

ระบบการวิเคราะห์สมรรถนะในกีฬาวอลเลย์บอล: ตัวชี้วัดสมรรถนะกีฬาวอลเลย์บอล

ก.รวีวุฒิ ระงับเหตุ

คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อสร้างระบบการวิเคราะห์สมรรถนะกีฬาวอลเลย์บอล ศึกษาตัวชี้วัดสมรรถนะและเปรียบเทียบความแตกต่างสมรรถนะระหว่างเขตที่แพ้กับเขตที่ชนะ กลุ่มตัวอย่างเป็นแมตช์การแข่งขันกีฬาวอลเลย์บอลกีฬามหาวิทยาลัยแห่งประเทศไทย ครั้งที่ 47 The Sun Games 2020 ระหว่างวันที่ 10 - 19 มกราคม 2563 เก็บข้อมูลด้วยโปรแกรมการวิเคราะห์สมรรถนะที่สร้างขึ้นมา ทั้งหมด 15 แมตช์ 176 เซต 14,332 ข้อมูล ทำการวิเคราะห์สมรรถนะการทำแต้มได้ และการทำเสียแต้ม โดยใช้ค่าเฉลี่ยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าร้อยละ และสถิติการวิเคราะห์ค่าที

ผลการทดลองทำให้ได้โปรแกรมการวิเคราะห์สมรรถนะกีฬาวอลเลย์บอล 1 โปรแกรม และพบว่าตัวชี้วัดสมรรถนะในการทำแต้มได้ ประกอบด้วย การรุกได้แต้ม (8.93 ± 3.01) การรับเสิร์ฟได้แต้มฟรี (4.56 ± 4.08) การรุกโดยได้ทัช (4.09 ± 2.11) การสกัดกั้นได้ (2.09 ± 1.35) การจับบอลได้แต้มฟรี (1.51 ± 1.79) การสกัดกั้นได้แต้มฟรี (1.41 ± 1.58) และการเสิร์ฟได้แต้ม (0.48 ± 0.80) ส่วนตัวชี้วัดสมรรถนะในการทำเสียแต้ม ประกอบด้วย การสกัดกั้นเสียแต้ม (7.19 ± 3.38) การจับบอลไม่ได้ (6.51 ± 3.38) การเสิร์ฟออก (5.96 ± 6.97) การจับบอลพลาด (3.66 ± 3.88) การสกัดกั้นโดนทัช (3.27 ± 1.95) การรุกโดนสกัดกั้น (1.87 ± 1.47) การรูกออก (1.70 ± 1.41) การเสิร์ฟติดตาข่าย (1.11 ± 1.02) การรับเสิร์ฟไม่ได้ (0.69 ± 1.03) การรุกติดตาข่าย (0.32 ± 0.64) การรับเสิร์ฟพลาด (0.32 ± 0.84) และการสกัดกั้นเสียเอง (0.20 ± 0.48) เมื่อเปรียบเทียบความแตกต่างสมรรถนะในการแข่งขันระหว่างเขตที่ชนะกับเขตที่แพ้พบว่า สมรรถนะในด้านการเสิร์ฟได้แต้ม การรุกได้แต้ม การสกัดกั้นได้ และการจับบอลตรงจุด มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

คำสำคัญ: การวิเคราะห์สมรรถนะ; วอลเลย์บอล; ตัวชี้วัดสมรรถนะ

PERFORMANCE ANALYSIS SYSTEM FOR VOLLEYBALL: VOLLEYBALL PERFORMANCE INDICATORS

K. Ravivuth Rangubhet

School of Science, University of Phayao

Abstract

This research aimed to create a performance analysis system for volleyball, study performance indicators and compare performance differences between losing and winning sets. The sample group was the volleyball match competition in the 47th University of Thailand Volleyball Tournament, The Sun Games 2020, during January 10 - 19, 2020. The data were collected data with a performance analysis program created, 15 matches, 176 sets, 14,332 data. The performance analysis of winning point and losing points was conducted by mean, standard deviation, percentage, and t - test analysis statistics.

By creating a performance analysis system, one volleyball performance analysis program was constructed. It was found that the performance indicators in winning point consisted of winning attack (8.93 ± 3.01), free points served (4.56 ± 4.08), touch attack (4.09 ± 2.11), block (2.09 ± 1.35), a free point from dig (1.51 ± 1.79), free point form block (1.41 ± 1.58), and win of serve (0.48 ± 0.80). The performance indicators for losing points consisted of losing point from block (7.19 ± 3.38), no-dig (6.51 ± 3.38), serve-out (5.96 ± 6.97), dig missing (3.66 ± 3.88), touch block (3.27 ± 1.95), block attack (1.87 ± 1.47), attack out (1.70 ± 1.41), net serve (1.11 ± 1.02), being not able to receive serve (0.69 ± 1.03), net attack (0.32 ± 0.64), missing receive serve (0.32 ± 0.84) and block fault (0.20 ± 0.48). When comparing the difference in performance in the competition between the winning set and the losing set, it was found that the performance in serving points, attacking points, blocking points, and digging ball on the spot had a statistically significant difference at the .05 level.

Keywords: Performance Analysis, Volleyball, Performance Indicators

บทนำ

ในโลกยุคไทยแลนด์ 4.0 กีฬาวอลเลย์บอลเป็นกีฬาที่มีการพัฒนาและได้รับการสนับสนุนจากองค์กรต่าง ๆ ภายในประเทศ และได้รับความนิยมจากประชาชนคนไทยอย่างยิ่ง เนื่องจากการเข้าร่วมการแข่งขันของนักกีฬาวอลเลย์บอลทีมชาติไทยในรายการแข่งขันต่าง ๆ ของโลกอย่างต่อเนื่อง การที่นักกีฬาทีมชาติไทย มีอันดับต้น ๆ ของโลก การพัฒนาการแข่งขันไปสู่ลีคอาชีพภายในประเทศไทย ล้วนทำให้กีฬาวอลเลย์บอลเป็นที่ชื่นชม และนิยมของประชาชนชาวไทย รวมถึงการจัดการในเรื่องของระบบทีมในการฝึกซ้อม และแข่งขันก่อให้เกิดการพัฒนาศักยภาพของนักกีฬาทั้งด้านสรีรวิทยาการกีฬา จิตวิทยาการกีฬา ชีวกลศาสตร์การกีฬา เวชศาสตร์การกีฬา เพื่อให้ให้นักกีฬามีสมรรถภาพทางกายที่ดีเยี่ยม สามารถแสดงความสามารถในการแข่งขันได้อย่างเต็มที่ (Jonathan, & Roald, 2017) และใช้ความสามารถในการแข่งขันได้ในระยะยาว ทั้งยังมีระบบการวิเคราะห์สมรรถนะ (performance analysis) (Derek, & Peter, 2014) ที่เริ่มเป็นที่นิยมในการโค้ชของแต่ละทีม ดังนั้นการวิเคราะห์สมรรถนะของนักกีฬาแต่ละคน แต่ละทีมจึงจำเป็นต่อการเก็บข้อมูลเพื่อใช้ในการฝึกซ้อมและจำเป็นอย่างยิ่งในขณะแข่งขัน การที่โค้ชสามารถให้ผลย้อนกลับ (feedback) และแก้ไขให้นักกีฬาได้อย่างทันเวลา (real time) (Mike, & Ian, 2015) เป็นรูปแบบและระบบที่ทีมกีฬาและโค้ชจำเป็นต้องฝึกฝนและมีทักษะการวิเคราะห์สมรรถนะอย่างแม่นยำ ที่สำคัญการหาข้อมูลทีมคู่ต่อสู้ (scouting) ก็เป็นอีกหนึ่งปัจจัยที่โค้ชจะต้องเรียนรู้และพัฒนาความสามารถของทีมในการฝึกการรุกและการรับที่สมบูรณ์แบบซึ่งเรียกว่าการปรับสมรรถนะหลังการแข่งขัน (post event) (McMorris, 2014)

นักกีฬาและผู้ฝึกสอนจำเป็นต้องศึกษารูปแบบกลยุทธ์ของทีมคู่แข่งเพื่อสรรหากลยุทธ์ที่เหมาะสมในการตั้งรับและรุกอย่างต่อเนื่องกับทีมคู่ต่อสู้ โดยการวิเคราะห์เกมการแข่งขันนี้ถูกเรียกว่าการวิเคราะห์สมรรถนะ การวิเคราะห์สมรรถนะจะนำไปสู่ข้อมูลที่ส่งผลถึงประสิทธิภาพและผลสัมฤทธิ์ของทีม (Cecile, 2015) อัตราส่วนประสิทธิภาพในการรุกและอัตราส่วนประสิทธิภาพการรับจะเป็นตัวทำนายสมรรถนะที่ดีของทีมในการแสดงความสามารถในขณะแข่งขัน และเป็นการสร้างความสำเร็จให้เกิดขึ้นกับทีมได้ ดังนั้นการวิเคราะห์สมรรถนะจึงจำเป็นต่อการนำทีมไปสู่ชัยชนะ (Jolanta, Miguel-Ángel, & Bartosz, 2018) เพราะสามารถหาคุณสมบัติสมรรถนะของนักกีฬา คุณลักษณะการเล่น กลยุทธ์การรุกการตั้งรับ ทั้งนี้ยังเป็นการหาตัวชี้วัดสมรรถนะของทีม เพื่อสร้างโอกาสในขณะแข่งขันในการหากลยุทธ์ที่ดีที่สุดมาปรับใช้ขณะแข่งขัน นั่นคือการกำหนดกลยุทธ์ความสำเร็จของทีม (key performance) (Gil, & Ceyda, 2017) การวิเคราะห์สมรรถนะจึงเป็นการรวบรวมฐานข้อมูลสำหรับการแข่งขันที่บ่งบอกถึง คุณลักษณะ คุณสมบัติ ทักษะความสามารถและสมรรถนะของนักกีฬา

จากความสำคัญของกีฬาวอลเลย์บอลและการวิเคราะห์สมรรถนะเพื่อเพิ่มโอกาสในการสร้างประสิทธิภาพและประสิทธิผลของการแข่งขันให้เกิดความสำเร็จ ผู้วิจัยมีความสนใจสร้างรูปแบบการวิเคราะห์สมรรถนะด้านการรุกและการตั้งรับในกีฬาวอลเลย์บอล เพื่อศึกษาสมรรถนะหลักในการแข่งขัน ศึกษาตัวชี้วัดสมรรถนะการรุกและการตั้งรับ และเพื่อสามารถทำนายผลการแข่งขันให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อสร้างระบบการวิเคราะห์สมรรถนะในกีฬาวอลเลย์บอล
2. เพื่อศึกษาตัวชี้วัดสมรรถนะในกีฬาวอลเลย์บอล
3. เพื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพสมรรถนะระหว่างทีมแพ้และทีมชนะ

วิธีดำเนินการวิจัย

สร้างระบบการวิเคราะห์สมรรถนะในชนิดกีฬาวอลเลย์บอล ตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของระบบการวิเคราะห์สมรรถนะกีฬาวอลเลย์บอล

ทำการวิเคราะห์สมรรถนะกีฬาวอลเลย์บอล 6 ทักษะ คือ การเสิร์ฟ การรับเสิร์ฟ การตบบอล การรุก การสกัดกั้น การจัดบอล

วิเคราะห์สมรรถนะ แบบรายเซ็ต รายแมทช์ และรายทีมที่เข้าร่วมการแข่งขันรอบมหกรรม วิเคราะห์ผลการทำแต้มได้ ผลการทำเสียแต้ม

ใช้ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสถิติ t - test ในการวิเคราะห์ประมวลผล ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติระดับ .05

ใช้ค่าประสิทธิภาพสมรรถนะ โดยหาได้จาก (ผลรวมของการทำแต้มได้ – ผลรวมของการทำแต้มเสีย) / ผลรวมของการทำแต้มทั้งหมด ซึ่งค่าประสิทธิภาพจะแสดงตามสมรรถนะ และแสดงผลรวมของแต่ละสมรรถนะใน 1 เซต

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้พัฒนาและดัดแปลงมาจากระบบการวิเคราะห์สมรรถนะกีฬาวอลเลย์บอลชายหาด ของ ก.รวิวุฒิ ระวังเหตุ (K.Ravivuth Rangubhet, 2014) ในงานดุษฎีนิพนธ์เรื่อง การพัฒนาระบบการวิเคราะห์สมรรถนะกีฬาวอลเลย์บอลชายหาด ประเภทชาย ซึ่งจะปรับปรุงเป็นเครื่องมือวิเคราะห์สมรรถนะกีฬาวอลเลย์บอล ที่เป็นโปรแกรมหนึ่งที่ต้องทำการประมวลผลผ่านเครื่องคอมพิวเตอร์ ด้วยโปรแกรม visual basic โดยเลือกสมรรถนะ และผลที่เกิดจากการเล่นในแต่ละครั้ง สำหรับออกแบบปุ่มในโปรแกรมเพื่อเก็บข้อมูลทางสถิติ ที่สามารถบอกจำนวนครั้งของการแสดงสมรรถนะและวิเคราะห์ประสิทธิภาพสมรรถนะได้ ดำเนินการสร้างเครื่องมือด้วยการ 1) ศึกษาและออกแบบระบบด้วยวิธี Hand Notational 2) ใช้วิธีการ และผลที่ได้ ของ ก.รวิวุฒิ ระวังเหตุ เป็นปุ่มหลักในการเก็บข้อมูลและเปลี่ยนวิธีการรุกในแบบของวอลเลย์บอล ด้วยวิธี Computerize 3) เพิ่มการประมวลผลประสิทธิภาพสมรรถนะ 4) นำแบบและโครงสร้างมาสร้างโปรแกรมการวิเคราะห์สมรรถนะจากVisual basic 5) ประเมินความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาโดยผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 5 ท่าน ได้ค่า IOC เท่ากับ 0.86, 6) ประเมินความเชื่อมั่นด้วยวิธีการของครอนบาค ได้ค่าสัมประสิทธิ์อัลฟาเท่ากับ 1.00

ขั้นตอนการทดลอง / เก็บรวบรวมข้อมูล

เก็บรวบรวมข้อมูลและทำการวิเคราะห์ ด้วยโปรแกรมวิเคราะห์สมรรถนะกีฬาวอลเลย์บอล จากไฟล์วิดีโอที่ได้ทำการบันทึกไว้ ทำการวิเคราะห์เป็นรายเซต และรายแมทช์ ตั้งแต่รอบแรกจนถึงรอบชิงชนะเลิศ โดยกลุ่มตัวอย่างที่จะทำการวิเคราะห์ได้แก่ แมทช์การแข่งขันกีฬาวอลเลย์บอล ประเภททีมชาย รายการกีฬามหาวิทยาลัยแห่งประเทศไทย ครั้งที่ 47 “47th The Sun Games 2020” ระหว่างวันที่ 10 - 19 มกราคม 2563 ซึ่งจะวิเคราะห์สมรรถนะในการแข่งขันกีฬาวอลเลย์บอล ทั้ง 6 ทักษะ ในแต่ละแมทช์การแข่งขัน ทั้งหมด 15 แมทช์ 88 เซต 14,332 ข้อมูล

ทำการบันทึกภาพวิดีโอการแข่งขันทุกแมทช์การแข่งขัน แล้วทำการเก็บข้อมูลการแข่งขันและวิเคราะห์เกมการแข่งขันด้วยโปรแกรมวิเคราะห์สมรรถนะกีฬาวอลเลย์บอลที่ได้สร้างขึ้น โดยแยกกลุ่มตัวอย่างจากผลการแข่งขันที่เป็นรอบแรก รอบสอง รอบรอง รอบชิงชนะเลิศ และแบ่งกลุ่มตัวอย่างจากผลการแข่งขันว่าแพ้หรือชนะเพื่อทำการวิเคราะห์ทางสถิติต่อไป

ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่

ตัวแปรต้น คือ สมรรถนะที่เกิดขึ้นในขณะแข่งขัน ประกอบด้วย 1) การเสิร์ฟ คือ การเสิร์ฟธรรมดา การเสิร์ฟลอยนิ่ง การกระโดดเสิร์ฟ กระโดดเสิร์ฟลอยนิ่ง 2) การรับเสิร์ฟ คือ รับเสิร์ฟแบบอยู่กับที่ รับเสิร์ฟแบบก้าว 1 ก้าว รับเสิร์ฟแบบก้าว 2 ก้าว รับเสิร์ฟแบบไถร์ฟ 3) การเซต / การตั้ง คือ เซตสูง เซตกลาง เซตต่ำ เซตไหล 4) การรุก คือ หัวเสา วาย หับ แทรก สั้น ซี่ ไหลหลัง สั้นหลัง สามเมตร ไค้งหลัง 5) การสกัดกั้น / การบล็อก คือ ชูมือตรง โล้ตาม ล้วงไปข้างหน้า ผลการสกัดกั้น คือ ฟาล์วตาข่าย โดนทัช ติดบล็อก โดนบล็อกเล่นต่อ ผ่านบล็อกได้แต่้ม ผ่านบล็อกเล่นต่อ และ 6) การจذبอล คือ จذبอลแบบอยู่กับที่ จذبอลแบบก้าว 1 - 2 ก้าว จذبอลแบบพุ่งรับบอล

ตัวแปรตาม คือ ผลการแสดงสมรรถนะ ผลการทำแต้มได้ การทำแต้มเสีย และผลการแข่งขันแพ้หรือชนะ ประกอบด้วย 1) ผลการเสิร์ฟ คือ เสิร์ฟได้แต่้ม (บอลลงพื้น และรับเสีย) เสิร์ฟเสีย (ฟาล์ว เสิร์ฟออก เสิร์ฟติดตาข่าย) เสิร์ฟรับเข้าจุด เสิร์ฟรับไม่ตรงจุด 2) ผลการรับเสิร์ฟ คือ รับเสิร์ฟเข้าจุด รับเสิร์ฟเสีย (บอลลงพื้น และรับบอลเสีย) รับเสิร์ฟกระฉอก ไม่ได้รับเสิร์ฟเพราะเสิร์ฟเสีย 3) ผลการเซต คือ เซตสั้น เซตห่างตาข่าย เซตเข้าจุด เซตพลาด 4) ผลการรุก คือ ได้แต่้ม (บอลลงพื้น และรับเสีย) เสียแต่้ม (ติดเน็ต / ออก / ฟาล์ว) ได้ทัช ติดบล็อก โดนบล็อกเล่นต่อ ง่าย ง่าย ง่าย 5) ผลการสกัดกั้น คือ ฟาล์วตาข่าย โดนทัช ติดบล็อก โดนบล็อกเล่นต่อ ผ่านบล็อกได้แต่้ม ผ่านบล็อกเล่นต่อ และ 6) ผลการจذبอล คือ เข้าจุด เสีย รับไม่ได้ บอลกระฉอก

ขั้นตอนการดำเนินงาน

- ปรับปรุงโปรแกรมวิเคราะห์สมรรถนะกีฬาวอลเลย์บอล
- เก็บรวบรวมข้อมูลการแข่งขันรายแมตช์ ในแต่ละทักษะ
- วิเคราะห์สมรรถนะด้วยโปรแกรมวิเคราะห์สมรรถนะ จากภาพถ่ายวิดีโอ
- วิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติระดับ .05
- สรุปผล

การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าร้อยละ ค่าประสิทธิภาพสมรรถนะ และใช้สถิติในการเปรียบเทียบความแตกต่างของข้อมูลด้วย Independent sample t - test

ผลการวิจัย

1. การสร้างระบบการวิเคราะห์สมรรถนะกีฬาวอลเลย์บอล

ภาพแสดงการสร้างนวัตกรรมการวิเคราะห์สมรรถนะกีฬาวอลเลย์บอลด้วยโปรแกรม visual basic ประกอบไปด้วย ตัวโปรแกรมที่สามารถวิเคราะห์ค่าต่าง ๆ ของผลการแสดงสมรรถนะในกีฬาวอลเลย์บอล เกี่ยวข้องกับทักษะการแสดงความสามารถทั้ง 6 ด้าน คือ การเสิร์ฟ การรับเสิร์ฟ การตั้ง การรุก การจذبอล และการสกัดกั้น ในโปรแกรมสามารถรายงานผลเป็นจำนวนครั้งของการกระทำที่เกิดขึ้นในการแข่งขัน และสามารถรายงานผลของการแสดงสมรรถนะในแต่ละด้านได้ ข้อดี คือ มีปุ่มการคลิกและการรายงานผลในหน้าจอเดียวกัน สามารถตรวจสอบความผิดพลาดได้ง่าย และสามารถรายงานผลแบบทันทีทันใดได้

จากการพัฒนาโปรแกรมการวิเคราะห์สมรรถนะ ได้เพิ่มการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของการแสดงสมรรถนะแต่ละด้านเข้าไปด้วย ซึ่งรายงานผลในอีกหน้าต่างของโปรแกรม จะรายงานผลตามผลลัพธ์ของการเล่นแบ่งเป็น 7 รูปแบบ คือ การทำแต้มได้ การได้แต้มฟรี การทำที่ได้เปรียบ การเล่นต่อเนื่อง การทำที่เสียเปรียบ การทำผิดพลาดทำให้เสียแต้ม การทำเสียแต้มเอง

The screenshot displays the 'Volleyball Performance Analysis' software interface. On the left, a sidebar shows 'TOTAL' and 'Analysis'. The main area is divided into several sections for different volleyball actions:

- SERVE:** Includes buttons for Normal, Spin, Jump Spin, Float, and Jump Float. Below are buttons for Let, Net, Out, Winner, Effect, and Free.
- ATTACK:** Includes buttons for Hook, Cut, Loop, Spike, Pokey, Cobra, Palm, Under, and Other. Below are buttons for Net, Out, Block, Touch, Block In, Winner, Effect, and Free.
- BLOCK:** Includes buttons for Wall, Close/Reach, Open, and Fake. Below are buttons for Pass Play, Block Kill, Block In, Fault Out Net, Pass And Point, Touch, and Free Point.
- RECEIVE:** Includes buttons for Post, 1 Step, 2-3 Step, and >3 Step. Below are buttons for Free Point, Excellence, Effect, Lost, and Error.
- DIG:** Includes buttons for Post, 1 Step, 2-3 Step, and >3 Step. Below are buttons for Free Point, Excellence, Effect, Lost, and Error.
- SET:** Includes buttons for Quick Near, Quick Far, Slow Near, and Slow Far. Below are buttons for Excellence, Normal, and Hard.

On the right side, there are three columns of results for 'TEAM 1' and 'TEAM 2' across different categories like Serve, Attack, Block, Receive, Dig, and Set.

ภาพที่ 1 ภาพแสดงหน้าจอโปรแกรมการวิเคราะห์สมรรถนะกีฬาวอลเลย์บอล
หน้าแรก Volleyball Performance Analysis (Performance of Serve, Attack, Block,
Receive, Dig and Set)

The screenshot displays the 'Volleyball Performance Analysis' software interface, specifically the 'TOTAL' section. It features an 'EFFICIENCY' table and two columns for 'TEAM 1' and 'TEAM 2' totals.

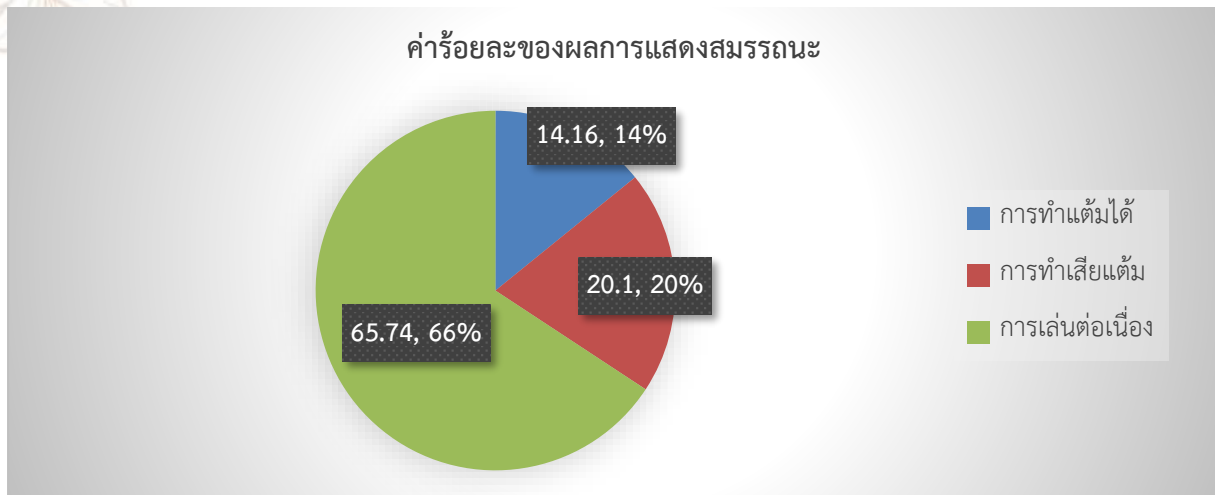
	Serve	Attack	Block	Receive	Dig	Set	TEAM 1 SUM	TEAM 2
Plus point	0	0	0	-	-	-	0	
Free point	-	-	0	0	0	-	0	
Advantage	0	0	-	0	0	0	0	0
Neutral	0	0	0	-	-	0	0	
Disadvantage	-	-	-	0	0	0	0	
Lost point	0	0	0	-	-	-	0	
Minus point	-	0	0	0	0	-	0	

Below the table, there are buttons for 'SAVE TO EXCEL' and 'Open Excel and Exit Programs'.

ภาพที่ 2 ภาพแสดงหน้าจอโปรแกรมการวิเคราะห์สมรรถนะกีฬาวอลเลย์บอล
หน้าที่สอง Total (Efficiency)

2. การศึกษาตัวชี้วัดสมรรถนะกีฬาวอลเลย์บอล

ตัวชี้วัดสมรรถนะในการแข่งขันกีฬาวอลเลย์บอลได้แบ่งเป็น 3 ลักษณะ คือ การทำแต้มได้ การทำเสียแต้ม และการเล่นต่อเนื่อง ซึ่งรูปแบบที่สำคัญ คือ การทำแต้มได้และการทำเสียแต้มที่เกิดขึ้นในเกมการแข่งขัน ได้รายงานผลเป็นค่าร้อยละของทั้ง 3 ลักษณะ ในภาพที่ 3 และรูปแบบของการทำแต้มได้ และการทำเสียแต้มในตารางที่ 1



ภาพที่ 3 แผนภูมิวงกลมแสดงค่าร้อยละของผลการแสดงสมรรถนะ

ตารางที่ 1 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และอัตราร้อยละสมรรถนะกีฬาวอลเลย์บอลของตัวชี้วัดสมรรถนะ การทำแต้มได้ และการทำเสียแต้ม (n=176)

Volleyball Performance Indicator		Sum	M	S.D.	%
การทำแต้มได้					
การรุก	ได้แต้ม (บอลลงพื้น รับเสีย)	786	8.93	3.01	5.48
การรับเสิร์ฟ	ได้แต้มฟรีจากเสิร์ฟเสีย	401	4.56	4.08	2.80
การรุก	ได้ทัช	360	4.09	2.11	2.51
การสกัดกั้น	ได้	184	2.09	1.35	1.28
การจับบอล	ได้แต้มฟรีจากการรุกเสีย	133	1.51	1.79	0.93
การสกัดกั้น	ได้แต้มฟรีจากการรุกเสีย	124	1.41	1.58	0.87
การเสิร์ฟ	ได้แต้ม (บอลลงพื้น รับเสีย)	42	0.48	0.80	0.29
การทำเสียแต้ม					
การสกัดกั้น	ผ่านแล้วเสียแต้ม	633	7.19	3.38	4.41
การจับบอล	ไม่ได้	573	6.51	3.92	4.00
การเสิร์ฟ	ออก	525	5.96	6.97	3.66
การจับบอล	พลาด	322	3.66	3.88	2.24
การสกัดกั้น	โดนทัช	288	3.27	1.95	2.01
การรุก	โดนสกัดกั้น	164	1.87	1.47	1.14
การรุก	ออก	150	1.70	1.41	1.04
การเสิร์ฟ	ติดตาข่าย	97	1.11	1.02	0.68
การรับเสิร์ฟ	ไม่ได้	61	0.69	1.03	0.42
การรุก	ติดตาข่าย	28	0.32	0.64	0.19
การรับเสิร์ฟ	พลาด	28	0.32	0.84	0.19
การสกัดกั้น	เสีย (ฟาล์ว ออก ติดตาข่าย)	18	0.20	0.48	0.12

จากตารางที่ 1 แสดงให้เห็นว่าตัวชี้วัดสมรรถนะในด้านการทำแต้มได้ ประกอบไปด้วย การรุกได้แต้ม (บอลลงพื้น รับเสีย) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 8.93 ± 3.01 และมีค่าร้อยละของการรุกได้แต้มเท่ากับ 5.48 การรับเสิร์ฟได้แต้มฟรีจากเสิร์ฟเสีย มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.56 ± 4.08 และมีค่าร้อยละของการรับเสิร์ฟได้แต้มฟรีจากเสิร์ฟเสียเท่ากับ 2.80 และการรุกได้ทัช มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.09 ± 2.11 และมีค่าร้อยละของการรุกได้ทัชเท่ากับ 2.51

3. การเปรียบเทียบประสิทธิภาพสมรรถนะระหว่างเซตที่แพ้และเซตที่ทีมชนะ

ตารางที่ 2 การเปรียบเทียบความแตกต่างของประสิทธิภาพสมรรถนะระหว่างเซตที่ชนะกับเซตที่แพ้ ใช้สถิติ Independent Sample t - test (n = 176)

Performance	Set Win (n=88)		Set Lost (n=88)		t	P
	M	S.D.	M	S.D.		
การเสิร์ฟ ได้แต้ม (บอลลงพื้น รับเสีย)	0.64	0.95	0.32	0.59	1.59	0.006*
การรุก ได้แต้ม (บอลลงพื้น รับเสีย)	9.74	3.16	8.12	2.68	2.16	0.034*
การสกัดกัน ได้	2.58	1.36	1.61	1.17	2.99	0.004*
การจับบอล ตรงจุดดีเยี่ยม	8.35	2.90	6.61	3.02	2.31	0.024*

*P < .05

จากตารางที่ 2 แสดงให้เห็นว่า ความแตกต่างสมรรถนะด้านการเสิร์ฟได้แต้ม การรุกได้แต้ม การสกัดกันได้ และการจับบอลตรงจุดดีเยี่ยม มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

อภิปรายผลการวิจัย

ในการสร้างระบบการวิเคราะห์สมรรถนะกีฬาวอลเลย์บอลได้แนวคิด รูปแบบ และวิธีการมาจากงานวิจัยของ ก.รวีวุฒิ ระวังเหตุ (K. Ravivuth Rangubhet, 2014) ซึ่งใช้โปรแกรมการวิเคราะห์สมรรถนะชื่อว่า Focus X2 และในเครือข่ายของคนที่น่าสนใจด้านนี้จะใช้โปรแกรม Sportcode, Dardfish, Nacsport, Stat bomb, Scout7 หรือ Focus X2 ซึ่งเป็นโปรแกรมที่มีค่าใช้จ่ายค่อนข้างสูง และยังมีโปรแกรมฟรีแวร์ เช่น Longomatch และ Kinovia ในการวิเคราะห์สมรรถนะ ผู้วิจัยจึงใช้ทักษะในการเขียนโปรแกรมด้วย Visual Basic ในการสร้างระบบการวิเคราะห์ตามแบบการวิเคราะห์ของ ก.รวีวุฒิ ระวังเหตุ ที่ทำในกีฬาวอลเลย์บอลชายหาดมาสร้างเป็นโปรแกรมแบบปุ่มกดโดยเปลี่ยนแปลง 1) วิธีการรุกของวอลเลย์บอลชายหาดเป็นวิธีการรุกของวอลเลย์บอล 2) เพิ่มการประมวลประสิทธิภาพสมรรถนะเข้าในโปรแกรมซึ่งของเดิมได้แยกการประมวลผลด้านนี้ ผลจากการสร้างระบบการวิเคราะห์ด้วยโปรแกรมการวิเคราะห์สมรรถนะกีฬาวอลเลย์บอล ทำให้ได้โปรแกรมสำเร็จรูปในการเก็บข้อมูลสมรรถนะขณะแข่งขัน ประมวลผลและวิเคราะห์ผลประสิทธิภาพสมรรถนะของการแข่งขัน 1 เซต ใช้งานได้ตรงกับเนื้อหาด้วยค่า IOC 0.86 และมีความเชื่อมั่นด้วยค่าสัมประสิทธิ์อัลฟาครอนบัค 1.00

ระบบการวิเคราะห์สมรรถนะในกีฬาวอลเลย์บอลที่เป็นโปรแกรมสำเร็จรูปหรือโปรแกรมที่สามารถวิเคราะห์ผลแบบทันทีทันใดยังมีไม่มากนักหรือยังไม่มีเลยในสังคมของการวิเคราะห์สมรรถนะทางการกีฬาเนื่องจากโปรแกรมส่วนใหญ่เป็นโปรแกรมที่สร้างขึ้นมาให้ผู้ใช้ได้ออกแบบการใช้งานเองตามชนิดกีฬาที่ต้องการศึกษาสมรรถนะ ซึ่งไม่อาจตอบสนองความต้องการของผู้เกี่ยวข้องในทีมกีฬาได้อย่างตรงจุด แต่ระบบการวิเคราะห์สมรรถนะกีฬาวอลเลย์บอลที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้นสามารถตอบสนองความต้องการข้อมูลทางสถิติและปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการแข่งขันของนักกีฬาได้อย่างมีประสิทธิภาพมีข้อมูลสมรรถนะของการแข่งขัน ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการทำแต้ม การเสียแต้ม การเล่นต่อเนื่อง และยังมีข้อมูลประสิทธิภาพของการแข่งขันที่เป็นส่วนหนึ่งของการรายงานผลในหน้าต่างของโปรแกรมที่ได้แนวคิดและพัฒนาระบบการวิเคราะห์สมรรถนะมาจากการวิเคราะห์สมรรถนะในกีฬาวอลเลย์บอลชายหาด

การศึกษาค้นคว้าตัวชี้วัดสมรรถนะพบว่า ตัวชี้วัดสมรรถนะในการทำแต้มได้ ได้แก่ การรุกซึ่งมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 8.93 ครั้งต่อเซต ซึ่งมีค่าใกล้เคียงกับ ธนบุญ พลวัน และก.รวีวุฒิ ระวังเหตุ (Tanabool Ponlawan, & K. Ravivuth Rangubhet, 2018) ได้ศึกษาค้นคว้าผลการศึกษาการรุกในการแข่งขันกีฬาวอลเลย์บอลชายหาดมีค่าเฉลี่ยการรุก

ต่อเซตอยู่ที่ 11.23 การรุกในการแข่งขันกีฬาวอลเลย์บอล คือ การทำแต้มด้วยการตบ ซึ่งเป็นสมรรถนะที่มีค่าเฉลี่ยในการทำมากที่สุด การตบในกีฬาวอลเลย์บอลแยกเป็นการตบบอลเร็ว การตบบอลแผน และการตบบอลหลัก ซึ่งมีข้อผิดพลาดของการตบอยู่ที่ 3.89 ครั้งต่อเซต (จากการทำเสียแต้มด้วยการรุก ตัดการสกัดกั้น 1.87 ครั้งต่อเซต การรุก ออก 1.70 ครั้งต่อเซต การรุก ตัดตาข่าย 0.32 ครั้งต่อเซต) และตัวเลขของการรุกได้แต้ม และการรุกเสียแต้มจะแปรผกผันกับความสามารถในการเล่นของทีม หรือเรียกว่าคุณสมบัติสมรรถนะของแต่ละทีม ประเด็นที่สำคัญในการอธิบายตัวชี้วัดสมรรถนะ คือ ในการทำแต้มได้ของตัวชี้วัดสมรรถนะด้านนี้พบว่า ร้อยละ 7.99 จากร้อยละ 14.16 ของการทำแต้มมาจากการรุก (รุกได้แต้ม 5.48% รุกได้ทัช 2.51%) และร้อยละ 4.60 จากร้อยละ 14.16 ของการทำแต้มมาจากการได้แต้มฟรีจากคู่ต่อสู้ (การรับเสิร์ฟที่คู่ต่อสู้เสิร์ฟเสีย 2.80% การงัดบอลและการสกัดกั้นที่คู่ต่อสู้ตบติดตาข่ายและตบออก 0.93% และ 0.87% ตามลำดับ) จากข้อมูลการรุกและการได้แต้มฟรีจากคู่ต่อสู้แสดงให้เห็นว่าในเกมการแข่งขัน ทีมที่แสดงสมรรถนะในการรุกได้อย่างมีประสิทธิภาพจะเป็นทีมที่มีโอกาสในการคว้าชัยชนะได้มากกว่าทีมที่มีสมรรถนะการรุกที่ขาดประสิทธิภาพ เนื่องจากการรุกหรือการตบเป็นสมรรถนะสุดท้ายที่แต่ละทีมจะนำลูกบอลข้ามไปยังฝ่ายตรงข้ามเพื่อทำคะแนน ถ้าทีมมีความพร้อมในการรุก มีการฝึกซ้อมการรุกเป็นอย่างดี และมีการฝึกความมั่นคงของอารมณ์และจิตใจ ทีมนั้น ๆ จะสามารถทำการรุกได้อย่างคงที่ ลดการทำเสียเองจากการรุกติดตาข่าย รุกออก และรุกติดการสกัดกั้นได้ (Silva M., Sattler T., Lacerda D., & João, 2017) ดังนั้น ตัวชี้วัดสมรรถนะของการรุก และการได้แต้มฟรี เป็นตัวบ่งบอกถึงทิศทางและโอกาสในการจบเกมในแต่ละเซตของนักกีฬา ในขณะที่แข่งขันได้เป็นอย่างดี ซึ่งทีมควรเพิ่มจำนวนครั้งของการรุกได้แต้ม และลดการทำแต้มเสียในกรณีของการทำบอลออก และการทำบอลติดตาข่าย

ตัวชี้วัดสมรรถนะการทำเสียแต้ม แยกเป็น 2 ด้านได้แก่ การทำเสียแต้มเอง และการถูกทำให้เสียแต้ม (Ratthaphong Mantor, Pongsapak Prawonganuphar, Athiti Valunpion, & K.Ravivuth Rangubhet, 2018) พบว่า ร้อยละ 5.99 เป็นการทำเสียแต้มเอง (เสิร์ฟ ออก 3.66%, การรุก ออก 1.04%, เสิร์ฟ ติดตาข่าย 0.68% รับเสิร์ฟ ไม่ได้ 0.42% และการรุก ติดตาข่าย 0.19) ถ้าคิดเป็นค่าเฉลี่ยจะมีค่าเท่ากับ 9.78 ครั้งต่อเซต แสดงว่ามีข้อผิดพลาดในการเล่นที่นักกีฬาไม่ควรทำเสียเองถึง 10 คะแนนต่อเซต ส่งผลถึงการเล่นและการแข่งขันที่นักกีฬาต้องระมัดระวังและเตรียมตัวสำหรับการฝึกซ้อมเพื่อลดข้อเสียเปรียบจากการทำผิดพลาดเอง ซึ่งผู้ฝึกสอนจำเป็นต้องให้ความสำคัญกับผลลัพธ์ของการทำแต้มเสียเอง ส่วนการถูกทำให้เสียแต้มพบว่า ร้อยละ 14.11 เป็นการเสียแต้มเนื่องจากคู่ต่อสู้ทำได้ และเกิดความผิดพลาดจากการตบออก คิดเป็น 23 ครั้งต่อเซต ซึ่งข้อมูลที่บอกการเสียแต้มถือว่าเป็นข้อมูลที่บอกความแตกต่างของความสามารถในการแข่งขันหรือสมรรถนะของนักกีฬาในการแข่งขันได้เป็นอย่างดี ดังเช่น รัฐพงษ์ มั่นต่อ และคณะ (Ratthaphong Mantor et al., 2018) ได้ศึกษาสมรรถนะการได้คะแนนและการเสียคะแนนในการแข่งขันวอลเลย์บอลชายหาดพบว่า ค่าเฉลี่ยการได้แต้มเท่ากับ 17.78 ต่อเซต และค่าเฉลี่ยการเสียแต้มเท่ากับ 17.63 ต่อเซต ซึ่งเป็นค่าสถิติที่มีความแตกต่างจากที่ผู้วิจัยได้ศึกษาในกีฬาวอลเลย์บอลเนื่องจากองค์ประกอบในการทำแต้มของกีฬาวอลเลย์บอลมีปัจจัยที่ส่งผลต่อการแสดงสมรรถนะมีมากกว่ากีฬาวอลเลย์บอลชายหาด ดังนั้นนักกีฬาและผู้ฝึกสอนต้องตระหนักถึงการเล่นที่ทำให้เกิดการเสียแต้ม โดยการปรับสมรรถนะในขณะที่แข่งขันหรือต้องทำการให้ผลย้อนกลับกับนักกีฬาภายหลังจากทำการแข่งขันเสร็จแล้ว หรือในช่วงที่ทำการฝึกซ้อม (Roland, 2017)

การเปรียบเทียบความแตกต่างสมรรถนะระหว่างผลการแข่งที่แพ้ และผลการแข่งที่ชนะโดยใช้ผลในรายเซตมาเปรียบเทียบเพื่อวิเคราะห์สมรรถนะที่มีความสำคัญต่อการแข่งขันพบว่า สมรรถนะที่สำคัญและนักกีฬาและผู้ฝึกสอนควรทำการฝึกซ้อมให้เชี่ยวชาญและเกิดประสิทธิผลในการแข่งขัน คือ 1) การเสิร์ฟได้แต้ม

2) การรุกได้แต่้ม 3) การสกัดกั้นได้ และ 4) การจับบอลตรงจุดดีเยี่ยม ทั้ง 4 สมรรถนะนี้ช่วยส่งเสริมให้ทีมประสบความสำเร็จในการแข่งขันได้เนื่องจากการเสิร์ฟ การรุก และการสกัดกั้นเป็นทักษะที่สำคัญในการเล่นกีฬาวอลเลย์บอล (Charatchai Kaewpunya, Pacharin Tangchaisuriya, Prachaya Wangtrakul, K.ravivuth Rangubhet, 2019) และการจับบอลตรงจุดก็เป็นอีกหนึ่งทักษะที่สนับสนุนให้มีการรุกที่มีประสิทธิภาพ แสดงว่าในการฝึกซ้อมควรให้น้ำหนักและความสำคัญกับการเสิร์ฟ การรุก และการสกัดกั้นเป็นหลัก และฝึกซ้อมการรับบอลตบให้เกิดความคล่องตัวและให้ง่ายต่อการตบเพื่อเล่นต่อเนื่อง ใกล้เคียงกับการศึกษาของ Yonghui, Antonio, Luyu, & Tianbiao (2018) ที่ได้ศึกษาสมรรถนะที่ส่งผลต่อการชนะการแข่งขันในการแข่งขันระดับชาติของประเทศจีนพบว่า ปัจจัยหลักที่ส่งผลต่อชัยชนะในการแข่ง คือ การรุก การสกัดกั้น และการตบ ด้วยเหตุนี้ทีมควรมุ่งเน้นผลสัมฤทธิ์ด้านประสิทธิภาพของการแสดงความสามารถของนักกีฬาที่เรียกว่าสมรรถนะในการแข่งขัน (Roengsak Rattanasirivivattana, Pichet Chailert, Nutapoom Jantaraj, K.ravivuth Rangubhet, 2019) และควรมีการเก็บข้อมูล หรือสถิติในการแข่งขันเพื่อใช้ในการปรับเปลี่ยนแนะนำนักกีฬาให้มีสมรรถนะที่สร้างโอกาสในการทำแต้มอย่างต่อเนื่อง

ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

ควรมีการศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อสภาพร่างกายและสภาพจิตใจในขณะแข่งขันของนักกีฬาเพื่อนำมาเป็นองค์ประกอบในการวิเคราะห์สมรรถนะให้ได้ข้อสรุปที่เป็นแนวทางในการพัฒนาทีมให้ไปถึงเป้าหมายตามแนวคิดการวิเคราะห์สมรรถนะ ตัวชี้วัดสมรรถนะ และคุณลักษณะสมรรถนะ

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้ได้รับทุนสนับสนุนจากคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา โครงการวิจัยงบประมาณรายได้ คณะวิทยาศาสตร์ ประจำปีงบประมาณ 2562

References

- Charatchai Kaewpunya, Pacharin Tangchaisuriya, Prachaya Wangtrakul, & K.ravivuth Rangubhet. (2019). The Efficiency of Beach Volleyball Setting in University Games of Thailand 43rd Kran - Krao Games. In Nalena Praphairaksit (Eds), *Proceeding of the 11th Science Research Conference* (267- 273). Srinakarinwirot University.
- Derek M. Peters, & Peter O'Donoghue. (2014). *Performance Analysis of Sport IX*. New York: Routledge.
- Gil Fried, & Ceyda Mumcu. (2017). *Sport analytics: A data - driven approach to sport business and management*. New York: Routledge.
- Jolanta Marszałek, Miguel-Ángel Gómez, & Bartosz Molik. (2018). Game performance differences between winning and losing sitting volleyball teams regarding teams' ability. *International Journal of Performance analysis in Sport*, 18(2), 367 - 379.
- Jonathan C. Reeser, & Roald Bahr. (2017). *Volleyball* (2nd ed.). Hoboken, NJ: John Wiley & Sons.
- K.Ravivuth Rangubhet. (2014). Development of performance analysis system for male beach volleyball players (Doctoral Dissertation), Chulalongkorn University.
- McMorris T. (2014). *Acquisition and performance of sports skills*. Chichester, West Sussex; Hoboken, NJ: Wiley.

- Mike H., & Ian M. F. (2015). *Essentials of performance analysis in sport* (2nd ed.). Abingdon, New York: Routledge.
- Ratthaphong Mantor, Pongsapak Prawonganupharp, Athiti Valunpion, & K.Ravivuth Rangubhet. (2018). Performance Analysis of Win score and Lose score in Beach Volleyball. *Proceeding of the 10th Science Research Conference*. BI 305-BI 310.
- Reynaud C. (2015). *The Volleyball Coaching Bible / American Volleyball Coaches Administration*. Champaign, Ill: Human Kinetics.
- Roengsak Rattanasirivattana, Pichet Chailert, Nutapoom Jantaraj, & Kravivuth Rangubhet. (2019). Performance Analysis of Beach Volleyball Serving in University Games of Thailand 43rd Kran - Krao Games. In Nalena Praphairaksit (Eds), *Proceeding of the 11th Science Research Conference* (274 - 280). Srinakarinwirot University
- Roland B. Minton. (2017). *Sports math: An introductory course in the mathematics of sports science and sports analytics*. Boca Raton, FL: CRC Press.
- Silva M., Sattler T., Lacerda D., & João P. V. (2017). Match analysis according to the performance of team rotations in Volleyball. *International Journal of Performance analysis in Sport*, 16(3), 1076 - 1086.
- Tanabool Ponlawan, & K.Ravivuth Rangubhet. (2018). Performance Analysis of Attack in Beach Volleyball. *Proceeding of the 10th Science Research Conference*. BI 54-BI 60.
- Yonghui Yu, Antonio Garcia-De-Alcaraz, Luyu wang, & Tianbiao Liu. (2018). Analysis of winning determinant performance indicators according to teams level in Chinese women's volleyball. *International Journal of Performance analysis in Sport*, 18(5), 750 - 763.



*Academic Journal of
Thailand National Sports University*

