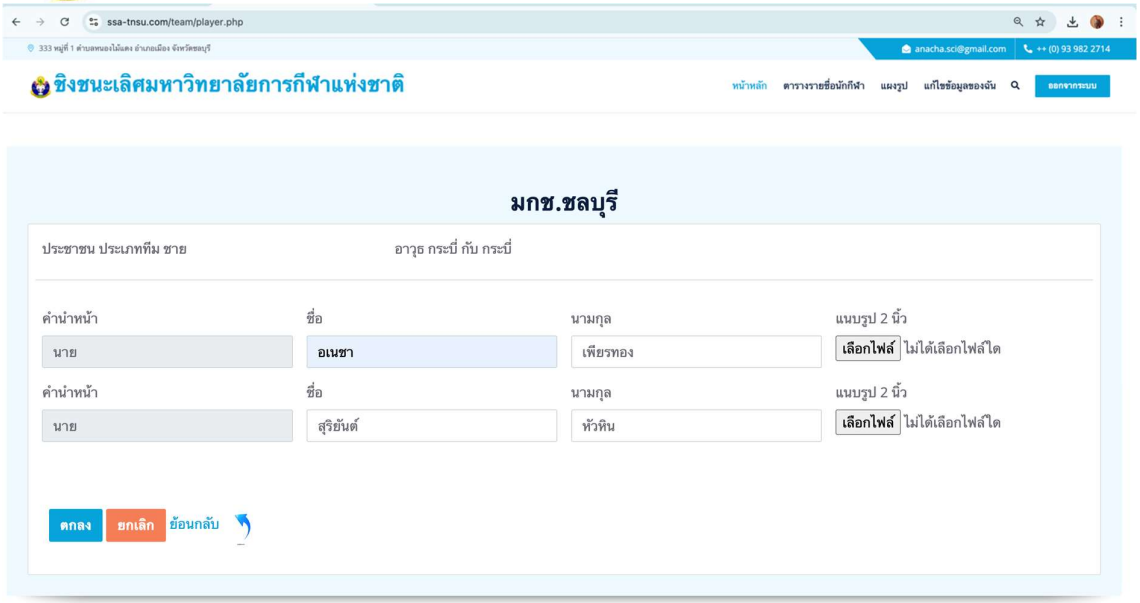


รูปที่ 1 แบบภาพจำลองซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์ เพื่อการจัดการแข่งขันกีฬากระบี่กระบอง
จัดทำเมื่อ 23 เมษายน 2567

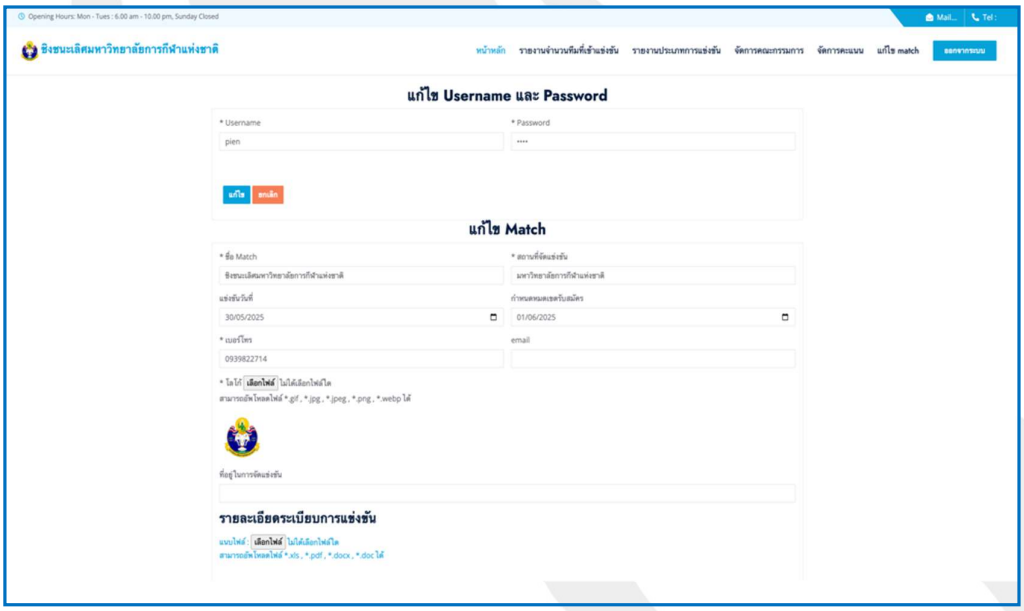
ระยะที่ 2 ผลการวิจัยที่ได้จากการสนทนากลุ่ม (Focus Group) กับผู้ทรงคุณวุฒิที่เป็นผู้ให้ข้อมูลหลักในการยืนยันร่างซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์ เพื่อการจัดการแข่งขันกีฬากระบี่กระบอง มีรายละเอียด ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การสนทนากลุ่มของผู้ให้ข้อมูลหลัก โดยการนำร่างแบบภาพจำลองซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์ เพื่อการจัดการแข่งขันกีฬากระบี่กระบองที่ผู้วิจัยได้เขียนแบบไว้ 3 ระบบตามตัวแปรในระยะที่ 1 ผลการศึกษาของผู้ทรงคุณวุฒิที่เป็นผู้ให้ข้อมูลหลักมีความเห็นสอดคล้องไปในทิศทางเดียวกันทั้ง 3 ระบบ ประกอบด้วย ระบบที่หนึ่ง ระบบการรับสมัครเข้าร่วมการแข่งขัน ประกอบด้วย 11 ตัวแปร ตามด้วยระบบที่สองระบบการจัดการแข่งขัน มี 2 ระบบย่อย คือ ระบบการจัดการแข่งขันของหน่วยงานทั่วไปที่สร้างขึ้น ประกอบด้วย 11 ตัวแปร และระบบการจัดการแข่งขันของผู้ดูแลระบบซอฟต์แวร์ Admin ประกอบด้วย 5 ตัวแปร และระบบที่สามระบบการตัดสิน มี 2 ระบบย่อย คือ ระบบหน้าจอหลัก ประกอบด้วย 10 ตัวแปร และระบบหน้าจอผู้ตัดสิน ประกอบด้วย 10 ตัวแปร

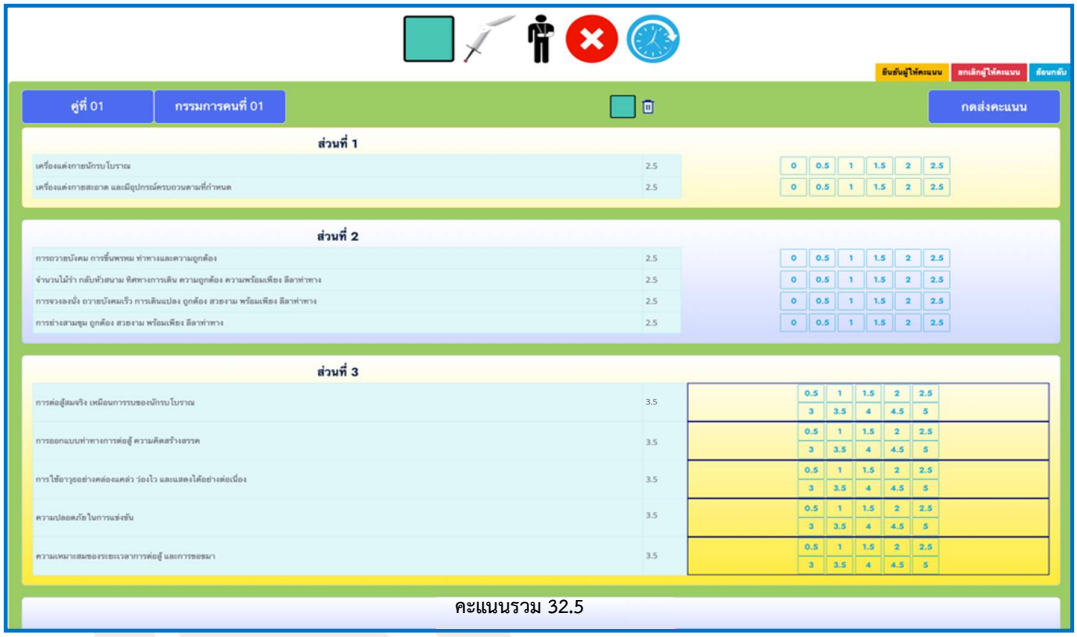
ขั้นตอนที่ 2 ผู้วิจัยนำร่างแบบภาพจำลองซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์ เพื่อการจัดการแข่งขันกีฬากระบี่กระบองที่ผ่านการสนทนากลุ่มของผู้ให้ข้อมูลหลัก นำไปสร้างซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์ เพื่อการจัดการแข่งขันกีฬากระบี่กระบองและได้ระบบ 3 ระบบ ดังรูปที่ 2-4



รูปที่ 2 ระบบรับสมัครการแข่งขันกีฬากระบี่กระบอง ซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์
จัดทำเมื่อ 5 กรกฎาคม 2567



รูปที่ 3 ระบบการจัดการแข่งขันกีฬากระบี่กระบอง ซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์
จัดทำเมื่อ 5 กรกฎาคม 2567



รูปที่ 4 ระบบการตัดสินกีฬากระบี่กระบอง ซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์
จัดทำเมื่อ 5 กรกฎาคม 2567

ระยะที่ 3 ผลการวิจัยที่ได้จากการทดสอบประสิทธิภาพของซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์ เพื่อการจัดการแข่งขันกีฬากระบี่กระบองกับผู้ทรงคุณวุฒิที่เป็นผู้ให้ข้อมูลหลัก มีรายละเอียด ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การทดสอบประสิทธิภาพความแม่นยำของซอฟต์แวร์ ผู้วิจัยเลือกใช้วิธีการเปิดเทป การแข่งขันของนักกีฬากระบี่กระบอง และให้ผู้ทรงคุณวุฒิที่เป็นผู้ให้ข้อมูลหลักดำเนินการทดสอบประสิทธิภาพของซอฟต์แวร์ โดยทดสอบจำนวนทั้งสิ้นคนละ 5 ครั้ง โดยมีรายละเอียดปรากฏในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ความแม่นยำ ของการกดคะแนนบนหน้าจอผู้ทรงคุณวุฒิ และการแสดงผลบนหน้าจอหลัก

ผู้ทรงคุณวุฒิ	การทดสอบประสิทธิภาพค่าความแม่นยำ ของการกดคะแนนบนหน้าจอผู้ทรงคุณวุฒิ และการแสดงผลบนหน้าจอหลัก										Accuracy	Relative Error
	ครั้งที่ 1		ครั้งที่ 2		ครั้งที่ 3		ครั้งที่ 4		ครั้งที่ 5			
	การกดคะแนนหน้าจอผู้ตัดสิน	ผลคะแนนบนหน้าจอหลัก	การกดคะแนนหน้าจอผู้ตัดสิน	ผลคะแนนบนหน้าจอหลัก	การกดคะแนนหน้าจอผู้ตัดสิน	ผลคะแนนบนหน้าจอหลัก	การกดคะแนนหน้าจอผู้ตัดสิน	ผลคะแนนบนหน้าจอหลัก	การกดคะแนนหน้าจอผู้ตัดสิน	ผลคะแนนบนหน้าจอหลัก		
คนที่ 1	38 คะแนน	38 คะแนน	38 คะแนน	38 คะแนน	38 คะแนน	38 คะแนน	38 คะแนน	38 คะแนน	38 คะแนน	38 คะแนน	100%	0%
คนที่ 2	37 คะแนน	37 คะแนน	37 คะแนน	37 คะแนน	37 คะแนน	37 คะแนน	37 คะแนน	37 คะแนน	37 คะแนน	37 คะแนน	100%	0%
คนที่ 3	37 คะแนน	37 คะแนน	37 คะแนน	37 คะแนน	37 คะแนน	37 คะแนน	37 คะแนน	37 คะแนน	37 คะแนน	37 คะแนน	100%	0%
คนที่ 4	35 คะแนน	35 คะแนน	35 คะแนน	35 คะแนน	35 คะแนน	35 คะแนน	35 คะแนน	35 คะแนน	35 คะแนน	35 คะแนน	100%	0%
คนที่ 5	36 คะแนน	36 คะแนน	36 คะแนน	36 คะแนน	36 คะแนน	36 คะแนน	36 คะแนน	36 คะแนน	36 คะแนน	36 คะแนน	100%	0%

จากตารางที่ 1 แสดงให้เห็นว่า ผู้ทรงคุณวุฒิทั้ง 5 ท่าน ทดสอบประสิทธิภาพซอฟต์แวร์โดยการกดคะแนน บนหน้าจอของผู้ตัดสินจำนวนคนละ 5 ครั้ง โดยมีผลคะแนนบนหน้าจอหลักของทุกคนเป็นคะแนนข้อมูลชุดเดียวกันกับหน้าจอผู้ตัดสิ้นทั้ง 5 ครั้ง มีค่าความแม่นยำร้อยละ 100 (Accuracy) และค่าความผิดพลาดเป็น 0 (Relative Error)

ขั้นตอนที่ 2 การทดสอบประสิทธิภาพความถูกต้องในการประมวลผลของระบบของซอฟต์แวร์ตามกติกาการแข่งขันของกีฬากระบี่กระบองโดยใช้ผู้ตัดสิน 5 คนให้คะแนนนักกีฬากระบี่กระบอง และพิจารณาตัดคะแนนของผู้ตัดสิน

ที่ให้คะแนนสูงสุดออก 1 คน และตัดคะแนนของผู้ตัดสินที่ให้คะแนนต่ำสุดออก 1 คน แล้วนำคะแนนของผู้ตัดสินที่เหลือ 3 คนมาหาค่าเฉลี่ย โดยมีรายละเอียดปรากฏในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ความถูกต้องในการประมวลผลของระบบซอฟต์แวร์ตามกติกาการแข่งขันของกีฬากระบี่กระบอง

การทดสอบประสิทธิภาพความถูกต้องในการประมวลผลของระบบซอฟต์แวร์ตามกติกาการแข่งขันของกีฬากระบี่กระบอง

จำนวนครั้งที่ทดสอบ	ผู้ทรงคุณวุฒิคนที่ 1	ผู้ทรงคุณวุฒิคนที่ 2	ผู้ทรงคุณวุฒิคนที่ 3	ผู้ทรงคุณวุฒิคนที่ 4	ผู้ทรงคุณวุฒิคนที่ 5	คะแนนสูงสุดที่ตัดทิ้ง	คะแนนต่ำสุดที่ตัดทิ้ง	คะแนนเฉลี่ย 3 คน	Accuracy	Relative Error
ครั้งที่ 1	38 คะแนน ✗	37 คะแนน	37 คะแนน	35 คะแนน ✗	36 คะแนน	38 คะแนน	35 คะแนน	36.66 คะแนน	100%	0%
ครั้งที่ 2	38 คะแนน ✗	37 คะแนน	37 คะแนน	35 คะแนน ✗	36 คะแนน	38 คะแนน	35 คะแนน	36.66 คะแนน	100%	0%
ครั้งที่ 3	38 คะแนน ✗	37 คะแนน	37 คะแนน	35 คะแนน ✗	36 คะแนน	38 คะแนน	35 คะแนน	36.66 คะแนน	100%	0%
ครั้งที่ 4	38 คะแนน ✗	37 คะแนน	37 คะแนน	35 คะแนน ✗	36 คะแนน	38 คะแนน	35 คะแนน	36.66 คะแนน	100%	0%
ครั้งที่ 5	38 คะแนน ✗	37 คะแนน	37 คะแนน	35 คะแนน ✗	36 คะแนน	38 คะแนน	35 คะแนน	36.66 คะแนน	100%	0%

จากตารางที่ 2 แสดงให้เห็นว่า การทดสอบประสิทธิภาพความถูกต้องในการประมวลผลของซอฟต์แวร์ตามกติกาการแข่งขันของกีฬากระบี่กระบองทั้ง 5 ครั้ง ซอฟต์แวร์ได้ประมวลผลการตัดคะแนนสูงสุด (38 คะแนน) ของผู้ทรงคุณวุฒิคนที่ 1 ทั้ง 5 ครั้ง และการตัดคะแนนต่ำสุด (35 คะแนน) ของผู้ทรงคุณวุฒิคนที่ 4 ทั้ง 5 ครั้ง โดยซอฟต์แวร์ได้นำคะแนนของผู้ทรงคุณวุฒิคนที่ 2, 3, และ5 มาหาค่าเฉลี่ย ซึ่งในแต่ละครั้งได้คะแนน 36.66 คะแนน มีค่าความถูกต้องร้อยละ 100 (Accuracy) และค่าความผิดพลาดเป็น 0 (Relative Error) ตลอดการทดสอบทั้ง 5 ครั้ง

อภิปรายผลการวิจัย

1. ซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์เพื่อการจัดการแข่งขันกีฬากระบี่กระบองที่สร้างขึ้น ได้จากการสังเคราะห์เอกสารประกอบกับการสัมภาษณ์ผู้ให้ข้อมูลหลักที่มีความรู้ความสามารถในด้านการบริหารจัดการกีฬา การสอนกีฬา การฝึกซ้อมกีฬา การตัดสินกีฬากระบี่กระบอง จำนวนทั้งสิ้น 12 ท่าน และการสนทนากลุ่มกับผู้ให้ข้อมูลหลัก ที่มีความรู้ความสามารถในกีฬากระบี่กระบองร่วมกับผู้เชี่ยวชาญในด้านการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป จำนวนทั้งสิ้น 7 ท่าน (Nastasi, & Schensul, 2005) นำข้อมูลที่ได้มาสรุปเนื้อหาในภาพรวมทำการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงเนื้อหา และเขียนพรรณนา ซึ่งเป็นส่วนสำคัญในการออกแบบและสร้างซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์ ที่เนื้อหาครอบคลุมกระบวนการตั้งแต่การรับสมัครจนจบกระบวนการแข่งขัน โดยซอฟต์แวร์มีความเหมาะสมกับการนำไปใช้การจัดการแข่งขันกีฬากระบี่กระบองในทุกระดับตลอดจนสามารถนำไปใช้ในการพัฒนาศักยภาพบุคลากรทางการกีฬาได้อย่างเป็นระบบ สอดคล้องกับผลการศึกษาของพัชรี ทองคำพานิช และคณะ (Patcharee Tongkampanit, et al., 2022) ได้อธิบายว่า การออกแบบนวัตกรรมเป็นการวิเคราะห์ปัญหาเหตุการณ์ และสถานการณ์ ที่เกิดขึ้นในปัจจุบันที่มีความเกี่ยวข้องกับศาสตร์ทางการกีฬา เช่น การแข่งขันกีฬา การออกกำลังกาย การพัฒนาสุขภาพ การพัฒนาสมรรถภาพทางกาย การฟื้นฟูร่างกาย การพัฒนาศักยภาพนักกีฬา เป็นต้น จากนั้นนำผลการวิเคราะห์ที่ได้มากำหนดแนวทางในการสร้าง หรือออกแบบนวัตกรรมทางการกีฬา โดยอยู่บนพื้นฐานแนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องสอดคล้องกับปัญหา เหตุการณ์และสถานการณ์ที่เกิดขึ้น ซึ่งจากผลการดำเนินงานตามกระบวนการดังกล่าว พบว่า ซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์เพื่อการจัดการแข่งขันกีฬากระบี่กระบอง ประกอบด้วย 3 ระบบ ได้แก่

1.1 ระบบการรับสมัครเข้าร่วมการแข่งขัน เป็นระบบที่สร้างขึ้นเพื่ออำนวยความสะดวกฝ่ายจัดการแข่งขันและผู้เข้าร่วมการแข่งขัน สามารถประชาสัมพันธ์รายการแข่งขันได้หลาย ๆ รายการตลอดทั้งปี โดยสามารถลงทะเบียนเพื่อสมัครเป็นสมาชิกเข้าร่วมการแข่งขันในรายการที่สนใจ รวมทั้งสามารถสมัครเป็นฝ่ายจัดการแข่งขันกำหนดรายการแข่งขันได้ด้วยตนเอง นอกจากนี้ระบบสามารถยกเลิกการใช้ทรัพยากรที่เป็นกระดาษ ในการสมัครการแข่งขัน โดยใช้ซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์ร่วมกับสัญญาณอินเตอร์เน็ตในการดำเนินงานสมัครการเข้าร่วมการแข่งขัน สอดคล้องกับงานวิจัยของอิร์ฟานี โซกียันโต และสุไลมาน (Irfanny, Soegiyanto & Sulaiman, 2021) ที่ใช้เทคโนโลยีในการพัฒนาแอปพลิเคชันใบบันทึกผลกีฬาฮาดัง ซึ่งเป็นกีฬาพื้นบ้านของอินโดนีเซีย โดยอธิบายว่า เทคโนโลยีมีความสำคัญต่อการพัฒนากีฬาโดยเฉพาะกีฬาที่เป็นวัฒนธรรมประจำชาติที่ต้องอนุรักษ์ และพัฒนาให้มีความทันสมัยเช่นเดียวกับกีฬาสากลประเภทต่างๆ ตั้งแต่ระบบรับสมัครการแข่งขัน การจัดการแข่งขัน ป้ายบอกคะแนน โดยเปลี่ยนจากระบบประมวลผลด้วยมือให้เป็นระบบดิจิทัล เพื่อยกระดับอุตสาหกรรมกีฬาให้มีความทันสมัยและช่วยให้ผู้ตัดสินได้วิเคราะห์ผลการแข่งขันได้ง่ายขึ้น

1.2 ระบบการจัดการแข่งขัน เป็นระบบที่ออกแบบมาให้ผู้ใช้งานฝ่ายจัดการแข่งขัน และฝ่ายของคณะกรรมการผู้ตัดสินได้ทราบรายละเอียดส่วนต่าง ๆ ในการวางแผนเตรียมการจัดการแข่งขัน เช่น จำนวนผู้เข้าร่วมการแข่งขัน จำนวนทีมหรือคู่ที่เข้าร่วมการแข่งขัน เพศที่สมัครเข้าร่วมการแข่งขัน การจำแนกอายุ อาวุธที่สมัครเข้าร่วมการแข่งขัน โดยใช้เทคโนโลยีในการบริหารจัดการให้เป็นระบบ ทั้งนี้ระบบการจัดการแข่งขันจะสามารถวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานของผู้เข้าร่วมการแข่งขัน เพื่อใช้ในการวางแผนการดำเนินงานของคณะกรรมการจัดการแข่งขันได้อย่างเป็นระบบ ซึ่งระบบการจัดการแข่งขันเป็นระบบที่มุ่งเน้นการใช้เทคโนโลยีมาบริหารจัดการกีฬาเพื่ออำนวยความสะดวกและสร้างมาตรฐานและความยุติธรรมต่อการจัดการแข่งขัน สอดคล้องกับ ผลการศึกษาของสปิตซ์ มอส เวจแมนส์ และเฮลเซ่น (Spitz, Moors, Wagemans, & Helsen, 2018) ที่อธิบายว่าเทคโนโลยีทางการกีฬามีความจำเป็นและสำคัญต่อการพัฒนากีฬาอย่างเป็นระบบ เทคโนโลยีทางการกีฬาสามารถสร้างความยุติธรรมและอำนวยความสะดวกในการใช้งานตลอดจนใช้ในการพิจารณาร่วมกับการตัดสินใจของผู้ตัดสิน หรือคณะกรรมการจัดการแข่งขันในกรณีที่มีการกระทำความผิดทางกติกา เช่น การส่งเอกสารล่วงเลยระยะเวลาที่กำหนด การวิเคราะห์ผลการแข่งขัน เป็นต้น นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับผลการศึกษาของเลอโวซ์ (Leveaux, 2010) ที่กล่าวว่า ระบบการจัดการแข่งขันกีฬา ที่ใช้เทคโนโลยีในการจัดการแข่งขันจะช่วยอำนวยความสะดวกในการตัดสินใจของผู้ตัดสิน โดยเฉพาะกีฬาอาชีพและกีฬาสากล ซึ่งระบบเทคโนโลยีในการจัดการแข่งขันกีฬาที่เป็นระบบจะช่วยอำนวยความสะดวกและสร้างความเชื่อมั่น ความถูกต้องของการตัดสินใจกับบุคคลต่างๆ ในแต่ละระดับของการใช้งาน อีกทั้งระบบจะสามารถเป็นฐานความคิดและการทำงานนำไปสู่คุณภาพและการปรับปรุงมาตรฐานของบุคคล ทีมงาน และระบบการจัดการแข่งขันในแต่ละกีฬาต่อไป

1.3 ระบบการตัดสิน เป็นระบบที่สร้างขึ้นมาเพื่อใช้ในการตัดสินกีฬากระบี่กระบองให้มีความยุติธรรมในการจัดการแข่งขัน โดยใช้เทคโนโลยีให้มีบทบาทในการทำหน้าที่ของผู้ตัดสิน มีระบบของการให้คะแนนแบบเรียลไทม์ (Real time scores) มีหน้าจอให้นักกีฬา หรือผู้ชมได้เห็นคะแนนการแข่งขัน ซึ่งแสดงให้เห็นถึงความเป็นมาตรฐานและมีความเป็นสากล (Leveaux, 2009) ทั้งนี้ซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์กระบี่กระบองที่สร้างขึ้นมา จะลดปัญหาความขัดแย้งในการจัดการแข่งขันของอดีตที่ใช้วิธีการเขียนกระดาษแบบแมนนวล และนำผลคะแนนที่ได้มาคำนวณกับเครื่องคิดเลข โดยซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์เพื่อการจัดการแข่งขันกีฬากระบี่กระบองนี้มีความแม่นยำในการประมวลผลสูง ตลอดจนอำนวยความสะดวกในการตัดสินให้เป็นระบบ สอดคล้องกับผลการศึกษาของศุภวรรณ วงศ์สร้างทรัพย์ และคณะ (Supawan Vongsrangsap, et al., 2015) ที่สร้างนวัตกรรมโปรแกรมให้คะแนนกีฬาเซปักตะกร้อ

ด้วยระบบคอมพิวเตอร์ พบว่า นวัตกรรมที่สร้างขึ้นมาจะเป็นเครื่องมือที่อำนวยความสะดวกให้กับผู้ใช้ระบบได้มีความสะดวกสบายมากขึ้นในระหว่างการจัดการแข่งขัน ตลอดจนสร้างความเป็นมาตรฐานให้กับการจัดการแข่งขัน นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับผลการศึกษาของ จารุวรรณ แจ้งชาวนา กฤติกา สังขวดี และปัญญา สังขวดี (Jaruwan Jangchawna, Kittika Sungkawadee, & Panya Sungkawadee, 2016) ที่พัฒนาแอปพลิเคชันกีฬาเปตองผ่านคิวอาร์โค้ด ซึ่งแอปพลิเคชันที่สร้างขึ้นมาสามารถใช้งานได้ง่าย และทำให้เกิดความพึงพอใจอย่างมากกับผู้ใช้งาน รวมไปถึงยังสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ทั้งทางตรงและทางอ้อมอีกด้วย

ทั้งนี้ผลของการสร้างซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการจัดการแข่งขันกีฬากระบี่กระบอง ปรากฏการณ์ใหม่ ที่ยังไม่เคยมีปรากฏขึ้นในวงการกีฬากระบี่กระบอง ที่ใช้เทคโนโลยีเข้ามาบริหารจัดการกระบวนการตั้งแต่ต้นน้ำ กลางน้ำ และปลายน้ำ เหมาะสมกับยุคสมัยที่พัฒนาไปอย่างรวดเร็ว มีความสอดคล้องกับกฎ กติกาการแข่งขันกีฬากระบี่กระบอง เป็นซอฟต์แวร์ที่สามารถใช้งานได้ง่าย และมีความทันสมัย สร้างมาตรฐานความเป็นสากลให้กับกีฬากระบี่กระบอง นอกจากนี้ครูหรืออาจารย์ผู้สอนในสถาบันการศึกษา ระดับขั้นพื้นฐาน หรือระดับอุดมศึกษาสามารถนำไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนภายในชั้นเรียน (Anacha Pienthong, 2023) เพื่อเพิ่มความสนุกสนานในการเรียนวิชากระบี่กระบองสมัยใหม่ หรือสามารถฝึกทักษะการเป็นผู้ตัดสินกีฬากระบี่กระบองภายในชั้นเรียน หรือผ่านสมาคมกีฬาเพื่อสร้างมาตรฐานคุณภาพการตัดสิน ให้มีคุณภาพการให้คะแนนการตัดสินกีฬากระบี่กระบองเป็นมาตรฐานเดียวกัน เป็นการสร้างคุณค่าและมูลค่าของกีฬาไทยตามแนวทางของรัฐบาลที่ต้องการผลักดันกีฬาไทยให้เป็นซอฟต์พาวเวอร์ (Soft Power) ขับเคลื่อนเศรษฐกิจและสร้างมูลค่าให้กับประเทศ (Ministry of Tourism and Sports, 2023) ซึ่งสอดคล้องและเป็นไปตามแผนพัฒนากีฬาแห่งชาติ ฉบับที่ 7 (พ.ศ. 2566 - 2570)

2. ผลการทดสอบประสิทธิภาพของซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการจัดการแข่งขันกีฬากระบี่กระบอง พบว่าซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์มีประสิทธิภาพความถูกต้องในการประมวลผลของระบบซอฟต์แวร์ เป็นไปตามกติกาการแข่งขันของกีฬากระบี่กระบองทั้ง 5 ครั้ง และมีความแม่นยำสูงถึงร้อยละ 100 (Accuracy) โดยมีค่าความผิดพลาดเป็น 0 (Relative Error) แสดงให้เห็นว่าประสิทธิภาพของซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์เชื่อถือได้ และสามารถนำไปใช้ในการจัดการแข่งขันกีฬากระบี่กระบองได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งซอฟต์แวร์ที่มีประสิทธิภาพสูงจะเป็นเครื่องมือในการสร้างมาตรฐานการกีฬา และเป็นเครื่องมือที่ช่วยให้ผู้ตัดสินกีฬากระบี่กระบองมีมาตรฐานการตัดสินเป็นรูปแบบเดียวกัน สอดคล้องกับผลการศึกษาของเลอโวซ์ (Leveaux, 2009) ที่ใช้เทคโนโลยีในการสนับสนุนการตัดสินใจของผู้ตัดสิน เพราะเทคโนโลยีที่มีประสิทธิภาพสูงจะเป็นเครื่องมือที่ช่วยผู้ตัดสินตัดสินใจได้อย่างถูกต้อง และเป็นเครื่องมือที่สร้างกลไกในการรับรองความน่าเชื่อถือ ความยุติธรรมสำหรับการจัดการแข่งขันให้มีมาตรฐานและเป็นสากล

นอกจากนี้ซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์เพื่อการจัดการแข่งขันกีฬากระบี่กระบองที่มีประสิทธิภาพสูงจะสามารถยกระดับขีดความสามารถของการจัดการแข่งขันกีฬาไทยให้มีมารตฐานเทียบเท่ากีฬาสากล เช่นเดียวกับประเทศมหาอำนาจทางการกีฬาอย่างประเทศจีนที่ใช้เทคโนโลยีทางการกีฬาในสนามกีฬาครบวงจร (Can, Lu & Gan, 2011) พัฒนาระบบการกีฬาของประเทศโดยใช้เทคโนโลยีที่มีประสิทธิภาพและทันสมัยเป็นเครื่องมืออำนวยความสะดวก รวมถึงการวิเคราะห์ผลต่างๆ ในข้อมูลเชิงลึก ทำให้สามารถยกระดับและพัฒนากีฬาของประเทศได้ อีกทั้งซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์เพื่อการจัดการแข่งขันกีฬากระบี่กระบอง จะเป็นระบบฐานข้อมูลที่ทำหน้าที่จัดเก็บจำนวนนักกีฬา ผู้ตัดสินกีฬา จำนวนการจัดการแข่งขันกีฬากระบี่กระบองของประเทศ หรือต่างประเทศ ซึ่งอาจใช้ข้อมูลชุดนี้ในการผลักดันกีฬากระบี่กระบองให้เป็นกีฬาสากลจัดการแข่งขันในระดับนานาชาติได้ในอนาคต สอดคล้องกับยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (Office of the National Economic and Social Development Council, 2018) ที่มุ่งเน้นต้องการใช้เทคโนโลยีเป็นเครื่องมือกำหนด

ขีดความสามารถในการแข่งขันกับต่างประเทศ โดยเฉพาะกีฬากระบี่กระบองที่เป็นกีฬาประจำชาติ สร้างมูลค่าและคุณค่าให้กับประเทศเป็นซอฟต์พาวเวอร์ (Soft Power) ด้านกีฬาไทยตามแผนพัฒนากีฬาแห่งชาติ ฉบับที่ 7 (พ.ศ. 2566 - 2570) (Ministry of Tourism and Sports, 2023)

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการศึกษาเรื่องผลการใช้ระบบซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์เพื่อการจัดการแข่งขันกีฬากระบี่กระบองถึงปัจจัยในด้านต่าง ๆ เพื่อนำผลที่ได้มาใช้ในการพัฒนาซอฟต์แวร์ให้มีความสามารถในการบริหารจัดการในด้านต่าง ๆ ให้ครอบคลุมทุกมิติสอดคล้องกับความต้องการของทุกกลุ่ม

2. ควรพัฒนาซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์กับกีฬาชนิดอื่น ๆ ที่มีลักษณะคล้ายคลึงกันเพื่อยกระดับมาตรฐานของกีฬาในชนิดนั้นๆ ให้มีมาตรฐานที่สูงขึ้น

3. ควรพัฒนาการใช้ระบบ Video replay ควบคู่กับการปรับปรุงกติกาการแข่งขัน เพื่อให้ผู้ตัดสินสามารถพิจารณา Video replay ควบคู่กับการตัดสิน เป็นการสร้างมาตรฐานการตัดสินที่สูงขึ้น และเป็นการขยายฐานนักกีฬาและนำกีฬากระบี่กระบองไปสู่กีฬาสากลในอนาคต

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณ ผศ.ดร.อภิวันท์ โอนสูงเนิน ที่ปรึกษาโครงการวิจัยในครั้งนี้พร้อมทั้งคณะ ผู้ทรงคุณวุฒิ รวมถึงผู้ให้ข้อมูลหลักทุกท่าน ตลอดจนขอขอบคุณกองทุนส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม (สกสว.) ที่ให้การสนับสนุนงบประมาณด้านงานมูลฐาน Fundamental Fund ประจำปีงบประมาณ 2567

References

Anacha Pienthong. (2023). *Krabi-Krabong skill and instruction.* Chonburi: Faculty of Education, Thailand National Sports University Chon Buri Campus.

Can, H., Lu, M., & Gan, L. (2011). The research on application of information technology in sports stadiums (pp. 604-609), *International Conference on Physics Science and Technology ICPST 2011,* Dubai, United Arab Emirates, 28th-30th December 2011.

Department of Physical Education. (2018). Krabi Krabong, a national heritage which must be inherited by Thai citizens. *Journal Department of Physical Education*, *12*(5), 4-5.

Irfanny, M., Soegiyanto, S., & Sulaiman, S. (2021). Development of application score sheet traditional sport Hadang on information technology. *Journal of Physical Education and Sports, 10*(1), 59-69.

Jaruwan Jangchawna, Kittika Sungkawadee, & Panya Sungkawadee. (2016). Development of Petanque application through the QR code (pp. 678-691), *The 1st Rajabhat Nakhon Sawan Research Conferene, Rajabhat Nakhon University of Thailand,* 4th May 2016.

Leveaux, R. (2009). Using technology in sport to support referee's decision making. *Knowledge Management and Innovation in Advancing Economies: Analyses & Solutions, 13*(1), 1184-1191.

Leveaux, R. (2010). *Facilitating referee's decision making in sport via the application of technology. Communications of the IBIMA, 2010 (1),1-8.* https://doi:10.5171/2010.545333.

Lynn, M. R. (1986). Determination and quantification of content validity. *Nursing Research, 35*(6), 382–385.

Ministry of Tourism and Sports. (2023). *The national sports development plan volume 7*. Bangkok: Office of the Permanent Secretary, Ministry of Tourism and Sports.

Narong Wichairat. (2014). *Krabi-Krabong skill and instruction.* Chonburi: Thailand National Sports University Chon Buri Campus.

Nastasi, B. K. & Schensul, S. L. (2005). Contributions of qualitative research to the validity of intervention research. *Journal of School Psychology*, *43*(3), 177-195.

Office of the National Economic and Social Development Council. (2018). *20-year national strategy*. Bangkok: Office of the National Economic and Social Development Council.

Parunya Triyawong. (2015). *Krabi-Krabong.* Phetchabun: Faculty of Education, Institute of Physical Education Phetchabun Campus.

Patcharee Tongkampanit, Chattrakul Panuthai, Amporn Krutwong, Sukanya Boonnom, Nipon Dussanee, Naiyana Buppawong, Sanit Lamphuchuai, Chalermponpol Moonmongkol & Suksawad Yamsri. (2022). The guidelines for development in sports innovation and value added in sport industry. *Academic Journal of Thailand National Sports University, 13*(2), 55-66.

Spitz, J., Moors, P., Wagemans, J., & Helsen, W.J. (2018). *The impact of video speed on the decision-making process of sports officials.* https://doi.org/10.1186/s41235-018-0105-8

Supawan Vongsrangsap, Mayuree Tanoomsuk, Komkrid Chaupanit, Tharin Kanleung, Suporntip Pupanead, & Bandit Thepthong. (2015). *Developing the sport, Sepak Takraw by innovative programs designed by computer* (Research report). Nakhon Pathom: Kasetsart University Kamphaeng Saen.

Treewit Ongprecha. (2010). *Krabi.* Samut Sakhon: Faculty of Education, Institute of Physical Education Samut Sakhon Campus.

Wines Jantawongsri, Jitiyaporn Chaowaraku, Supasak Bunyasut, & Patcharin Benchamapronchai. (2023). Guidelines for the development of educational management according to the concept of multicultural education. *Journal of Rajanagarindra, 20*(1), 98-110.

Worrakul Nontharux, Susthana, Tingsabhat & Bancha Chalapirom. (2021). Effects of physical education learning management using memory techniques on learning achievement in Krabi-Krabong of eighth grade students. *Thai Journal of Health, Physical Education and Recreation, 49*(2), 241-255.

Received: August, 4, 2025
Revised: July, 22, 2025
Accepted: August, 4, 2025