

การพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์บนเว็บไซต์สำหรับการทดสอบสมรรถภาพทางกายเกี่ยวกับการมีสุขภาพดีและสมรรถภาพทางกายเกี่ยวกับทักษะกีฬา

สมพร ส่งตระกูล*

วิรัตน์ สนธิจันทร์** วาชนัน ผนงรัชดาภิจ***

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์บนเว็บไซต์สำหรับการทดสอบสมรรถภาพทางกายเกี่ยวกับการมีสุขภาพดีและสมรรถภาพทางกายเกี่ยวกับทักษะกีฬา โดยมีขั้นตอนในการวิจัยและพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ตามแบบแผนวงจรการพัฒนา คือ การกำหนดปัญหา การวิเคราะห์ระบบ การออกแบบระบบ การพัฒนาระบบ การทดสอบระบบ การติดตั้งระบบ และการบำรุงรักษาระบบ สำหรับการเลือกภาษาคอมพิวเตอร์และการเขียนโปรแกรม ประกอบด้วย โปรแกรมแชมป์ วินโดวส์ เวอร์ชัน 8.2.0 โปรแกรมอาปาเชเว็บเซฟเวอร์ มายเอสคิวแอล ภาษาเอสคิวแอล โน้ตแพต ภาษาเอชทีเอ็มแอล จาวาสคริปต์ ภาษาพีเอชพี โปรแกรมไฟล์ชิลลา และโปรแกรมเอฟทีพี โคลเอนต์ หลังจากการพัฒนาโปรแกรมเสร็จสิ้น ได้มีการประเมินประสิทธิภาพการทำงานของโปรแกรม โดยผู้ใช้งาน จำนวน 30 คน ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา จำนวน 3 คน และผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิค จำนวน 3 คน ผลการวิจัยพบว่า ประสิทธิภาพของโปรแกรมคอมพิวเตอร์บนเว็บไซต์ โดยผู้ใช้งาน มีค่าเฉลี่ยที่ 4.50 ± 0.66 ซึ่งอยู่ในระดับดีมาก ประสิทธิภาพของโปรแกรมคอมพิวเตอร์บนเว็บไซต์ โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา มีค่าเฉลี่ยที่ 4.67 ± 0.52 ซึ่งอยู่ในระดับดีมาก และประสิทธิภาพของโปรแกรมคอมพิวเตอร์บนเว็บไซต์ โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิค มีค่าเฉลี่ยที่ 4.50 ± 0.55 ซึ่งอยู่ในระดับดีมาก สามารถสรุปได้ว่าโปรแกรมคอมพิวเตอร์บนเว็บไซต์สำหรับการทดสอบสมรรถภาพทางกายเกี่ยวกับการมีสุขภาพดีและสมรรถภาพทางกายเกี่ยวกับทักษะกีฬามีประสิทธิภาพดี และเป็นประโยชน์เพื่อนำไปสู่การพัฒนาสมรรถภาพทางกายให้ดียิ่งขึ้นต่อไป

คำสำคัญ : โปรแกรมคอมพิวเตอร์บนเว็บไซต์, สมรรถภาพทางกายเกี่ยวกับการมีสุขภาพดี, สมรรถภาพทางกายเกี่ยวกับทักษะกีฬา

*สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การกีฬาและการออกกำลังกาย มหาวิทยาลัยบูรพา

**สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การกีฬาและการออกกำลังกาย มหาวิทยาลัยบูรพา

***สาขาวิชาสื่อสารมวลชนทางกีฬา มหาวิทยาลัยบูรพา

ติดต่อผู้พิมพ์ : ดร.สมพร ส่งตระกูล E-mail.: Somporn_s@go.buu.ac.th มือถือ : 084-4165941

รับบทความ 24 กันยายน 2567 แก้ไขบทความ 20 พฤศจิกายน 2567 ตอรับ 29 เมษายน 2568

Development of web-based computer programs for health-related fitness and skill-related fitness testing

Somporn Songtrakul*

Wirat Sonchan** Watcharin Padungratchadakit***

Abstract

The objective of this research was to develop a web-based computer program for testing health-related fitness and skill-related fitness. There were steps in researching and developing computer programs according to the System Development Life Cycle (SDLC) model, namely problem determination, system analysis, system design, system development, system testing, system installation and system maintenance. For the selection of computer and programming languages, it includes SAMP Windows version 8.2.0, Apache Web Server, MySQL, SQL, Notepad, HTML, Java Script, PHP, File Zilla and FTP client. After the program development was completed, the program's performance was evaluated by 30 users, 3 content experts, and 3 technical experts. It was found that the efficiency of the computer program on the website by the users had an average of 4.50 ± 0.66 , which is at a very good level. The efficiency of the computer program on the website by the content experts had an average of 4.67 ± 0.52 , which is at a very good level. And the efficiency of the computer program on the website by the technical experts had an average of 4.50 ± 0.55 , which is at a very good level. It can be concluded that the web-based computer program for physical fitness testing on health and physical fitness on sports skills is effective and useful for further development of physical fitness.

Keywords: Program on the website, Health-related fitness, Skill-related fitness

*Exercise and Sports Science Burapha University

** Exercise and Sports Science Burapha University

***Sport Mass Communications Burapha University

Contract: Somporn Songtrakul, Ph.D. E-mail: Somporn_s@go.buu.ac.th Mobile: 084-4165941

Received September, 24 2024 ; Revised November, 10 2024 ; Accepted April, 29 2025

บทนำ

การมีพื้นฐานของสุขภาพกายและสุขภาพจิตใจที่ดีจะส่งผลให้มีสมรรถภาพทางกายที่ดีนำไปสู่การมีชีวิตที่ดีของบุคคลนั้นได้ ซึ่งสมรรถภาพทางกายมีความสำคัญสำหรับทุกคน ทุกเพศ และทุกวัย ผู้ที่มีสมรรถภาพทางกายที่ดีจะเป็นบุคคลที่สามารถประกอบกิจกรรมต่าง ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพและลดภาวะการเจ็บป่วยที่เกิดจากขาดการออกกำลังกายได้เป็นอย่างดี การที่จะมีสมรรถภาพทางกายที่ดีได้นั้นต้องมีความสามารถในการทำงานของร่างกายได้อย่างมีประสิทธิภาพ เป็นเวลาติดต่อกันโดยไม่แสดงอาการเหน็ดเหนื่อยให้ปรากฏ และสามารถฟื้นตัวกลับสู่สภาพปกติได้ในระยะเวลาอันรวดเร็ว (พิชิต ภูติจันทร์, 2547) ซึ่งสมรรถภาพทางกาย แบ่งเป็น 2 ประการ คือ 1) สมรรถภาพทางกายเกี่ยวกับการมีสุขภาพดี (Health-related physical fitness) หมายถึง ความสามารถของระบบต่าง ๆ ในร่างกายประกอบด้วย ความสามารถเชิงสรีรวิทยาด้านต่าง ๆ ที่ช่วยป้องกันบุคคลจากโรคที่มีสาเหตุจากภาวะการขาดการออกกำลังกาย นับเป็นปัจจัยหรือตัวบ่งชี้สำคัญของการมีสุขภาพดี 2) สมรรถภาพทางกายที่เกี่ยวกับทักษะ (Skill-related physical fitness) หมายถึง เป็นคุณลักษณะที่จำเป็นสำหรับนักกีฬา เพื่อใช้ฝึกในการแข่งขันและก้าวไปสู่ความสำเร็จ แต่ไม่ใช่องค์ประกอบที่สำคัญสำหรับการมีสุขภาพดี การที่จะทราบว่าบุคคลใดมีสมรรถภาพทางกายอยู่ในระดับใดนั้นจำเป็นต้องมีการทดสอบ ดังที่ สุพิตร สมาชิกโต และคณะ (2549) กล่าวว่า การทดสอบสมรรถภาพทางกายเป็นกระบวนการที่มีความสำคัญอีกประการหนึ่ง ซึ่งผู้มีหน้าที่เกี่ยวข้องได้ให้ความสนใจและสนใจกันเป็นอย่างมาก ในการกระทำกิจกรรมใด ๆ ก็ตามการกระทำกิจกรรมนั้น ๆ จะครบวงจรไม่ได้หากไม่มีการทดสอบเพื่อที่จะทราบผลที่ได้กระทำแล้วทั้งหมดนั้นว่าได้บรรลุเป้าหมายหรือวัตถุประสงค์หรือไม่เพียงใด การทดสอบสมรรถภาพทางกายจึงมีความสำคัญและมีความจำเป็นมาก ที่จะต้องนำไปปฏิบัติเพื่อที่จะให้ได้ผลที่สามารถสรุปถึงระดับของการพัฒนาการทางด้านร่างกายและความสามารถทางทักษะกีฬา

การทดสอบสมรรถภาพทางกาย มีจุดมุ่งหมายที่จะประเมินสมรรถภาพร่างกายและสุขภาพของบุคคลทั่วไปหรือนักกีฬามีจุดอ่อนและจุดแข็งอะไรบ้าง เพื่อนำไปสู่การวางแผนปรับปรุงข้อบกพร่องต่าง ๆ ของแต่ละบุคคลให้มีสมรรถภาพทางกายถึงจุดสูงสุดและเหมาะสมกับการปฏิบัติกิจกรรม หรือการเล่นกีฬาแต่ละชนิด วิธีการทดสอบมีหลายแบบมีเครื่องมือหลากหลายชนิด ผู้ทำการทดสอบจะต้องรู้จักเลือกวิธีการทดสอบและเครื่องมือที่ดี มีความเที่ยงตรงให้ผลเชื่อถือได้ มีความเป็นมาตรฐาน ซึ่งประโยชน์ของการทดสอบสมรรถภาพทางกายจะทำให้ทราบถึงระดับสมรรถภาพในแต่ละด้านของผู้เข้าร่วมการทดสอบ และทราบถึงขีดความสามารถของร่างกายของแต่ละคนในการออกกำลังกายว่ามีมากน้อยเพียงใด ควรจะปรับปรุง แก้ไขจุดอ่อนในด้านไหน เพื่อจะรักษาความสมบูรณ์ของร่างกายได้อย่างคงที่ และพัฒนาให้เหมาะสมกับผู้ทดสอบ (รังสรรค์ อักษรชาติ, 2555) และการทดสอบสมรรถภาพทางกายสามารถช่วยให้ผู้ฝึกสอนกีฬาและตัวนักกีฬาได้ทราบข้อมูลของสมรรถภาพทางกาย ที่เกิดจากการฝึกซ้อมได้ถูกต้อง ตรงตามความเป็นจริง อันจะเป็นประโยชน์ต่อการส่งเสริมการฝึกซ้อมหรือปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องของนักกีฬาให้สมบูรณ์ถึงขีดสูงสุดของนักกีฬาแต่ละคนเพื่อให้มีโอกาสที่จะประสบผลสำเร็จในการแข่งขันมากที่สุด (จรรยาศักดิ์ พันธวิศิษฐ์, 2557)

ดังนั้นการพัฒนาโปรแกรมทดสอบสมรรถภาพทางกายบนคอมพิวเตอร์จึงมีมากขึ้น เพื่อความสะดวกในการใช้งาน ความรวดเร็วในการวิเคราะห์ ดังเช่นงานวิจัยของ อรุช พงษ์มาลา (2549) ศึกษาการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับการประเมินผลการทดสอบสมรรถภาพทางกาย พบว่าโปรแกรมมีประสิทธิภาพด้านความง่าย และความสะดวกในการใช้โปรแกรม การประมวลผล การตอบสนองของโปรแกรม และความสมบูรณ์ของข้อมูล อยู่ในเกณฑ์ที่มีประสิทธิภาพสูง และสอดคล้องกับ Ling (2021) ได้ศึกษาการออกแบบระบบทดสอบสมรรถภาพร่างกายของนักเรียนและระบบวิเคราะห์ข้อมูลการทดสอบโดยใช้คอมพิวเตอร์เป็นหลัก ผลลัพธ์แสดงให้เห็นว่าระบบที่ออกแบบในการศึกษานี้มีความแม่นยำสูงและประสิทธิภาพที่ดี ซึ่งสามารถใช้สำหรับการทดสอบสมรรถภาพทางกายและการวิเคราะห์ข้อมูลการทดสอบของนักเรียน จะเห็นได้ว่าการทดสอบต้องพิจารณาคือ ความแม่นยำและความน่าเชื่อถือของโปรแกรมการทดสอบสมรรถภาพทางกาย สิ่งสำคัญคือต้องแน่ใจว่าการทดสอบได้รับการตรวจสอบและปรับมาตรฐานทางวิทยาศาสตร์เพื่อให้ได้ผลลัพธ์ที่เป็นรูปธรรมและดำเนินการได้ การใช้โปรแกรมบนเว็บไซต์ถือเป็นการช่วยให้ผู้ใช้งานได้ง่ายขึ้น สามารถป้อนข้อมูลสมรรถภาพทางกาย ติดตามความคืบหน้าในช่วงเวลาหนึ่ง และเข้าถึงคำแนะนำส่วนบุคคลสำหรับการออกกำลังกายได้อย่างง่ายดาย และที่ต้องการปรับปรุงประสิทธิภาพการออกกำลังกาย โปรแกรมนี้เหมาะสำหรับบุคคลที่มีระดับความฟิตและเป้าหมายทุกระดับ ซึ่งที่ผ่านมาคณะวิทยาศาสตร์การกีฬา มหาวิทยาลัยบูรพา มีโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับการทดสอบสมรรถภาพทางกายเกี่ยวกับการมีสุขภาพที่ดี แต่ยังไม่ครอบคลุมประกอบทุกด้าน รวมถึงยังไม่มีสมรรถภาพทางกายเกี่ยวกับทักษะ ผู้วิจัยได้เห็นความสำคัญถึงปัญหาที่เกิดขึ้นจึงจะพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์บนเว็บไซต์สำหรับการทดสอบสมรรถภาพทางกายเกี่ยวกับการมีสุขภาพดีและสมรรถภาพทางกายเกี่ยวกับทักษะกีฬาเพื่อให้ครอบคลุมของสมรรถภาพทุกด้าน โดยแยกกลุ่มเยาวชน กลุ่มประชาชน และกลุ่มนักกีฬา ซึ่งโปรแกรมคอมพิวเตอร์นี้สามารถนำไปใช้บนเว็บไซต์เพื่อให้เกิดความทันสมัย สะดวกในการใช้งาน สามารถจัดเก็บข้อมูล ประเมินผล ติดตามผล รายงานผล และนำข้อมูลการทดสอบมาปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องของสมรรถภาพทางกายได้ต่อไป

วัตถุประสงค์

เพื่อพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์บนเว็บไซต์สำหรับการทดสอบสมรรถภาพทางกายเกี่ยวกับการมีสุขภาพดีและสมรรถภาพทางกายเกี่ยวกับทักษะกีฬา

วิธีดำเนินการวิจัย

การพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์บนเว็บไซต์สำหรับการทดสอบสมรรถภาพทางกายเกี่ยวกับการมีสุขภาพดีและสมรรถภาพทางกายเกี่ยวกับทักษะกีฬา ผู้วิจัยทำการออกแบบโปรแกรม ตามหลักการพัฒนาระบบตามหลักการแบบ (System Development Life of Cycle: SDLC) มี 7 ขั้นตอน การทำงานดังนี้ (โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์, 2552)

1. การกำหนดปัญหา (Problem definition)

การทดสอบสมรรถภาพทางกาย มีจุดมุ่งหมายที่จะประเมินสมรรถภาพร่างกายและสุขภาพของบุคคลทั่วไปหรือนักกีฬามีจุดอ่อนและจุดแข็งอะไรบ้าง เพื่อนำไปสู่การวางแผนปรับปรุงข้อบกพร่องต่าง ๆ ของแต่ละบุคคลให้มีสมรรถภาพทางกายถึงจุดสูงสุดและเหมาะสมกับการปฏิบัติกิจกรรม หรือการเล่นกีฬาแต่ละชนิด วิธีการทดสอบมีหลายแบบมีเครื่องมือหลากหลายชนิด ผู้ทำการทดสอบจะต้องรู้จักเลือกวิธีการทดสอบและเครื่องมือที่ดี มีความเที่ยงตรงให้ผลเชื่อถือได้ ความเป็นมาตรฐาน ซึ่งที่ผ่านมาคณะวิทยาศาสตร์การกีฬา มหาวิทยาลัยบูรพา มีโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับการทดสอบสมรรถภาพทางกายเกี่ยวกับการมีสุขภาพที่ดี แต่ยังไม่ครอบคลุมประกอบทุกด้าน รวมถึงยังไม่มีสมรรถภาพทางกายเกี่ยวกับทักษะกีฬา ผู้วิจัยได้เห็นความสำคัญถึงปัญหาที่เกิดขึ้นจึงจะพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์บนเว็บไซต์สำหรับการทดสอบสมรรถภาพทางกายเกี่ยวกับการมีสุขภาพดีและสมรรถภาพทางกายเกี่ยวกับทักษะกีฬาเพื่อให้ครอบคลุมประกอบของสมรรถภาพทุกด้าน ซึ่งโปรแกรมคอมพิวเตอร์นี้สามารถนำไปใช้บนเว็บไซต์เพื่อให้เกิดความทันสมัย สะดวกในการใช้งาน สามารถจัดเก็บข้อมูล ประเมินผล ติดตามผล รายงานผล และนำข้อมูลการทดสอบมาปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องของสมรรถภาพทางกายได้ต่อไป

2. การวิเคราะห์ระบบ (System analysis)

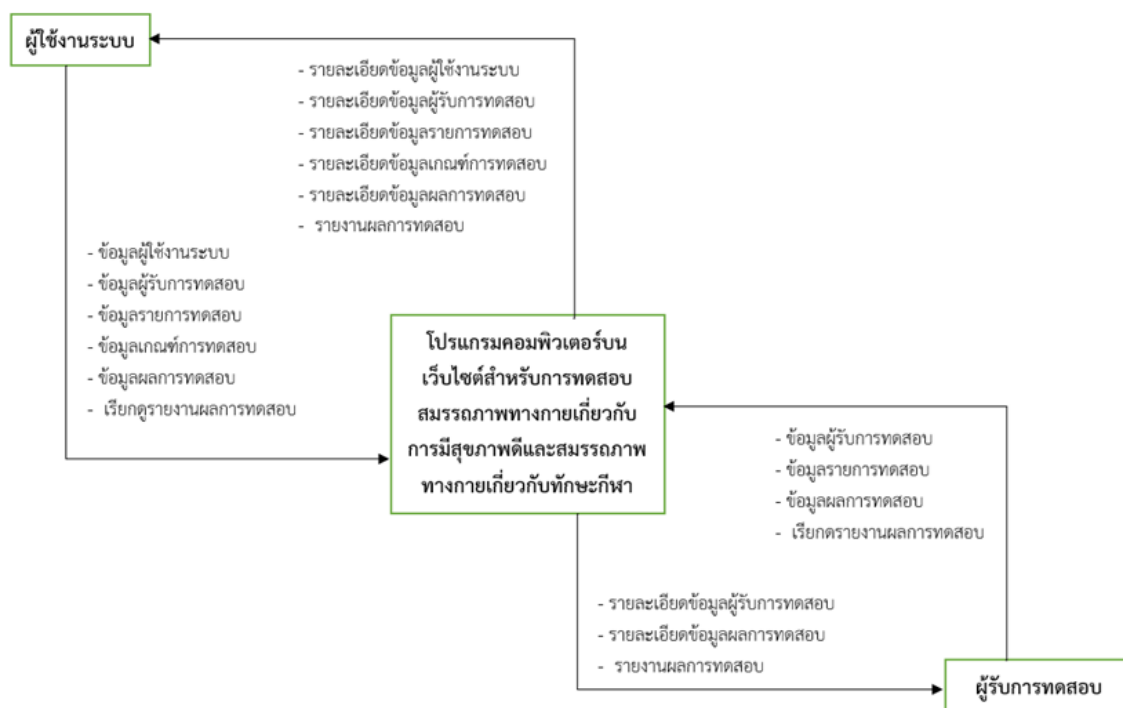
จากการศึกษาค้นคว้างานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเรื่องการทดสอบสมรรถภาพทางกาย ในปัจจุบันนั้นคงพบว่า การทดสอบสมรรถภาพทางกายในแต่ละครั้งยังคงการเก็บรวบรวมข้อมูลรายงานการวัดผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายโดยใช้วิธีการจดลงบนแผ่นกระดาษอยู่ซึ่งจะทำให้เกิดความยุ่งยาก ใช้เวลานานและยังเกิดข้อผิดพลาดในการทดสอบสมรรถภาพทางกายได้จึงทำให้ทราบถึงปัญหาที่เกิดขึ้นและแนวทางแก้ไขปัญหามาจากการรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ เพื่อนำมาวิเคราะห์และออกแบบระบบใหม่ให้ตรงตามวัตถุประสงค์และขอบเขตที่กำหนดไว้ ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้พัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์บนเว็บไซต์สำหรับการทดสอบสมรรถภาพทางกายเกี่ยวกับการมีสุขภาพดีและสมรรถภาพทางกายเกี่ยวกับทักษะกีฬา โดยแบ่งกลุ่มออกเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่

1) กลุ่มเยาวชน อายุระหว่าง 7-18 ปี เกณฑ์มาตรฐานสมรรถภาพทางกายมาตรฐานระหว่างประเทศ (สุพิตร สมานิต, 2549)

2) กลุ่มประชาชน อายุระหว่าง 17- 72 ปี เกณฑ์มาตรฐานสมรรถภาพทางกายของประชาชน (กองสมรรถภาพการกีฬา ฝ่ายวิทยาศาสตร์การกีฬา การกีฬาแห่งประเทศไทย, 2549)

3) กลุ่มนักกีฬา เกณฑ์มาตรฐานสมรรถภาพทางกายนักกีฬาเยาวชนแห่งชาติ และนักกีฬาแห่งชาติ (กองสมรรถภาพการกีฬา ฝ่ายวิทยาศาสตร์การกีฬา การกีฬาแห่งประเทศไทย, 2549)

โปรแกรมคอมพิวเตอร์บนเว็บไซต์สำหรับการทดสอบสมรรถภาพทางกายเกี่ยวกับการมีสุขภาพดีและสมรรถภาพทางกายเกี่ยวกับทักษะกีฬา มีผู้เกี่ยวข้องด้วยกัน ได้แก่ ผู้ใช้งานระบบ และผู้รับการทดสอบ มีรายละเอียด Context diagram โปรแกรมคอมพิวเตอร์บนเว็บไซต์ ดังภาพที่ 1



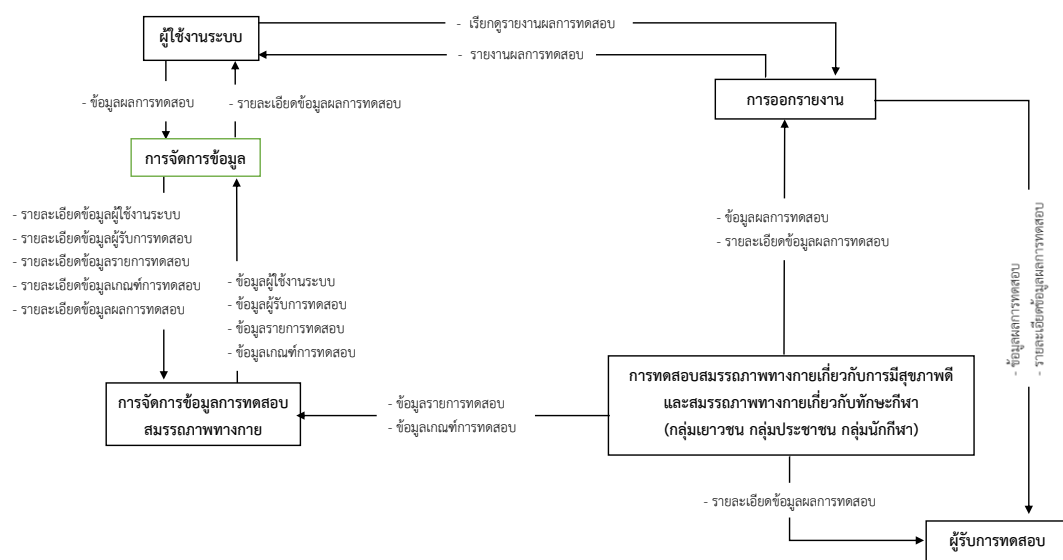
ภาพที่ 1 รายละเอียด Context diagram โปรแกรมคอมพิวเตอร์บนเว็บไซต์

แผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 1 (Data flow diagram level 1) จะนำ Context diagram มาแตกรายละเอียด โดยจะแสดงถึง Process หลัก ๆ และผู้ที่เกี่ยวข้องกับโปรแกรมคอมพิวเตอร์บนเว็บไซต์สำหรับการทดสอบสมรรถภาพทางกายเกี่ยวกับการมีสุขภาพดีและทักษะกีฬา ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แสดง External entities, Data และ Process

List of External Entities	List of Data	List of Process
1. ผู้ใช้งานระบบ	1. ข้อมูลผู้ใช้งานระบบ	1. การจัดการข้อมูล
2. ผู้รับการทดสอบ	2. ข้อมูลผู้รับการทดสอบ	1.1 จัดการข้อมูลผู้ใช้งานระบบ
	3. ข้อมูลรายการทดสอบ	2. การจัดการข้อมูลการทดสอบสมรรถภาพทางกาย
	4. ข้อมูลเกณฑ์การทดสอบ	2.1 เพิ่มรายการการทดสอบ
	5. ข้อมูลผลการทดสอบ	2.2 เพิ่มเกณฑ์การทดสอบ
		3. การทดสอบสมรรถภาพทางกาย
		3.1 บันทึกผลการทดสอบ
		3.2 ประมวลผลการทดสอบ
		4. การออกรายงาน
		4.1 รายงานผลการทดสอบ

แผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 1 (Data flow diagram level 1) เป็นแผนภาพกระแสข้อมูลที่น่า
แผนภาพบริบท มากำหนดรายละเอียด ซึ่งจะแสดงถึงกระบวนการหลัก ๆ และผู้ที่เกี่ยวข้องกับโปรแกรม
ประกอบด้วย 4 กระบวนการหลัก ดังภาพที่ 2



ภาพที่ 2 Data flow diagram level 1

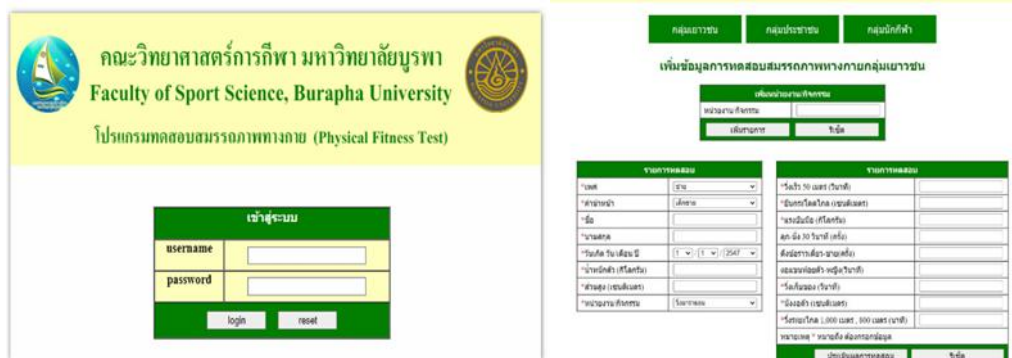
เมื่อดำเนินการวิเคราะห์ระบบออกมาเป็นแผนภาพกระแสข้อมูล (Data flow diagram) แล้วก็จะมา
ทำการออกแบบฐานข้อมูลที่ใช้ในการเก็บข้อมูลในโปรแกรมในรูปแบบของพจนานุกรมข้อมูล (Data
dictionary) ดังตัวอย่าง ตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ตัวอย่างการออกแบบฐานข้อมูลที่ใช้ในการเก็บข้อมูลในโปรแกรมในรูปแบบของพจนานุกรมข้อมูล (User)

#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Comments	Extra
1	username	text	utf8mb4_thai_520_w2	-	No	None	-	-
2	password	text	utf8mb4_thai_520_w2	-	No	None	-	-
3	email	text	utf8mb4_thai_520_w2	-	No	None	-	-
4	Access level	text	utf8mb4_thai_520_w2	-	No	None	-	-

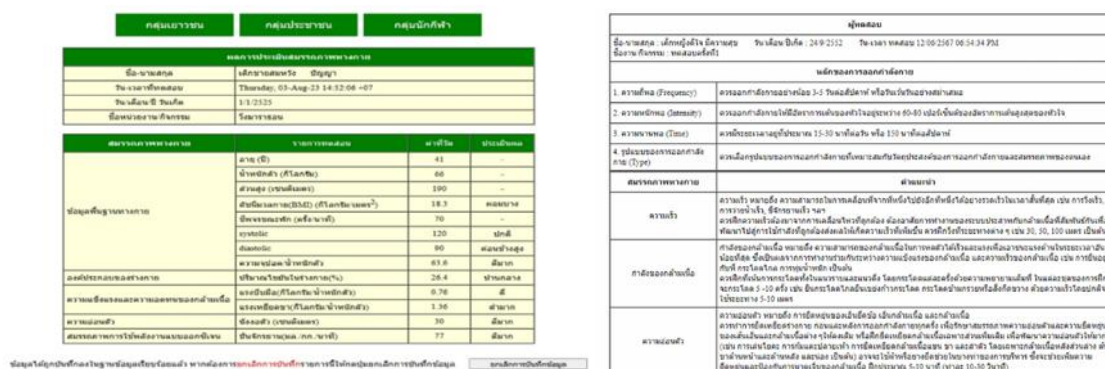
3. การออกแบบระบบ (System design)

เมื่อทราบถึงปัญหาและได้ทำการวิเคราะห์ระบบงานแล้วก็นำผลที่ได้มาเขียนเป็นโปรแกรมการทดสอบ
สมรรถภาพทางกายเกี่ยวกับการมีสุขภาพดีและสมรรถภาพทางกายเกี่ยวกับทักษะกีฬานอกระบบ
คอมพิวเตอร์ ผู้จัดทำได้ออกแบบระบบให้ทุกระบบเข้าใจง่ายไม่ซับซ้อนเพื่อแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นได้อย่างสมบูรณ์
และมีประสิทธิภาพโดยมีการออกแบบเอาต์พุตและอินพุต



The image shows the login and registration interface for the Physical Fitness Test Program. It includes a login form with fields for username and password, and a registration form with fields for personal information and test results.

ภาพที่ 3 ตัวอย่างการออกแบบอินพุต



The image shows the output of the Physical Fitness Test Program. It includes a table with test results and a summary of the test results.

ชื่อ-นามสกุล	ชื่อ-นามสกุล	ชื่อ-นามสกุล
ชื่อ-นามสกุล	ชื่อ-นามสกุล	ชื่อ-นามสกุล
ชื่อ-นามสกุล	ชื่อ-นามสกุล	ชื่อ-นามสกุล
ชื่อ-นามสกุล	ชื่อ-นามสกุล	ชื่อ-นามสกุล

ภาพที่ 4 ตัวอย่างการออกแบบเอาต์พุต

4. การพัฒนาระบบ (Development)

4.1 การพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์บนเว็บไซต์สำหรับการทดสอบสมรรถภาพทางกายเกี่ยวกับการมีสุขภาพดีและสมรรถภาพทางกายเกี่ยวกับทักษะกีฬา การออกแบบโปรแกรม (Program design) ผู้วิจัยทำการออกแบบโปรแกรมโดยการเขียนผังงาน (Flow chart) ประกอบด้วย

4.1.1 ส่วนข้อมูลพื้นฐาน ประกอบด้วย ข้อมูลผู้ทดสอบ ชื่อ หรือนามสกุล หรือรหัส เพื่อการสืบค้นข้อมูล อายุ และเพศ เพื่อเปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐาน

4.1.2 ส่วนข้อมูลการทดสอบ ประกอบด้วย บันทึกการทดสอบ ประมวลผล

4.1.3 ส่วนข้อมูลระบบ ประกอบด้วย เปลี่ยนรหัสผ่าน โอนข้อมูลเก่า

4.1.4 ส่วนแบบทดสอบ ประกอบด้วย ข้อมูลสมรรถภาพทางกายเกี่ยวกับการมีสุขภาพดีและสมรรถภาพทางกายเกี่ยวกับทักษะกีฬา

4.1.5 ส่วนรายงาน ประกอบด้วย ใบบันทึกแบบทดสอบ สรุปรายบุคคล สรุปรายกลุ่ม

4.2. การเลือกภาษาคอมพิวเตอร์และการเขียนโปรแกรม (Programming) ประกอบด้วย

4.2.1 โปรแกรมแชมป์สำหรับวินโดวส์ เวอร์ชัน 8.2.0 (XAMPP for Windows 8.2.0)

4.2.2 ใช้โปรแกรมอปาเซเว็บเซิร์ฟเวอร์ (Apache web server) ใช้จำลองเว็บเซิร์ฟเวอร์ เพื่อทดสอบระบบตรวจสอบสมรรถภาพทางกาย

4.2.3 มายเอสคิวแอล (MySQL) เป็นระบบจัดการฐานข้อมูลของระบบตรวจสอบสมรรถภาพทางกาย

4.2.4 ภาษาเอสคิวแอล (SQL, Structured query language) เป็นภาษาโปรแกรมสำหรับ จัดเก็บและประมวลผลข้อมูลในฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ของระบบตรวจสอบสมรรถภาพทางกาย

4.2.5 โน้ตแพด (Notepad) ใช้พัฒนาชุดคำสั่งทั้งหมดของระบบตรวจสอบสมรรถภาพทางกาย

4.2.6 ภาษาเอชทีเอ็มแอล (HTML, Hyper Text Markup Language) ใช้พัฒนาชุดคำสั่ง เพื่อแสดงผลระบบตรวจสอบสมรรถภาพทางกาย

4.2.7 จาวาสคริปต์ (Java script) ใช้พัฒนาชุดคำสั่งเพื่อแสดงผลระบบตรวจสอบสมรรถภาพทางกาย

4.2.8 ภาษาพีเอชพี (PHP, Hypertext Preprocessor) ใช้พัฒนาชุดคำสั่งเพื่อคำนวณ วิเคราะห์ และเปรียบเทียบข้อมูลของระบบตรวจสอบสมรรถภาพทางกาย

4.2.9 โปรแกรมไฟล์ซิลลา (File zilla) เป็นโปรแกรมเอฟทีพีไคลเอนต์ (FTP Client) ใช้สำหรับการนำไฟล์ขึ้นสู่เว็บเซิร์ฟเวอร์

5. การทดสอบระบบ (Testing)

ในการทดสอบระบบมีวัตถุประสงค์ เพื่อประเมินประสิทธิภาพการทำงานของโปรแกรม คอมพิวเตอร์บนเว็บไซต์สำหรับการทดสอบสมรรถภาพทางกายเกี่ยวกับการมีสุขภาพดีและสมรรถภาพทางกายเกี่ยวกับทักษะกีฬา ผู้พัฒนาได้ใช้เทคนิควิธีการทดสอบแบบ Black-Box Testing คือ

5.1 การทดสอบโดยผู้ใช้ แบ่งออกเป็น 4 ด้าน คือ Functional Requirement Test, Functional Test, Usability Test และ Security Test

5.2 การทดสอบโดยผู้เชี่ยวชาญระบบ แบ่งออกเป็น 3 ด้าน คือ Functional Test, Usability Test และ Security Test

6. การติดตั้งระบบ (Implementation)

ขั้นตอนรองสุดท้ายของการดำเนินงานการพัฒนาโปรแกรมฯ เมื่อทำการทดสอบระบบแล้วพบว่า สามารถใช้งานได้จริงและตรงต่อความต้องการของผู้ใช้ จึงดำเนินการติดตั้งระบบ เพื่อนำไปใช้ในการทำงานจริง ซึ่งการพัฒนาโปรแกรมฯ ที่ผู้พัฒนาได้จัดทำขึ้นจะถูกนำมาใช้งานไปพร้อมกัน ในช่วงระยะเวลาหนึ่ง จนกระทั่ง ระบบงานใหม่สามารถทำงานทดแทนระบบงานเก่า ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ถึงแม้ว่าการติดตั้งแบบขนาน ต้องมีผู้ดูแลระบบงานใหม่ ทั้งยังคอยบำรุงรักษาให้มี ความสมบูรณ์และมีประสิทธิภาพมากที่สุดแต่การติดตั้งวิธีนี้ ทำให้หน่วยงานสามารถเปรียบเทียบผลของการดำเนินงาน และมีความปลอดภัยจากความผิดพลาดที่อาจ เกิดขึ้นของระบบงานใหม่

7. การบำรุงรักษาระบบ (Maintenance)

หลังจากกระบวนการทดสอบทดสอบโปรแกรมจากผู้ใช้งานจนเป็นที่ยอมรับแล้วระบบงานที่ได้ก็จะนำมาใช้งานจริงโดยการติดตั้ง (Installation) การบำรุงรักษาเป็นขั้นตอนสุดท้ายของวงจรการพัฒนา ระบบ หลังจากกระบวนการได้นำไปติดตั้งและเริ่มการใช้งานเป็นที่เรียบร้อยแล้ว ผู้ใช้งานจะต้องศึกษาคู่มือระบบการใช้งาน โปรแกรมอย่างละเอียดในการใช้งานโปรแกรมระบบ

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แบบสอบถามประสิทธิภาพของโปรแกรมคอมพิวเตอร์บนเว็บไซต์สำหรับการทดสอบสมรรถภาพทางกายเกี่ยวกับการมีสุขภาพดีและสมรรถภาพทางกายเกี่ยวกับทักษะกีฬาโดยผู้ใช้งาน

2. แบบสอบถามประสิทธิภาพของโปรแกรมคอมพิวเตอร์บนเว็บไซต์สำหรับการทดสอบสมรรถภาพทางกายเกี่ยวกับการมีสุขภาพดีและสมรรถภาพทางกายเกี่ยวกับทักษะกีฬาของผู้เชี่ยวชาญระบบ

การตรวจสอบความเที่ยงตรง (Content validity) ของแบบสอบถามโดยปรึกษาผู้เชี่ยวชาญ และนำแบบสอบถามมาแก้ไขให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น เพื่อทดสอบความถูกต้องและความเข้าใจในคำถามและการสื่อความหมายต่าง ๆ ของแต่ละคำถาม เพื่อให้ได้แบบสอบถามที่สมบูรณ์สามารถวัดได้ตรงตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย โดยมีค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Consistency or IOC) ของแบบวัด อยู่ระหว่าง 0.7-1.00

การตรวจสอบความเชื่อถือได้ (Reliability) ของแบบสอบถาม จากผลการตอบของกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน เพื่อทดสอบความสม่ำเสมอของเครื่องมือและมาตรวัดที่ใช้ในการวิจัย โดยการใช้สูตรสัมประสิทธิ์อัลฟา (Coefficient Alpha) ของ Cronbach (วิเชียร เกตุสิงห์, 2545) ประเด็น แบบสอบถามความพึงพอใจต่อโปรแกรมคอมพิวเตอร์บนเว็บไซต์สำหรับการทดสอบสมรรถภาพทางกายเกี่ยวกับการมีสุขภาพดีและสมรรถภาพทางกายเกี่ยวกับทักษะกีฬาโดยผู้ใช้งาน อยู่ที่ 0.97

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างจะทำการทดสอบและประเมินผลโปรแกรมฯ เป็น 2 กลุ่ม คือ

1. กลุ่มผู้ใช้งาน คือ นิสิต คณะวิทยาศาสตร์การกีฬา มหาวิทยาลัยบูรพา ที่เคยลงทะเบียนรายวิชาการทดสอบและประเมินสมรรถภาพทางกาย ภาคปลาย ปีการศึกษา 2566 จำนวน 30 คน ตามวิธีการของ William (1908) โดยการอาสาสมัคร

2. กลุ่มผู้เชี่ยวชาญระบบ คือ ผู้ที่มีความรู้และความเชี่ยวชาญด้านการทดสอบสมรรถภาพทางกาย จำนวน 3 คน และด้านโปรแกรมคอมพิวเตอร์ จำนวน 3 คน จำนวนทั้งหมด 6 คน เป็นผู้ที่มีความรู้และความเชี่ยวชาญด้านการทดสอบสมรรถภาพทางกาย และด้านโปรแกรมคอมพิวเตอร์ โดยมีประสบการณ์การทำงานในด้านดังกล่าว มาไม่น้อยกว่า 10 ปี โดยมาด้วยวิธีการเจาะจง

การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลการวิจัย

สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive statistics) แสดงผลการวิเคราะห์ในรูปแบบตารางประกอบคำอธิบาย โดยค่าสถิติที่ใช้ คือ ค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation) โดยใช้วิเคราะห์ประสิทธิภาพของโปรแกรมคอมพิวเตอร์โดยผู้ใช้งาน และผู้เชี่ยวชาญ

ผลการวิจัย

1. ประสิทธิภาพของโปรแกรมคอมพิวเตอร์บนเว็บไซต์สำหรับการทดสอบสมรรถภาพทางกายเกี่ยวกับการมีสุขภาพดีและสมรรถภาพทางกายเกี่ยวกับทักษะกีฬา โดยผู้ใช้งาน แสดงดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ประสิทธิภาพของโปรแกรมคอมพิวเตอร์บนเว็บไซต์สำหรับการทดสอบสมรรถภาพทางกายเกี่ยวกับการมีสุขภาพดีและทักษะกีฬา โดยผู้ใช้งาน

ประสิทธิภาพของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ฯ	$\bar{X}$	S.D.	แปลผล
1. ด้านการตรงความต้องการของผู้ใช้งาน			
1.1 ระบบสามารถเพิ่ม ลบ แก้ไข ข้อมูลสมาชิกผู้ใช้งานได้	4.47	0.63	ดี
1.2 ระบบสามารถเพิ่ม ลบ แก้ไข ข้อมูลเยาวชน ประชาชนและนักกีฬาได้	4.57	0.68	ดีมาก
1.3 ระบบสามารถเพิ่ม ลบ แก้ไข ข้อมูลการทดสอบสมรรถภาพทางกายของเยาวชน ประชาชนและนักกีฬาที่ต้องรับการทดสอบได้	4.57	0.73	ดีมาก
1.4 ระบบสามารถเพิ่ม ลบ แก้ไข เกณฑ์การทดสอบสมรรถภาพทางกายของเยาวชน ประชาชนและนักกีฬาได้	4.50	0.73	ดีมาก
1.5 ระบบสามารถเรียกดูรายงานข้อมูลการทดสอบสมรรถภาพทางกายของเยาวชน ประชาชนและนักกีฬาได้	4.63	0.61	ดีมาก
1.6 ระบบสามารถส่งออกข้อมูลการทดสอบสมรรถภาพทางกายของเยาวชน ประชาชนและนักกีฬา เป็นไฟล์ Excel ได้	4.73	0.45	ดีมาก
รวมด้านการตรงความต้องการของผู้ใช้งาน	4.58	0.64	ดีมาก
2. ด้านการทำงานได้ตามฟังก์ชันของระบบ			
2.1 ความถูกต้องในการจัดเก็บข้อมูลนำเข้า	4.70	0.53	ดีมาก
2.2 ความถูกต้องในการค้นหาข้อมูล	4.50	0.73	ดีมาก
2.3 ความถูกต้องในการปรับปรุงแก้ไขข้อมูล	4.40	0.77	ดี
2.4 ความถูกต้องของผลลัพธ์ที่ได้จากการประมวลผลในโปรแกรม	4.50	0.63	ดีมาก
2.5 ความถูกต้องของการแสดงผลลัพธ์ในรูปแบบรายงาน	4.57	0.63	ดีมาก
รวมด้านการทำงานได้ตามฟังก์ชันของระบบ	4.53	0.66	ดีมาก

ประสิทธิภาพของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ฯ	$\bar{X}$	S.D.	แปลผล
3. ด้านความง่ายต่อการใช้งานของระบบ			
3.1 ระบบมีความง่ายต่อการใช้งาน	4.37	0.76	ดี
3.2 กระบวนการทำงานของระบบ มีความรวดเร็วในการให้บริการ	4.50	0.63	ดีมาก
3.3 ความชัดเจนของข้อความที่แสดงบนจอภาพ	4.50	0.73	ดีมาก
3.4 ความเหมาะสมในการใช้ขนาดและสีของตัวอักษร	4.30	0.65	ดี
3.5 ความเหมาะสมในการใช้ส่วนประกอบของสี พื้นหลังและภาพประกอบ	4.33	0.76	ดี
3.6 ความเหมาะสมของขนาดช่องกรอกข้อมูล	4.27	0.69	ดี
3.7 ความพึงพอใจในภาพรวมต่อการใช้งานระบบ	4.40	0.62	ดี
รวมด้านความง่ายต่อการใช้งานของระบบ	4.38	0.69	ดี
รวมประสิทธิภาพของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ฯ โดยผู้ใช้งาน	4.50	0.66	ดีมาก

จากตารางที่ 3 พบว่าประสิทธิภาพของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ฯ โดยผู้ใช้งาน รวมทั้ง 3 ด้าน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.50 ± 0.66 ซึ่งอยู่ในระดับดีมาก และเมื่อแยกเป็นรายด้านพบว่า ด้านการตรงความต้องการของผู้ใช้งาน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.89 ± 0.26 ซึ่งอยู่ในระดับดีมาก ด้านการทำงานได้ตามฟังก์ชันของระบบ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.53 ± 0.66 ซึ่งอยู่ในระดับดีมาก และด้านความง่ายต่อการใช้งานของระบบ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.38 ± 0.69 อยู่ในระดับดี

2. ประสิทธิภาพของโปรแกรมคอมพิวเตอร์บนเว็บไซต์สำหรับการทดสอบสมรรถภาพทางกายเกี่ยวกับการมีสุขภาพดีและทักษะกีฬา โดยผู้เชี่ยวชาญระบบ คือ ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา และผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิค ผลการวิเคราะห์แสดงดังตารางที่ 4 และตารางที่ 5

ตารางที่ 4 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ประสิทธิภาพของโปรแกรมคอมพิวเตอร์บนเว็บไซต์สำหรับการทดสอบสมรรถภาพทางกายเกี่ยวกับการมีสุขภาพดีและทักษะกีฬา โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา

ประสิทธิภาพของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ฯ	$\bar{X}$	S.D.	แปลผล
1. ด้านเนื้อหา			
1.1. ความสมบูรณ์ของเนื้อหาสมรรถภาพทางกาย และเกณฑ์การทดสอบสมรรถภาพทางกาย	4.67	0.58	ดีมาก
1.2. ความถูกต้องของเนื้อหาสมรรถภาพทางกาย	5.00	0.00	ดีมาก
1.3. ความสามารถในการจัดเรียงของเนื้อหา	4.67	0.58	ดีมาก
1.4. ความเหมาะสมของปริมาณเนื้อหา	4.33	0.58	ดี
1.5. เนื้อหาเหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย	4.67	0.58	ดีมาก
รวมด้านเนื้อหา	4.67	0.46	ดีมาก

2. ด้านความเหมาะสมต่อการใช้งาน

2.1. ความเหมาะสมของภาษาที่ใช้ในเนื้อหา	4.67	0.58	ดีมาก
2.2. ความเหมาะสมของรูปแบบตัวอักษร	4.67	0.58	ดีมาก
2.3. ความเหมาะสมของการใช้สี	4.67	0.58	ดีมาก
2.4. ความเหมาะสมขององค์ประกอบในหน้าจอ	4.67	0.58	ดีมาก
2.5. การเชื่อมโยงกันของส่วนต่าง ๆ มีความสะดวก	4.67	0.58	ดีมาก

รวมด้านความเหมาะสมต่อการใช้งาน

4.67 0.58 ดีมาก

รวมประสิทธิภาพของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ฯ โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา

4.67 0.52 ดีมาก

จากตารางที่ 4 พบว่าประสิทธิภาพของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ฯ โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา รวมทั้ง 2 ด้าน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.67 ± 0.52 ซึ่งอยู่ในระดับดีมาก และเมื่อแยกเป็นรายด้านพบว่า ด้านเนื้อหา มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.67 ± 0.46 ซึ่งอยู่ในระดับดีมาก และด้านความเหมาะสมต่อการใช้งานมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.67 ± 0.58 ซึ่งอยู่ในระดับดีมาก

ตารางที่ 5 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ประสิทธิภาพของโปรแกรมคอมพิวเตอร์บนเว็บไซต์สำหรับการทดสอบสมรรถภาพทางกายเกี่ยวกับการมีสุขภาพดีและสมรรถภาพทางกายเกี่ยวกับทักษะกีฬา โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิค

ประสิทธิภาพของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ฯ	$\bar{X}$	S.D.	แปลผล
1. ด้านการทำงานได้ตามฟังก์ชันของระบบ			
1.1. ความถูกต้องในการจัดเก็บข้อมูลนำเข้า	4.67	0.58	ดีมาก
1.2. ความถูกต้องในการค้นหาข้อมูล	4.33	0.58	ดี
1.3. ความถูกต้องในการปรับปรุงแก้ไขข้อมูล	4.33	0.58	ดี
1.4. ความถูกต้องของผลลัพธ์ที่ได้จากการประมวลผลในโปรแกรม	4.67	0.58	ดีมาก
1.5. ความถูกต้องของการแสดงผลลัพธ์ในรูปแบบรายงาน	4.67	0.58	ดีมาก
รวมด้านการทำงานได้ตามฟังก์ชันของระบบ	4.53	0.58	ดีมาก
2. ด้านความง่ายต่อการใช้งานของระบบ			
2.1. ระบบมีความง่ายต่อการใช้งาน	4.67	0.58	ดีมาก
2.2. กระบวนการทำงานของระบบ มีความรวดเร็วในการให้บริการ	4.33	0.58	ดี
2.3. ความชัดเจนของข้อความที่แสดงบนจอภาพ	4.67	0.58	ดีมาก
2.4. ความเหมาะสมในการใช้ขนาดและสีของตัวอักษร	4.33	0.58	ดี
2.5. ความเหมาะสมในการใช้ส่วนประกอบของสี พื้นหลังและภาพประกอบ	4.00	0.00	ดี
2.6. ความเหมาะสมของขนาดช่องกรอกข้อมูล	4.33	0.58	ดี
2.7. ความพึงพอใจในภาพรวมต่อการใช้งานระบบ	4.33	0.58	ดี
รวมด้านความง่ายต่อการใช้งานของระบบ	4.38	0.50	ดี

3. ด้านการรักษาความปลอดภัยของระบบ			
3.1. ระบบกำหนดรหัสผู้ใช้และรหัสผ่านในการตรวจสอบผู้เข้าใช้ระบบได้	4.67	0.58	ดีมาก
3.2. ระบบสามารถควบคุมให้ใช้งานตามสิทธิ์ผู้ใช้งานได้อย่างถูกต้อง	4.67	0.58	ดีมาก
3.3. ระบบมีการเตือนเมื่อป้อนข้อมูลลงในฐานข้อมูล	4.33	0.58	ดี
3.4. ระบบมีการเตือนเมื่อป้อนข้อมูลผิดพลาดหรือไม่สมบูรณ์	4.67	0.58	ดีมาก
รวมด้านการรักษาความปลอดภัยของระบบ	4.59	0.58	ดีมาก
รวมประสิทธิภาพของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ฯ โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิค	4.50	0.55	ดีมาก

จากตารางที่ 5 พบว่าประสิทธิภาพของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ฯ โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิค รวมทั้ง 3 ด้าน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.50 ± 0.55 ซึ่งอยู่ในระดับดีมาก และเมื่อแยกเป็นรายด้านพบว่า ด้านการทำงานได้ตามฟังก์ชันของระบบ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.53 ± 0.58 ซึ่งอยู่ในระดับดีมาก ด้านความง่ายต่อการใช้งานของระบบ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.35 ± 0.50 ซึ่งอยู่ในระดับดี และด้านการรักษาความปลอดภัยของระบบ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.59 ± 0.58 ซึ่งอยู่ในระดับดีมาก

อภิปรายผล

การพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์บนเว็บไซต์สำหรับการทดสอบสมรรถภาพทางกายเกี่ยวกับการมีสุขภาพดีและสมรรถภาพทางกายเกี่ยวกับทักษะกีฬา ผู้วิจัยได้ทำการออกแบบโปรแกรมคอมพิวเตอร์ตามหลักการพัฒนาระบบตามหลักการแบบ (System Development Life of Cycle: SDLC) มี 7 ขั้นตอน (โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์, 2552) ผู้วิจัยศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับเกณฑ์มาตรฐานในการทดสอบสมรรถภาพทางกายของกลุ่มเยาวชน กลุ่มประชาชน และกลุ่มนักกีฬา สำหรับการเลือกภาษาคอมพิวเตอร์และการเขียนโปรแกรมประกอบด้วย โปรแกรมแชมป์ วินโดวส์ เวอร์ชัน 8.2.0 โปรแกรมอาปาเชเว็บเซฟเวอร์ มายเอสคิวแอล ภาษาเอสคิวแอล โน้ตแพด ภาษาเอชทีเอ็มแอล จาวาสคริปต์ ภาษาพีเอชพี โปรแกรมไฟล์ชิลลา และโปรแกรมเอฟทีพี โคลเอนด์ สอดคล้องกับ งานวิจัยของ ศิริชัย ศรีพรหม (2554) ได้ศึกษา การพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อประเมินผลสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพ สำหรับเด็กไทย อายุ 7-18 ปี ได้ใช้ขั้นตอนการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ การสร้าง 7 ขั้นตอน เช่นเดียวกัน สอดคล้องกับ ดิเรก หอมจันทร์ (2554) ได้กล่าวไว้ว่า การออกแบบระบบเป็นการประยุกต์นำเอาผังงาน (Flowchart) มาช่วยในการออกแบบระบบในการพัฒนาโปรแกรม

เมื่อพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์บนเว็บไซต์สำหรับการทดสอบสมรรถภาพทางกายเกี่ยวกับการมีสุขภาพดีและสมรรถภาพทางกายเกี่ยวกับทักษะกีฬาเสร็จแล้ว ผู้วิจัยได้ทำการประเมินประสิทธิภาพการทำงานของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ฯ โดยใช้เทคนิควิธีการทดสอบแบบ (Black-box testing) สอบถามถึงประสิทธิภาพของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ฯ โดยผู้ใช้งานและผู้เชี่ยวชาญระบบ พบว่า ประสิทธิภาพของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ฯ โดยผู้ใช้งาน รวมทั้ง 3 ด้าน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.50 ± 0.66 ซึ่งอยู่ในระดับดีมาก

โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา รวมทั้ง 2 ด้าน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.67 ± 0.52 ซึ่งอยู่ในระดับดีมาก และผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิค รวมทั้ง 3 ด้าน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.50 ± 0.55 ซึ่งอยู่ในระดับดีมาก สอดคล้องกับ Lacy (2018, อ้างถึงใน กรรวิ บุญชัย, 2555) ที่กล่าวว่า ความเที่ยงตรงเป็นคุณสมบัติสำคัญมากที่สุดของการวัดความเที่ยงตรง เชิงเนื้อหาขึ้นอยู่กับการตัดสินใจของผู้เชี่ยวชาญในวิชาชีพนั้น ๆ โดยอาศัยหลักทาง ตรรกวิทยา และการเปรียบเทียบ และเทคนิคการวัดหลายอย่างที่นำมาใช้ เช่นเดียวกับ พลุกษา ก้าวสรัทรัพย์ (2565) ได้ศึกษาการพัฒนาโปรแกรมวิเคราะห์สมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสาธิตแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการศึกษา พบว่า ดัชนีความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของผลรวมทุกฉบับมีค่าถูกต้องเหมาะสมใช้ได้ ดัชนีความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาจาก การตรวจสอบความสอดคล้องของเครื่องมือโดยผู้เชี่ยวชาญซึ่งเป็นครูผู้สอนวิชาพลศึกษา สอดคล้องกับ งานวิจัยของ ชำนาญชินสีห์ (2547) ได้ศึกษาการพัฒนาโปรแกรมวิเคราะห์สมรรถภาพทางกายที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพของมหาวิทยาลัยทักษิณ โดยอาศัยหลักการของการวิเคราะห์สมรรถภาพทางกาย และเทคโนโลยีด้านคอมพิวเตอร์มาช่วยในการพัฒนา เพื่อช่วยลดระยะเวลา และข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้นในการวิเคราะห์ข้อมูลด้านสมรรถภาพทางกาย อีกทั้งระบบยังสามารถจัดเก็บประวัติการวิเคราะห์ของข้อมูลสมรรถภาพทางกายของผู้ที่เข้ารับการวิเคราะห์ได้เป็นประวัติเพื่อติดตามการพัฒนาของสมรรถภาพทางกายของผู้เข้ารับการทดสอบได้ หลังจากการพัฒนาโปรแกรมเสร็จสิ้นได้ทำการประเมินโดยใช้แบบสอบถามผลการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญและผู้ใช้งานทั่วไปได้ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.51 ± 0.58 สรุปได้ว่าโปรแกรมวิเคราะห์สมรรถภาพทางกายที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพของมหาวิทยาลัยทักษิณมีประสิทธิภาพอยู่ในระดับดีมาก สอดคล้องกับ อรุข พงษ์มาลา (2549) ที่ศึกษาการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับการประเมินผลการทดสอบสมรรถภาพทางกาย พบว่า โปรแกรมมีประสิทธิภาพ ด้านความง่าย และความสะดวกในการใช้โปรแกรม การประมวลผล การตอบสนองของโปรแกรม และความสมบูรณ์ของข้อมูล อยู่ในเกณฑ์ที่มีประสิทธิภาพสูง ทำนองเดียวกับ Ling Wang (2021) ได้ศึกษาการออกแบบระบบทดสอบสมรรถภาพร่างกายของนักเรียนและระบบวิเคราะห์ข้อมูลการทดสอบโดยใช้คอมพิวเตอร์เป็นหลัก ผลลัพธ์แสดงให้เห็นว่าระบบที่ออกแบบในการศึกษานี้มีความแม่นยำสูงและประสิทธิภาพที่ดี เช่นเดียวกับ Dahoune, (2015). ได้ศึกษาการออกแบบโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อประเมินสมรรถภาพทางกายที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพสำหรับนักเรียนมัธยมศึกษา กำหนดระดับมาตรฐานสำหรับองค์ประกอบของความฟิตทางกายที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ พบว่าประสิทธิภาพของซอฟต์แวร์ในการประเมินสมรรถภาพทางกายที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพของนักเรียนมัธยมศึกษาสามารถใช้กับนักเรียนจำนวนมาก ใช้เวลาน้อยลงและแม่นยำมากขึ้น และ Tao (2022) ได้ศึกษาการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และเครือข่ายในการทำงานด้านฟิตเนส พบว่าเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และเครือข่ายสามารถช่วยลดข้อจำกัดของเวลาและพื้นที่สำหรับการออกกำลังกาย และสามารถให้คำแนะนำในการออกกำลังกาย และนำไปใช้ในงานออกกำลังกายได้ดี จะเห็นได้ว่าการทดสอบสมรรถภาพทางกายจะทำให้ทราบถึงระดับสมรรถภาพในแต่ละด้านของผู้เข้าร่วมการทดสอบ และทราบถึงขีดความสามารถของร่างกายของแต่ละคน

ในการออกกำลังกายว่ามีมากน้อยเพียงใด ควรจะปรับปรุง แก้ไขจุดอ่อนในด้านไหน เพื่อจะรักษาความสมบูรณ์ของร่างกายได้อย่างคงที่และพัฒนาให้เหมาะสมกับผู้ทดสอบ (รังสรรค์ อักษรชาติ, 2555) และการทดสอบสมรรถภาพทางกายสามารถช่วยให้ผู้ฝึกสอนกีฬาและตัวนักกีฬาได้ทราบข้อมูลของสมรรถภาพทางกายที่เกิดจากการฝึกซ้อมได้ถูกต้องตรงตามความเป็นจริง อันจะเป็นประโยชน์ต่อการส่งเสริมการฝึกซ้อมหรือปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องของนักกีฬาให้สมบูรณ์ถึงขีดสูงสุดของนักกีฬาแต่ละคนเพื่อให้มีโอกาสที่จะประสบความสำเร็จในการแข่งขันมากที่สุด

จากข้อมูลที่ปรากฏ สามารถสรุปได้ว่าโปรแกรมคอมพิวเตอร์บนเว็บไซต์สำหรับการทดสอบสมรรถภาพทางกายเกี่ยวกับการมีสุขภาพดีและสมรรถภาพทางกายเกี่ยวกับทักษะกีฬาที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นนี้สามารถประเมินผลสมรรถภาพทางกายของบุคคลทั่วไป และนักกีฬาได้อย่างมีประสิทธิภาพ นำไปใช้งานได้ทุกที่ทุกเวลา ง่าย สะดวก รวดเร็ว ไม่ยุ่งยาก วิเคราะห์ได้แม่นยำ สามารถเก็บประวัติเพื่อติดตามผลได้ และเป็นประโยชน์เพื่อนำไปสู่การพัฒนาสมรรถภาพทางกายให้ดียิ่งขึ้นต่อไป

สรุปผลการวิจัย

โปรแกรมคอมพิวเตอร์บนเว็บไซต์สำหรับการทดสอบสมรรถภาพทางกายเกี่ยวกับการมีสุขภาพดีและสมรรถภาพทางกายเกี่ยวกับทักษะกีฬาที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น สามารถประเมินผลสมรรถภาพทางกายของบุคคลทั่วไป และนักกีฬาได้อย่างมีประสิทธิภาพที่ดี นำไปใช้งานได้ทุกที่ ทุกเวลา ง่าย สะดวก รวดเร็ว ไม่ยุ่งยาก วิเคราะห์ได้แม่นยำ สามารถเก็บประวัติเพื่อติดตามผลได้ และเป็นประโยชน์เพื่อนำไปสู่การพัฒนาสมรรถภาพทางกายให้ดียิ่งขึ้นต่อไป

ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

1. สามารถนำโปรแกรมคอมพิวเตอร์บนเว็บไซต์สำหรับการทดสอบสมรรถภาพทางกายเกี่ยวกับการมีสุขภาพดีและสมรรถภาพทางกายเกี่ยวกับทักษะกีฬาไปให้กับ กลุ่มเยาวชน ประชาชน และนักกีฬาได้
2. นำความรู้ที่ได้รับจากการวิจัยในครั้งนี้ไปเผยแพร่ให้กับผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องได้ใช้โปรแกรม เพื่อทราบถึงสมรรถภาพทางกาย และพัฒนาระดับสมรรถภาพทางกายต่อไป

เอกสารอ้างอิง

- กรรวิ บุญชัย. (2555). เอกสารประกอบการสอนวิชาการวัดเพื่อประเมินผลทางพลศึกษา. กรุงเทพฯ: ภาควิชาพลศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- กองสมรรถภาพการกีฬา ฝ่ายวิทยาศาสตร์การกีฬา การกีฬาแห่งประเทศไทย. (2549). การทดสอบสมรรถภาพทางกายนักกีฬาเยาวชนแห่งชาติและนักกีฬาแห่งชาติ. กรุงเทพฯ: การกีฬาแห่งประเทศไทย.
- จรรยาศักดิ์ พันธิษณุ. (2557). การทดสอบสมรรถภาพทางกายของนักกีฬามหาวิทยาลัยขอนแก่น ในการแข่งขันกีฬามหาวิทยาลัยแห่งประเทศไทย “มอดินแดงเกมส์”. วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 37(2), 38-50.

- ชำนาญ ชินสีห์, ธนวัฒน์ ปัญญวรรณศิริ & สุวิมล จุงจิตร. (2547). โปรแกรมวิเคราะห์สมรรถภาพทางกายที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพของมหาวิทยาลัยทักษิณ (รายงานการวิจัย). สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การกีฬา, วิทยาศาสตร์สุขภาพและการกีฬา, มหาวิทยาลัยทักษิณ.
- ดิเรก หอมจันทร์. (2554). การพัฒนาแบบทดสอบปรับเหมาะกับความสามารถของผู้สอนสำหรับการเรียนการสอนอีเลิร์นนิง (E-Learning) รายวิชา 4000107: เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อชีวิตสำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 1 มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์. ปัญหาพิเศษวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต, สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- พุกษา ก้าวสระทรัพย์. (2565). การพัฒนาโปรแกรมวิเคราะห์สมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสาธิตแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการศึกษา. วารสารวิชาการศรีปทุม ชลบุรี, 18(3), 12-21.
- พิชิต ภูติจันทร์. (2547). วิทยาศาสตร์การกีฬา (พิมพ์ครั้งที่ 1). กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์.
- รังสรรค์ อักษรชาติ และคณะ. (2555). การศึกษาสมรรถภาพทางกายของนักศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร กรุงเทพฯ (รายงานการวิจัย). คณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร.
- วิเชียร เกตุสิงห์. (2545). สถิติวิเคราะห์สำหรับการวิจัย (พิมพ์ครั้งที่ 5). กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ศิริชัย ศรีพรหม. (2554). การพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อประเมินผลสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพสำหรับเด็กไทย อายุ 7-18 ปี. ในการประชุมทางวิชาการของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 49 (สาขาศึกษาศาสตร์) (หน้า 1-4). บางเขน: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- สุพิตร สมบัติ, และคณะ. (2549). การสร้างแบบทดสอบและเกณฑ์มาตรฐานสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพสำหรับเด็กไทย อายุ 7-18 ปี. รายงานวิจัยคณะกรรมการส่งเสริมกีฬาและการออกกำลังกายเพื่อสุขภาพในสถาบันการศึกษา, สำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ.
- อรุช พงษ์มาลา. (2549). การพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับการประเมินผลการทดสอบสมรรถภาพทางกาย. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาสารสนเทศทางสุขภาพ, สถาบันวิทยาศาสตร์สุขภาพ, มหาวิทยาลัยรามคำแหง.
- โอภาส เอี่ยมมสิริวงศ์. (2552). การวิเคราะห์และออกแบบระบบ (Systems Analysis and Design) (ฉบับปรับปรุงเพิ่มเติม). กรุงเทพฯ: เอช.เอ็น. กรู๊ป.
- Dahoune, O. (2015). Determination of standard levels for components of health-related physical fitness using computer program. *International Journal of e-Healthcare Information Systems (IJe-HIS)*, 1(1), 39-45.
- Ling, W. (2021). Student physical fitness test system and test data analysis system based on computer vision. *Hindawi Wireless Communications and Mobile Computing*, 1(1), 1-8.

Tao, Z. (2022). Application of computer and network technology in physical fitness work.

Security and Communication Networks, 2022(6), 1-7.

William, S. G. (1908). The probable error of a mean. *Biometrika*, 6(1), 1-25.