



Journal of Sports Science and Health

Aim and Scope

The Journal of Sports Science and Health publishes original research investigation, review articles, and current topics on human science that deals with sports science, exercise physiology, biomechanics, sports psychology, sports coaching and training, sport management, health promotion, recreation and tourism management, and other interdisciplinary that pertains to sports science and health topics. The journal is published 3 times per year (January-April, May-August, September-December) three issues constitute one volume.

Advisors

| | |
|--------------------------------------|---|
| Prof Dr.Hosung So | College of Science California State University, San Bernardino, California, U.S.A. |
| Assoc. Prof. Dr.Anan Attachoo | Independent Scholar |
| Assoc. Prof. Dr.Vijit Kanungsukkasem | Faculty of Sports Science, Chulalongkorn University |
| Asst. Prof. Dr.Silapachai Suwanthada | Independent Scholar |

Associated Editors

| | |
|--------------------------------|---|
| Prof. Dr.Charin Thaneerat | Office of the President, North Bangkok University |
| Prof. Dr.Chumpol Pholpramool | Faculty of Science, Mahidol University |
| Prof. Dr.Arth Nana | College of Sports Science and Technology, Mahidol University |
| Prof. Dr.Sombat Karnjanakit | Faculty of Sports Science, Chulalongkorn University |
| Prof. Dr.Thanomwong Kritpet | Faculty of Sports Science, Chulalongkorn University |
| Assoc. Prof. Dr.Salee Supaporn | Faculty of Physical Education, Srinakharinwirot University |

Produced By

Faculty of Sports Science, Chulalongkorn University
Rama I Patumwan Bangkok 10330
Tel. +662-218-1030, +662-218-1024 Fax: +662-218-1030

Production Office

Printed by Chulalongkorn University Printing House [5705-136]
Tel. 02-218-3549-50, 02-218-3557 April 2014
<http://www.cuprint.chula.ac.th>

Editors

Assoc. Prof. Dr.Daroonwan Suksom
Asst. Prof. Dr.Chaipat Lawsirirat
Asst. Prof. Sitha Phongphilbool



วารสารวิทยาศาสตร์การกีฬาและสุขภาพ

Journal of Sports Science and Health

วารสารวิชาการของคณะวิทยาศาสตร์การกีฬา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Academic Journal of Faculty of Sports Science, Chulalongkorn University

ปีที่ 15 ฉบับที่ 1 (มกราคม - เมษายน 2557)

Vol. 15 No.1, January-April 2014

Online Journal <http://www.spssc.chula.ac.th>

E-journal <http://www.ejournal.academic.chula.ac.th/ejournals>

สารบัญ (Content)

หน้า (Page)

สารจากบรรณาธิการ (Letter from the editor)

บทความวิชาการ (Review Article)

- ❖ สเตอรอยด์ที่มีฤทธิ์เสริมสร้างและมีฤทธิ์ฮอร์โมนเพศชาย: การนำไปใช้และความเป็นพิษ 1
ANABOLIC-ANDROGENIC STEROIDS: APPLICATIONS AND TOXICITIES
◆ ธนกร ศิริสมุท
Thanakorn Sirisamut

บทความวิจัย (Research Articles)

วิทยาศาสตร์การกีฬา (Sports Science)

- ❖ ผลของการดื่มนมช็อคโกแลตที่มีต่อการออกซิเดชันของคาร์โบไฮเดรต และระยะเวลา 14
การออกกำลังกายจนเหนื่อยหมดแรงในเยาวชนชาย
EFFECTS OF CHOCOLATE MILK DRINKING UPON CARBOHYDRATE
OXIDATION AND TIME OF EXERCISE TO EXHAUSTION IN MALE YOUTH
◆ ณธีรา เสงเจริญ สุวิมล ทรัพย์วิโรบล และดรณวรรณ สุขสม
Natheera Hengcharoen, Suwimol Sapwarobol and Daroonwan Suksom
- ❖ การวิเคราะห์เทคนิคการส่งบอลระหว่างทีมแชมป์โลกกับทีมคู่แข่งชั้นในการแข่งขันฮอกกี้ 31
ชิงแชมป์โลกปี 2010
THE ANALYSIS OF PASSING TECHNIQUE BETWEEN THE CHAMPIONSHIP
TEAM AND ITS COMPETITORS IN THE 2010 FIH WORLD CUP FIELD
HOCKEY TOURNAMENT
◆ ธรรมรัฐ อากาศวิภาต และชัชชัย โกมารทัต
Thammarat Arkasvipath and Chuchchai Gomaratur

สารบัญ (Content)

| | หน้า (Page) |
|--|-------------|
| การจัดการกีฬา (Sports Management) | |
| ❖ แนวทางการพัฒนาการจัดการสมาคมกีฬาฟุตบอลแห่งประเทศไทย GUIDELINES FOR DEVELOPING MANAGEMENT OF WOODBALL ASSOCIATION OF THAILAND | 46 |
| ◆ เจษฎา ชนะพินิจวงศ์ และเทพประสิทธิ์ กุลธวัชวิชัย Jedsada Chanapinijwong and Tepravit Gultthawatvichai | |
| ❖ การประเมินความคุ้มค่าในการจัดการแข่งขันฟุตบอลชิงแชมป์โลก 2012 THE EVALUATION OF THE VALUE OF FIFA FUTSAL WORLD CUP THAILAND 2012 | 60 |
| ◆ กัณณัฐ บัญครอง และชัยพัฒน์ หล่อศิริรัตน์ Kannath Boonkrong and Chaipat Lawsirirat | |
| ❖ แนวทางการพัฒนาการจัดการแข่งขันกรีฑาชิงชนะเลิศแห่งประเทศไทย GUIDELINES FOR THE DEVELOPING MANAGEMENT OF THE THAILAND OPEN TRACK AND FIELD CHAMPIONSHIPS | 75 |
| ◆ ขนิษฐา ฉิมพาลี และจุฑา ดิงศภัทย์ Khanittha Chimpalee and Juta Tingsabhat | |
| วิทยาการส่งเสริมสุขภาพ (Health Promotion Science) | |
| ❖ RESTING BLOOD PRESSURE AND HEART RATE VARIABILITY OF OBESE AND NON-OBESE FILIPINO ADOLESCENTS | 90 |
| ◆ Jeffrey C. Pagaduan, James Navalta, Thomas Scott Lyons and Vish Unnithan | |
| ❖ EFFECT OF AN 8-WEEK OBESITY PROGRAM ON PHYSICAL ACTIVITY AND ITS RELATED PSYCHOLOGICAL ATTRIBUTES IN OBESE ADOLESCENTS | 101 |
| ◆ Lee, HakGweon , Eunsook Kim and Kim, YoungHo | |
| ❖ ผลของการพ่นโทนเนอร์จากสารสกัดใบฝรั่งที่มีต่อกลิ่นเหงื่อของวัยรุ่นตอนปลาย ภายหลังการออกกำลังกาย EFFECTS OF SPRAYING EXTRACTED GUAVA LEAVE TONER ON SWEAT ODOR AFTER EXERCISE IN LATE ADOLESCENTS | 113 |
| ◆ ทิทยุต วงษาเนาวิ และถนอมวงศ์ กฤษณ์เพ็ชร Titeyut Wongsanao and Thanomwong Kritpet | |

สารบัญ (Content)

หน้า (Page)

การจัดการนันทนาการและนันทนาการการท่องเที่ยว (Management of Recreation and Tourism)

- ❖ พฤติกรรมค่าใช้จ่ายของผู้ร่วมงานนานาชาติที่เดินทางมาท่องเที่ยวงานแสดงสินค้า
นานาชาติในกรุงเทพมหานคร
EXPENDITURE BEHAVIORS OF INTERNATIONAL VISITORS TOWARD
TRAVELLING TO INTERNATIONAL TRADING IN BANGKOK METROPOLIS 126
- ◆ อรพินท์ วีระตระกุลชัย และสุชาติ ทวีพรปฐมกุล
Orapin Threeratrakoolchai and Suchart Taweepornpathomgul

สารจากบรรณาธิการ

วารสารวิทยาศาสตร์การกีฬาและสุขภาพฉบับนี้เป็นฉบับประจำเดือน มกราคม-เมษายน 2557 ซึ่งนับเป็นปีที่ 15 ของการจัดทำวารสารฯ นี้ โดยทางวารสารฯ ได้ดำเนินการให้เป็นไปตามมาตรฐานศูนย์ดัชนีการอ้างอิงวารสารไทย (TCI) และได้รับการประเมินคุณภาพอยู่ในกลุ่มที่ 1 ซึ่งจะก่อให้เกิดประโยชน์ทางวิชาการต่อผู้เขียนที่นำผลงานทางวิชาการมาลงตีพิมพ์ในวารสารฯ ของเรา โดยกองบรรณาธิการจะพยายามกำกับดูแลวารสารฯ ให้มีคุณภาพเพื่อเตรียมความพร้อม เข้าสู่เกณฑ์มาตรฐานวารสารระดับนานาชาติต่อไป จึงขอเรียนเชิญท่านผู้อ่านส่งบทความวิชาการและบทความวิจัยมาลงตีพิมพ์เผยแพร่ได้ตลอดเวลา ทั้งนี้วารสารทุกฉบับที่ตีพิมพ์ได้นำขึ้นเว็บไซต์ของคณะวิทยาศาสตร์การกีฬา (www.spsc.chula.ac.th) เพื่อให้ท่านผู้สนใจได้สืบค้นข้อมูลได้สะดวกขึ้น

ท้ายที่สุดนี้ ขอให้ทุกท่านมีเวลาในการผลิตผลงานวิชาการที่มีคุณภาพ เพื่อให้ศาสตร์ทางด้านวิทยาศาสตร์การกีฬาและสุขภาพเจริญก้าวหน้าต่อไป

บรรณาธิการ

สเตอรอยด์ที่มีฤทธิ์เสริมสร้างและมีฤทธิ์ฮอร์โมนเพศชาย: การนำไปใช้และความเป็นพิษ

ธนกร ศิริสมุทร

หน่วยข้อมูลยาและพิษวิทยา โรงพยาบาลศิริราช คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล

บทคัดย่อ

Anabolic-Androgenic Steroids (AAS) เป็นกลุ่มของฮอร์โมนที่ออกฤทธิ์เสริมสร้างกล้ามเนื้อ โดยที่ยังมีฤทธิ์ทางด้านฮอร์โมนเพศชายอยู่ AAS เป็นฮอร์โมนที่ถูกสังเคราะห์ขึ้นเพื่อวัตถุประสงค์ในการนำมาใช้เสริมสร้างสมรรถนะทางด้านร่างกาย โดยเฉพาะอย่างยิ่งในนักกีฬา อย่างไรก็ตามเนื่องจาก AAS เป็นสเตอรอยด์ฮอร์โมน ดังนั้นการใช้ในระยะยาวจึงมีความเสี่ยงในการเกิดอาการไม่พึงประสงค์ได้ โดยที่มีหลักฐานอย่างชัดเจนทั้งผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ การเปลี่ยนแปลงทางกายวิภาค สรีรวิทยา รวมทั้งการเปลี่ยนแปลงทางด้านจิตใจ นอกจากนี้ยังมีรายงานว่ามีการเสพติด และมีการพึ่งพา AAS ได้เช่นเดียวกับ

สารเสพติดอื่นๆ สำหรับในมุมมองด้านการกีฬา AAS จัดเป็นสารต้องห้ามที่ห้ามมิให้นำมาใช้ในนักกีฬาอย่างเด็ดขาด โดยมีการออกเป็นกฎหมาย และนักกีฬาที่ปรากฏหลักฐานการใช้ก็จะต้องถูกลงโทษ โดยที่ในปัจจุบันได้มีการประกาศรายชื่อ AAS และสารเคมีอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องให้เป็นสารต้องห้าม รวมทั้งระเบียบวิธีการตรวจสอบ ค่าต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง ทั้งนี้เพื่อความบริสุทธิ์ยุติธรรมในการแข่งขันและเพื่อประโยชน์แก่ตัวนักกีฬาเอง

คำสำคัญ: สเตอรอยด์ชนิดเสริมสร้าง / ฮอร์โมนเพศชาย / นักกีฬา

ANABOLIC-ANDROGENIC STEROIDS: APPLICATIONS AND TOXICITIES

THANAKORN SIRISAMUT

Drug and Poison Information Center, Siriraj Hospital,
The Faculty of Medicine, Siriraj Hospital, Mahidol University

Abstract

Anabolic Androgenic Steroids (AAS) is a group of steroid hormones designed to increase anabolic properties. It is used for a physical and mental functioning enhancement, especially in athletes or people who need the cosmetic or anabolic effects. In long-term using, AAS produces numerous adverse consequences, e.g. biochemical, anatomical, physiological, and mental abnormalities. There are several bodies of strong and clear-cut

evidence indicating that chronic uses of AAS may produce dependence like other narcotics. In sport science perspective, AAS are prohibited substances for athletes. The World Anti-Doping Agency (WADA) declared the regulations about AAS abuse and detection methodology for the purposes of fair competition and athlete's long-term health.

Key Words: Anabolic-Androgenic steroids/
Male sex hormones/ Athletes

บทนำ

แอนโดรเจน (androgens) เป็นกลุ่มของฮอร์โมนเพศชายที่มีบทบาทสำคัญในด้านการแสดงลักษณะกายภาพทางเพศ (sex characteristics) รวมทั้งลักษณะทางกายภาพโดยทั่วไปของเพศชาย (male physical characteristics) เช่น การมีกล้ามเนื้อบึกบึน ความทนทาน ฯลฯ ซึ่งลักษณะเหล่านี้เป็นที่ต้องการสำหรับกลุ่มนักกีฬาที่ต้องใช้สมรรถนะทางการกีฬา หรือเพื่อความสวยงาม ทำให้เกิดความพยายามในการสังเคราะห์สารเคมีที่มีฤทธิ์เสริมสร้างเพื่อการนำมาใช้ โดยสารเคมีที่สังเคราะห์ขึ้นมานี้จะเรียกโดยรวมว่า anabolic-androgenic steroids (AAS) ซึ่งเป็นกลุ่มของสเตอรอยด์ฮอร์โมนที่ได้รับการออกแบบ (design) โครงสร้างทางเคมีให้มีฤทธิ์ทางเภสัชวิทยา ในด้านฤทธิ์ของฮอร์โมนเพศชาย (androgenic effects) รวมไปถึงฤทธิ์เสริมสร้าง (anabolic effects) เช่น การเสริมสร้างกล้ามเนื้อมากขึ้น ซึ่งทำให้เป็นที่นิยมในหมู่นักกีฬา ผู้ที่จะต้องใช้มวลกล้ามเนื้อ ซึ่งในปัจจุบันมี AAS ที่ได้รับการดัดแปลงโครงสร้างทางเคมีเพื่อให้มีฤทธิ์ทางเภสัชวิทยาตามที่ต้องการเป็นจำนวนมาก อย่างไรก็ตามสเตอรอยด์ฮอร์โมนกลุ่มนี้มีโทษและความเป็นพิษสูงหากใช้ไม่ถูกต้อง บทความนี้จะกล่าวถึงเคมีและเภสัชวิทยาของ AAS รูปแบบการนำไปใช้และฤทธิ์ไม่พึงประสงค์ รวมทั้งการตรวจสอบและการรักษา ผู้ที่ใช้ AAS ในทางที่ผิด

ความเป็นมาของ AAS

นับจากปี 1889 (พ.ศ. 2432) ที่นักสรีรวิทยาชื่อ Charles E. Brown-Sequard ได้รายงานผลเกี่ยวกับการที่เขาได้ทดลองฉีดสารสกัดจากอวัยวะของสุนัขและ guinea pig เข้าไปในตนเองแล้วพบว่าสามารถเพิ่มความแข็งแรง เพิ่มเขว้านปัญญา และสามารถขับถ่าย

ปัสสาวะได้ดีขึ้น (ปัสสาวะพุ่งได้ดีขึ้น) ตั้งแต่นั้นมาก็มีความพยายามในการที่จะสังเคราะห์ AAS ขึ้นมาเพื่อรองรับวัตถุประสงค์อื่นๆ และมีความนิยมเพิ่มขึ้น (อย่างลับๆ) ในหมู่นักกีฬาเพื่อเพิ่มสมรรถนะทางการกีฬา อย่างไรก็ตามมีผลพวงที่ไม่พึงประสงค์จาก AAS ตามมาเป็นจำนวนมาก เช่น ภาวะซึมเศร้า การเสพติด ภาวะทางจิต เป็นต้น (Kanayama, Hudson, and Pope Jr., 2010, pp. 11-21)

AAS (Anabolic-Androgenic Steroids) คืออะไร ?

นับตั้งแต่ปี 1935 ที่มีการแยก การสังเคราะห์และการระบุคุณสมบัติของเทสโทสเตอโรน (testosterone) ได้โดยนักวิจัยยุโรปต่างคนกันนั้น ก็มีความเข้าใจมาถึงคุณสมบัติทางชีวภาพของมันทั้งในด้านที่เป็นฤทธิ์ที่เกี่ยวข้องกับการสืบพันธุ์ (reproductive properties) และไม่เกี่ยวข้องกับการสืบพันธุ์ (non-reproductive properties) รวมทั้งสามารถระบุคุณสมบัติที่เป็นในการเป็นฮอร์โมนที่แสดงบทบาททางเพศ (androgenic or masculinizing properties) กับการเป็นฮอร์โมนที่แสดงบทบาทด้านการเสริมสร้างทางด้านกายภาพ (anabolic properties) จากความรู้เรื่องการดัดแปลงสูตรโครงสร้างของเทสโทสเตอโรนพื้นฐานซึ่งนำไปสู่การสังเคราะห์อนุพันธ์อีกหลายชนิด แม้ว่าอนุพันธ์ที่สังเคราะห์ได้จะมีฤทธิ์เสริมสร้างมากขึ้น (increased anabolic effects) แต่ก็ยังไม่สามารถจัดฤทธิ์ที่เป็นฮอร์โมนเพศชาย (androgenic effects) ได้ออกไปทั้งหมดเพราะฉะนั้นนิยามของ AAS ที่ใกล้เคียงความเป็นจริงมากที่สุดก็คือ กลุ่มของฮอร์โมนสังเคราะห์เลียนแบบฮอร์โมนตามธรรมชาติที่มีฤทธิ์เสริมสร้างและยังคงฤทธิ์ฮอร์โมนเพศชายตามธรรมชาติด้วย (Marshall-Gradisnik, Green, Brenu, and Weatherby, 2009, pp. 19-33; Shahidi, 2001, pp. 1355-90)

ที่มาของ AAS

ก่อนที่จะทราบว่า AAS ประกอบด้วยอะไรบ้าง ต้องเข้าใจถึงคุณสมบัติพื้นฐานทางเคมีของเทสโทสเตอโรนก่อนว่าการดัดแปลงโครงสร้างของมันทำให้มีการเปลี่ยนแปลงฤทธิ์ทางชีวภาพไปได้อย่างไร โดยอาศัยความรู้เรื่องของความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้างกับฤทธิ์ (Structure-Activity Relationship; SAR) ตามธรรมชาติทั้งฮอร์โมนเพศหญิงและฮอร์โมนเพศชาย จะมีโครงสร้างทางเคมีร่วมกันคือ steroid nucleus หรือ cyclopentanoperhydrophenanthrene ring system การเปลี่ยนแปลงหมู่ฟังก์ชันที่บางตำแหน่งของคาร์บอนจะทำให้ฮอร์โมนมีฤทธิ์ทางชีวภาพที่แตกต่างออกไป ในภาวะปกติเทสโทสเตอโรนจะถูกเปลี่ยนแปลงด้วยปฏิกิริยาออกซิเดชัน-รีดักชัน ที่คาร์บอนตำแหน่งที่ 3 4 5 และ 17 การเปลี่ยนแปลงที่ตำแหน่งที่ C5 ทำให้ได้ metabolite ที่มีฤทธิ์มากขึ้นคือ 5 α -dihydrotestosterone (DHT) อย่างไรก็ตามฮอร์โมนตามธรรมชาตินี้มีค่าครึ่งชีวิตที่สั้น ไม่สามารถให้ทางปากได้ จึงมีความพยายามดัดแปลงสูตรโครงสร้างเพื่อให้สามารถให้ทางปากได้ (orally active) มีค่าครึ่งชีวิตหรือมีฤทธิ์ทางชีวภาพบางประการที่มากขึ้นโดยเฉพาะ anabolic properties โดยในปัจจุบันจะมี 2 วิธีการหลักในการดัดแปลงโครงสร้างทางเคมีของเทสโทสเตอโรน กล่าวคือ (Marshall-Gradisnik, Green, Brenu, and Weatherby, 2009, pp. 19-33)

ก. 17 α -alkylation เมื่อมีการเติมหมู่อัลคิล (alkyl group) เช่น หมู่เมทิล เข้าไปที่คาร์บอนตำแหน่งที่ 17 จะได้เมทิลเทสโทสเตอโรนซึ่งจะทนต่อการถูกเปลี่ยนแปลงที่ตับ และสามารถให้ทางปากได้ และจากการดัดแปลงดังกล่าวทำให้เราได้ orally active testosterone derivatives มากมายเช่น oxymetholone, oxandrolone, stanozolol

ข. 17 β -esterification การทำ esterified ที่หมู่ไฮดรอกซิลที่ติดกับ C17 ด้วยสายโซ่ไฮโดรคาร์บอน

ที่ยาวเพื่อป้องกันไม่ให้เกิดการดูดซึมจาก vehicle ที่เป็นน้ำมันเร็วเกินไป และเมื่อ esterified AAS ถูกดูดซึมเข้าสู่กระแสเลือดแล้วก็จะเกิด hydrolysis อย่างรวดเร็ว กลายเป็น free AAS ซึ่งลักษณะเช่นนี้จะทำให้ AAS ค่อยๆ ถูกปลดปล่อยออกมาและมีค่าครึ่งชีวิต ระยะเวลาในการออกฤทธิ์ (duration of action) อยู่ได้นาน ขึ้นกับความยาวของสายโซ่ไฮโดรคาร์บอนที่มาทำปฏิกิริยาด้วย สายโซ่ไฮโดรคาร์บอนที่มักจะนำมาทำปฏิกิริยาด้วย เช่น cyclohexylpropionate, decanoate, laurate, decanoate, enanthate หรือ propionate เป็นต้น

ชนิดของ AAS

การแบ่งชนิดของ AAS ตามโครงสร้างทางเคมี เป็นประโยชน์ในแง่การศึกษาที่เกี่ยวข้องกับการออกฤทธิ์ แต่การแบ่งตามการใช้ทางคลินิก จะมีประโยชน์ในการจัดจำแนก โดยทั่วไปจะแบ่งตามวิธีการบริหารยา (route of administration) ดังนี้

AAS ที่ให้โดยการรับประทาน ตัวอย่างเช่น oxymetholone^a, oxandrolone^a, methandrostenolone^a, ethylestrenol^a, stanozolol^a, fluoxymesterone^a, norethandrolone, methenolone acetate, mesterolone, testosterone undecanoate

AAS ที่ให้โดยการฉีด ตัวอย่างเช่น nandrolone decanoate^b, nandrolone phenpropionate^b, testosterone cypionate^c, testosterone enanthate^c, testosterone propionate^c, methenolone enanthate, boldenone undecyclenate, trenbolone acetate^d, trenbolone^d, stanozolol

(สัญลักษณ์: ^a17- α alkylated steroids; ^b19-nortestosterone esters; ^ctestosterone esters; ^dสเตอรอยด์ที่ใช้ทางสัตวแพทย์) (Maravelias, Dona, Stefanidou, and Spiliopoulou, 2005, pp. 167-75)

กลไกการออกฤทธิ์ของ AAS

เช่นเดียวกับสเตอรอยด์ฮอร์โมนทั่วไป AAS จะผ่านเข้าไปที่นิวเคลียสจับกับตัวรับที่อยู่ในนิวเคลียสของเซลล์ (nuclear receptor) ได้เป็นสารประกอบเชิงซ้อนแล้วไปจับกับ hormone response element (HRE) ทำให้เกิดการถอดรหัสสารพันธุกรรมได้เป็น mRNA จนนำไปสู่การสร้างโปรตีนที่ทำหน้าที่จำเพาะกับฮอร์โมนชนิดนั้นๆ ในที่สุด และอีกกรณีหนึ่งคือ สเตอรอยด์ฮอร์โมนจับกับตัวรับที่เชื่อมหุ้มเซลล์ ผ่าน second messenger และได้ immediate effects ที่มีการเปลี่ยนแปลงหน้าที่ของเซลล์ นอกจากนั้นแล้วยังมีผู้เสนอสมมติฐานกลไกการออกฤทธิ์ของ AAS ไว้ 4 กลไก ดังนี้ (Kickman, 2008, pp. 502-21; Norman, Mizwicki, and Norman, 2004, p. 33; Shahidi, 2001, pp. 1355-90)

1. **การเกิด intracellular metabolism ภายหลังจากการจับกับ androgen receptor** การดัดแปลงสูตรโครงสร้างของเทสโทสเตอโรนนั้นเป็นความตั้งใจที่จะพยายามให้โครงสร้างของสารใหม่มีฤทธิ์เสริมสร้างมากที่สุดโดยเฉพาะต่อโปรตีน (protein anabolic effects) แต่ดังที่ได้กล่าวแล้วว่าในความเป็นจริงไม่สามารถที่จะแยกฤทธิ์ anabolic ออกจาก androgenic กันได้อย่างเด็ดขาด จึงมีการพัฒนา assay ที่สามารถระบุอัตราส่วนความสามารถของฮอร์โมนที่สังเคราะห์ในการเป็น anabolic กับ androgenic ได้ โดยวิธีการนี้พัฒนาโดย Eisenberg และ Gordan ในปี 1950 ฮอร์โมนที่มี index value สูงแสดงว่ามีฤทธิ์ anabolic มากกว่า androgenic จากการวิเคราะห์ (assay) ด้วยกระบวนการดังกล่าวพบว่า nandrolone และ oxandrolone จะมี index value สูง นั่นคือการมีฤทธิ์ myotrophic มากกว่า androgenic

2. **การทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงที่ตัว receptor แล้วไปมีผลต่อ co-activators และเกี่ยวข้องกับการ**

ถอดรหัสทางพันธุกรรม Androgen receptor เป็นหนึ่งในสมาชิกของ nuclear receptor โดยที่การออกฤทธิ์จะเป็นไปตามแบบฉบับของสารที่ออกฤทธิ์ต่อ nuclear receptor คือ การมีปฏิสัมพันธ์กับ DNA และไปเปลี่ยนแปลงการถอดรหัสพันธุกรรม โดยในการออกฤทธิ์นั้นจำเป็นที่จะต้องอาศัยโมเลกุลบางอย่างเข้าช่วย เช่น Hsp-90 เพื่อทำให้สารประกอบเชิงซ้อนที่ได้มีความเสถียรเชิงโครงสร้างและสามารถที่จะละลายน้ำได้ดีขึ้น ในปัจจุบันมี co-activator มากมายที่ถูกค้นพบและมีบทบาทต่อการออกฤทธิ์ของ AAS

3. **ฤทธิ์ต้านการสลายหรือฤทธิ์ต้านการเผาผลาญ (anti-catabolic activity) โดยออกฤทธิ์ผ่าน glucocorticoid receptor** เป็นที่ยอมรับกันโดยทั่วไปว่า หากให้ AAS กับผู้หญิงหรือเด็กก็จะเกิด 'virilizing effect' คือเสียงห้าว มีหนวดเคราขึ้น มีกล้ามเนื้อใหญ่ขึ้น จึงทำให้มีข้อสังเกตว่าการให้ AAS ในชายปกติ หรือนักกีฬาแล้วได้ผลในการเสริมสร้างกล้ามเนื้อนั้น เป็นผลมาจาก myotrophic effects หรือ anticatabolic effects ยังมีหลักฐานที่ขัดแย้งกันจากข้อมูลการทดลองในมนุษย์ เช่น พบการ down-regulation ในผู้ที่ได้รับ AAS ในขนาดสูง แต่ก็พบฤทธิ์การเป็น anti-glucocorticoid ในผู้ป่วยที่มี partial androgen insensitivity จึงอาจจะเป็นไปได้ดีกว่า AAS ให้ฤทธิ์ทั้ง anti-catabolic และ anabolic ในการเสริมสร้างกล้ามเนื้อ

4. **การออกฤทธิ์รูปแบบอื่นๆ ที่ไม่เกี่ยวข้องกับยีน** เช่นการที่ฮอร์โมนมีผลต่อสมองทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงด้านพฤติกรรม โดยผลการศึกษาล่าสุดมาจากสัตว์ทดลอง โดยที่พบว่า AAS ไปเปลี่ยนแปลงวงจรประสาท (neuron circuit) นอกจากนี้ AAS ยังทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในการแสดงออก (expression) ของ estrogen และ progesterone ในสมองอีกด้วย สำหรับการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นด้านพฤติกรรมโดยที่ไม่เกี่ยวข้องกับยีน (non-genomic pathway) นั้น

พบว่า AAS เป็น allosteric modulator ต่อ GABA_A receptor ซึ่งจากผลที่เกิดขึ้นนั้นพบว่า ผู้ที่ใช้ AAS เป็นเวลานานๆ จะมีเรื่องของพฤติกรรมก้าวร้าว (aggressive) โดยที่พบว่ากระบวนการกระตุ้นความก้าวร้าวที่มี AAS เป็นตัวกระตุ้นนั้นมีส่วนที่ซ้อนทับกับกลไกการกระตุ้นความก้าวร้าวที่ใช้สารสื่อประสาทอื่นๆ ด้วย เช่น serotonin arginine vasopressin

ฤทธิ์ทางชีวภาพของ AAS

สามารถแบ่งฤทธิ์ของ AAS ได้ตามเนื้อเยื่อเป้าหมายที่ฮอร์โมนไปออกฤทธิ์ ได้แก่ เนื้อเยื่อที่ไม่เกี่ยวกับระบบสืบพันธุ์ (non-reproductive tissues) กระดูก กล้ามเนื้อ สมอง ไตและเซลล์ไขมัน ในที่นี้จะเน้นหนักเฉพาะฤทธิ์ในการเสริมสร้างที่มีต่อกระดูกและกล้ามเนื้อ โดยผลของ AAS ที่มีต่อเนื้อเยื่อ การเพิ่มมวลของร่างกายโดยรวม เพิ่มมวลกล้ามเนื้อปราศจากไขมัน (fat-free mass) ที่สลายไป เพิ่มมวลไขมันอิสระที่ต้นคอ ลดเนื้อเยื่อไขมัน (adipose tissue) โดยรวม ลดไขมันใต้ผิวหนัง ลดไขมันที่กล้ามเนื้อส่วนลึก การเพิ่มขึ้นของแรง (force) แรงในการหดตัวของกล้ามเนื้อ เพิ่มพลัง (power) ในการหดตัวของกล้ามเนื้อ เพิ่มปริมาตรของเส้นใยกล้ามเนื้อชนิดที่ 1 และ 2 เพิ่มจำนวนของนิวเคลียสในกล้ามเนื้อ (myonuclei) เพิ่มการสังเคราะห์โปรตีน ลดการสลายโปรตีน เพิ่มจำนวนของ satellite cells เพิ่มกระบวนการสร้างกล้ามเนื้อ (myogenesis) ลดกระบวนการสร้างเนื้อเยื่อไขมัน (adipogenesis) เพิ่มจำนวนของ androgen receptor ที่เนื้อเยื่อต้นกำเนิด เพิ่มจำนวนของ androgen receptor เพิ่มจำนวนและขนาดของ motor neurons ในมุมมองของนักกีฬา นั้น ผลของ AAS ที่สามารถตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ได้ จะเกี่ยวกับการเพิ่มมวลกล้ามเนื้อ เพิ่มความแข็งแรง (increased strength)

ลดระยะเวลาในการพักฟื้น (decreased recovery time) เพิ่มความก้าวร้าว ส่งเสริมการหายของการบาดเจ็บ รักษาความได้เปรียบเหนือคู่แข่ง นำมาซึ่งชัยชนะ การจูงใจในการใช้ AAS นั้นมาจาก คำกล่าวที่ว่า 'more you take, the more you grow' ซึ่งอันที่จริงแล้วจะต้องเพิ่มประโยคว่า 'the more damage your health' ซึ่งการใช้ AAS นั้นจะเป็นการบอกเล่ากันต่อไปแบบปากต่อปาก และเป็นการแข่งขันกันในระหว่างผู้ที่ใช้อยู่ด้วยกัน (Maravelias, Dona, Stefanidou, and Spiliopoulou, 2005, pp. 167-75; Quaglio, Fornasiero, Mezzelani, Moreschini, Lugoboni, and Lechi, 2009, pp. 289-96)

ที่ใช้ทางคลินิกของ AAS

ที่ผ่านมานั้น ที่ใช้ของ AAS นั้นจะเกี่ยวข้องกับ การ reverse ผลทางด้าน catabolic ของผู้ป่วย ในบางภาวะ อย่างไรก็ตามในปลายทศวรรษ 1980 AAS หลายชนิดก็ถูกถอนออกไปจากตลาด คงเหลือเพียง AAS ไม่กี่ชนิดที่ยังมีที่ใช้ เช่น testosterone esters, oxandrolone, oxymetholone ที่ใช้ในผู้ป่วยเอดส์ ที่มีภาวะผอมแห้ง (AIDS with cachexia) แผลไหม้ อย่างรุนแรง หรือไตวาย ในกรณีการใช้เป็นฮอร์โมนทดแทนนั้น กลุ่มฮอร์โมนเทสโทสเตอโรนจะใช้กับภาวะ male hypogonadism สำหรับการใช้ในสตรีวัยหมดประจำเดือนที่มีภาวะกระดูกพรุน (postmenopausal osteoporosis) นั้น เคยมีการใช้ nandrolone decanoate แต่ปรากฏว่าได้ผลพอๆ กับการใช้ estrogen replacement และในปัจจุบันยังมียาอื่นๆ ที่มีประสิทธิภาพดีกว่า เช่น bisphosphonates ทำให้ที่ใช้ของ AAS ในทางคลินิกค่อยๆ หดหายไป (Marshall-Gradisnik, Green, Brenu, and Weatherby, 2009, pp. 19-33)

ฤทธิ์ไม่พึงประสงค์จาก AAS

ฤทธิ์ไม่พึงประสงค์แบบเฉียบพลัน ฤทธิ์ไม่พึงประสงค์แบบเฉียบพลันที่อาจพบได้ เช่น ปวดศีรษะ การบวมคั่งน้ำ (โดยเฉพาะส่วนปลายมือปลายเท้า) ท้องเสีย ผิวมัน ในกรณีที่รุนแรงกว่านั้นอาจพบภาวะดีซ่าน ความผิดปกติของรอบเดือน ความดันโลหิตสูง การติดเชื้อจากการใช้เข็มฉีดยาหรือเทคนิควิธีการฉีดยาที่ไม่ถูกต้อง ไม่สะอาด ฤทธิ์ไม่พึงประสงค์แบบเรื้อรัง เป็นที่ทราบกันดีว่าสเตอรอยด์ออร์โมนจะสามารถเปลี่ยนโครงสร้างไปมาระหว่างกันได้ เพราะฉะนั้น เทสโทสเตอโรนและ AAS ที่สามารถเกิดปฏิกิริยา aromatization ได้ก็จะถูกเปลี่ยนไปเป็น estradiol และ estrogen agonists อื่นๆ โดยมีการประมาณว่าผู้ชายที่ใช้ AAS ในขนาดสูงจะมีปริมาณของ estrogen ที่ไหลเวียนในกระแสเลือดเทียบเท่ากับหญิงที่ยังอยู่ในวัยเจริญพันธุ์ และนั่นเป็นสาเหตุว่าผู้ชายที่ใช้ AAS ในขนาดสูงเป็นเวลานานจะมีปัญหาทางด้านกายวิภาค อันเนื่องมาจากการมีออร์โมนเพศหญิงมากเกินไป ภาวะเต้านมโตที่เกิดจากยา (drug-induced gynecomastia) เป็นภาวะที่พบได้บ่อยจากการใช้ AAS ทั้งนี้เป็นผลจากฤทธิ์ทางเภสัชวิทยาที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงของ AAS โดยตรง กลไกที่ AAS เกี่ยวข้องกับการเกิดภาวะเต้านมโตนั้นยังไม่เป็นที่ทราบแน่ชัดแต่มีสมมติฐานที่อธิบายคือ การที่ AAS มีฤทธิ์คล้ายเอสโตรเจน การกระตุ้นให้อันตะสร้างเอสโตรเจนขึ้นมากกว่าปกติ การยับยั้งการสร้างแอนโดรเจน ซึ่งยังไม่ทราบกลไกที่แน่ชัดมากเท่าที่ควร การเกิดปฏิกิริยา aromatization เป็นกลไกหนึ่งที่มีผู้ใช้อธิบายว่าเพราะเหตุใด แอนโดรเจนจึงสามารถเหนี่ยวนำให้เกิดภาวะเต้านมโตในผู้ชายได้ แต่อย่างไรก็ตาม สมมติฐานนี้ยังไม่สามารถอธิบายในกรณีการเกิดภาวะเต้านมโตจาก methyltestosterone หรือ dihydrotestosterone ซึ่งเป็นแอนโดรเจนที่ไม่ผ่านปฏิกิริยา aromatization (Goldman, 2010, 344-5) จากการศึกษาของ Eklof และคณะในปี 2546

โดยวิธีการรับรายงานทางโทรศัพท์จากศูนย์ Anti-doping hotline ของประเทศสวีเดน พบว่า ปัญหาทางจิตประสาท 3 อันดับแรก ที่มีการรายงาน (โดยที่ 1 คนสามารถรายงานได้มากกว่า 1 อาการ) คือ อาการก้าวร้าว อาการซึมเศร้า อาการวิตกกังวล ส่วนอาการทางกายที่พบบ่อยมากที่สุด 3 อันดับแรก คือ เต้านมโต ปัญหาด้านความต้องการทางเพศ และปัญหาทางเพศอื่นๆ จากรายงานพบว่า มีเรื่องของปัญหาขนาดอวัยวะเล็กลงด้วย (van Amsterdam, Opperhuizen, and Hartgens, 2010, 117-23) ฤทธิ์ไม่พึงประสงค์อื่นๆ พบได้ดังแสดงต่อไปนี้

กระดูกและโครงร่าง: มีการปิดของ epiphysis ก่อนวัยอันควรในเด็ก เจ็บเอ็นและเอ็นขาด

เต้านม: เต้านมพองในเพศหญิง หรือเต้านมโตในเพศชาย (อาจจำเป็นต้องได้รับการผ่าตัด)

ระบบไหลเวียนโลหิตและเมตาบอลิซึม: เพิ่มความเสี่ยงในการเกิดลิ่มเลือดอุดตัน ทำให้ LDL เพิ่มขึ้น ขณะที่ HDL และ fibrinogen ลดลง ทำให้เกิด left ventricular hypertrophy, heart failure, stroke, sudden cardiac death, arterial hypertension, polycythemia

ระบบประสาทและจิต: เพิ่มความต้องการทางเพศ ทั้งชายและหญิง ทำให้กระวนกระวายอยู่ไม่สุข ก้าวร้าว ทำให้เกิดอาการนอนยาและซึมเศร้า ปวดศีรษะและมึนงง ไม่มีสมาธิ อารมณ์พุ่งพล่าน (mania) หวาดระแวง (paranoid) มีแนวโน้มที่จะนำไปสู่การใช้สารอื่นๆ ในทางที่ผิด ทำให้เกิดพฤติกรรมต่อต้านสังคม (anti-social behavior)

เส้นผมและผิวหนัง: เร่งให้เกิดภาวะ male-pattern baldness ในเพศหญิงที่มีพันธุกรรมอยู่ดั้งเดิม หรือทำให้เกิดภาวะขนดก แต่เร่งให้ผมร่วงในเพศชาย และเพิ่มความมันของหนังศีรษะ (ภาวะขนดกสามารถคืนกลับได้หลังหยุดยา) รวมทั้งทำให้เกิดสิวหนองที่หน้าอก หลังและมักไม่ตอบสนองต่อการรักษาตามปกติ)

ตับ: ทำให้เกิด hepatic cholestasis, jaundice, peliosis hepatitis (ถุงเลือดในตับ) เพิ่มความเสี่ยงในการเกิดเนื้องอกในตับ (สัมพันธ์กับการได้รับ 17 α -alkylated steroids [orally active])

ระบบสืบพันธุ์: กุดการสร้างฮอร์โมนเพศ ในเพศหญิงทำให้ไม่มีประจำเดือนและคลิตอริสใหญ่ขึ้นแต่ทำให้อัณฑะฝ่อในเพศชาย การใช้ AAS ในสตรีตั้งครรภ์จะทำให้ทารกเพศหญิงมีลักษณะเป็นเพศชายได้

สายเสียง: สายเสียงจะยาวขึ้นในเพศหญิงและเสียงที่เปลี่ยนไปมักไม่กลับคืน

ระบบภูมิคุ้มกัน: เทลโทสเตอโรนจะยับยั้งการแบ่งตัวของ B lymphocytes, AAS มีผลต่อการทำงานของเซลล์นักฆ่า (NK cells) รวมทั้งจะลดระดับ Ig G, Ig M, Ig A และการใช้เข็มฉีดยาร่วมกันอาจทำให้เกิดการติดเชื้อ (Basaria, 2010, pp. 1533-43; Kicman, 2008, pp. 502-21; Maravelias, Dona, Stefanidou, and Spiliopoulou, 2005, pp. 167-75; Marshall-Gradisnik, Green, Brenu, and Weatherby, 2009, 19-33; Quaglio, Fornasiero, Mezzelani, Moreschini, Lugoboni, and Lechi, 2009, 289-96)

AAS และวงการกีฬา

วงการกีฬาเป็นวงการหนึ่งที่ใช้ AAS เข้าไปมีส่วนเกี่ยวข้องอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ เนื่องจากฤทธิ์ทางชีวภาพของ AAS มีส่วนเกี่ยวข้องและเอื้อประโยชน์ต่อการนำไปใช้เพื่อให้ได้สมรรถนะทางการกีฬาที่ดีขึ้นเหนือกว่าคู่แข่ง ซึ่งเพื่อเป็นการพิทักษ์สิทธิประโยชน์ความปลอดภัยของผู้เข้าแข่งขัน ความบริสุทธิ์ยุติธรรมในการแข่งขัน ทำให้จะต้องมีการควบคุม ตรวจสอบ การใช้ AAS ในผู้ที่เข้าแข่งขันกีฬา โดยที่ The World Anti-Doping Agency (WADA) ได้เป็นหน่วยงานที่มีส่วนเกี่ยวข้องในการที่จะประกาศรายชื่อ สารที่ห้ามใช้ในผู้ที่ลงทำการแข่งขัน รวมไปถึงกรรมวิธีในการตรวจสอบ ค่า cut-off ที่เกี่ยวข้อง ในปี 1967 (2510)

คณะกรรมการโอลิมปิกสากลได้จัดทำ ข้อตกลงทางการแพทย์ในการที่จะต่อต้านการใช้สารกระตุ้นในนักกีฬาที่ลงแข่งกีฬาโอลิมปิก และในที่สุดก็มีหลายองค์กรกีฬาที่เห็นด้วยและมีการรณรงค์ต่อเนื่องมาเป็นลำดับ จนกระทั่งมีการประกาศรายชื่อสารต้องห้ามของมาโดย WADA ในปี 2004 (2547) ท้ายที่สุดในปี 2009 (2552) WADA ได้ประกาศรายชื่อของแอนโดรเจนและอนุพันธ์ของแอนโดรเจนที่ถูกสั่งห้ามดังนี้ (Barroso, Mazzoni, and Rabin, 2008, 391-402; Basaria, 2010, 1533-43; Rogol, 2011, 4473-4)

Exogenous AAS: Androstendiol, Androstendione, Bolandiol, Bolasterone, Calusterone, Desoxymethyltestosterone, Fluoxymesterone, Mestanolone, Mesterolone, Methandienone, Methyltestosterone, Nandrolone, Oxandrolone, Oxymesterone, Stanozolol, Testosterone, Tetrahydrogestrinone, Tibolone, Trenbolone

Endogenous AAS: Androstendiol, Androstendione, Dihydrotestosterone, Testosterone, Epitestosterone

Gonadotropins: hCG (นักกีฬาชาย), LH (นักกีฬาชาย)

Androgen modulators: Aromatase inhibitors, Anti-estrogens, Androstendione, DHEA

Other: SARMS [selective androgen receptor modulators เป็นสารที่มีโครงสร้างที่สามารถจับกับ androgen receptor และ สารประกอบในปัจจุบันที่ออกฤทธิ์เป็น SARMS คือ arylpropionamides, bicyclic hydantoin, quinolines และ tetrahydroquinolines แรกเริ่มนั้น SARMS ถูกสังเคราะห์เพื่อให้ใช้ในวัตถุประสงค์ที่เกี่ยวกับภาวะพร่องฮอร์โมนเพศชาย เช่น กระดูกพรุน ภาวะผอมแห้ง (cachexia) แต่ต่อมาได้มีการนำไปใช้ในด้านเสริมสร้างสมรรถนะทางการกีฬา (Kicman, 2008, pp. 502-21) ต่อมา

ในปี 2011 (2554) WADA ยังได้เพิ่มรายการ “สารต้องห้าม” ซึ่งนอกเหนือจาก แอนโดรเจนและอนุพันธ์ของมันแล้วยังมีรายชื่อสารเคมีอีกเป็นจำนวนมาก เช่น

1. Anabolic agents: danazol, furazabol, gestrinone, oxabolone, stenbolone
2. Beta-2 agonists: bambuterol, fenoterol, formoterol, salmeterol, terbutaline
3. Anti-estrogenic substances: exemestane, raloxifene, toremifene
4. Diuretic and masking agents: acetazolamide, furosemide, indapamide, spironolactone, triamterene, probenecid, finasteride, dutasteride, dextran, hydroxyethyl starch
5. Oxygen transfer enhancer: efaproxiral (RSR-13)
6. Narcotics: methadone, pentazocine, pethidine
7. Cannabinoids: tetrahydrocannabinol
8. Glucocorticoids: budesonide, dexamethasone, methylprednisolone, prednisolone, triamcinolone
9. Beta adrenergic antagonists: atenolol, bisoprolol, carvedilol, metoprolol, propranolol, timolol

(“What is Doping”, n.d.)

การตรวจหาการใช้สารกระตุ้นในนักกีฬา

ความหมายของคำว่า “สารกระตุ้น” หรือที่รู้จักกันว่า “สารโด๊ป” (doping agent) นั้น จะหมายถึง สารที่มีฤทธิ์ทำให้ความสามารถในการแข่งขันของผู้ใช้สูงขึ้น แบ่งตามกลไกการออกฤทธิ์ได้ 7 กลุ่มดังนี้ (แต่ตามความหมายของคณะกรรมการโอลิมปิกสากล [WADA] จะหมายรวมถึง “วิธีการ” ที่ใช้เพื่อเพิ่มความสามารถของนักกีฬาเข้าไปด้วย)

1. สารกระตุ้น (stimulants) เป็นสารที่มีฤทธิ์กระตุ้นระบบประสาทส่วนกลาง เช่น แอมเฟตามีน ยาลดความอ้วน ยาแก้หวัด

2. สารเสพติด (narcotics) ใช้ในวัตถุประสงค์ที่เกี่ยวกับลดความเจ็บปวดที่อาจเกิดขึ้นระหว่างการแข่งขัน เช่น ฝิ่นและอนุพันธ์

3. สารอนาบอลิก (anabolic agents) AAS จะจัดอยู่ในกลุ่มนี้ รวมทั้งยาที่ออกฤทธิ์เป็น beta-2 agonists

4. ยาขับปัสสาวะ (diuretics) เป็นยาที่นำมาช่วยใช้ในการควบคุมน้ำหนักตัว ในการแข่งขันที่มีการแบ่งรุ่นน้ำหนักตัว หรือใช้บังคับการใช้สารกระตุ้นตัวอื่น

5. ฮอโมน (hormones) เช่น ฮอโมนจากต่อมใต้สมอง หรือ อินซูลิน

6. สารต้านฤทธิ์เอสโตรเจน (anti-estrogens) เป็นสารที่ออกฤทธิ์ยับยั้งการทำงานของเอนไซม์อะโรมาเตส (aromatase inhibitor) ซึ่งทำให้ไม่มีการเปลี่ยน anabolic steroids ไปเป็นฮอโมนเพศหญิง ทำให้ได้ฤทธิ์ของ anabolic steroids มากขึ้น

7. สารดบัง (masking agents) เป็นสารที่ไม่มีคุณสมบัติในการเสริมสร้างสมรรถนะโดยตรง แต่ทำให้ไม่สามารถตรวจพบสารกระตุ้นที่ได้รับเข้าไปได้ เช่น ยาขับปัสสาวะ

สำหรับ “วิธีการ” (procedures) ที่นำมาใช้อื่นๆ เพื่อให้สมรรถนะของนักกีฬาคีขึ้นอีก คือ การให้เลือดหรือส่วนประกอบของเลือด เพื่อให้ร่างกายสามารถแลกเปลี่ยนออกซิเจนได้ดีขึ้น เป็นต้น

รูปแบบการใช้ AAS ในทางที่ผิด (usage patterns of AAS abuse)

จากความรู้ที่ว่า AAS จะมีอยู่ด้วยกัน 2 รูปแบบ คือ การรับประทานกับการฉีด ซึ่งยาฉีดนั้นจะเป็นยาฉีดเข้ากล้ามเนื้อ อันเนื่องมาจากตัวยาคือเอสเทอร์

ของตัวฮอร์โมนที่ละลายในกระสายยาที่เป็นน้ำมัน แต่สำหรับ AAS ที่นิยมใช้ในหมู่นักกีฬา หรือผู้ที่ต้องการเสริมสร้างกล้ามเนื้อนั้นจะมีการใช้ทั้งยารับประทานและยาฉีดและจะมีวิธีการมากมายซึ่งเป็นที่รู้จักในหมู่ผู้ใช้งานจะมีวิธีการใช้อย่างไรเพื่อให้ AAS ออกฤทธิ์ได้มากที่สุดและเกิดอาการไม่พึงประสงค์น้อยที่สุด การใช้ AAS ในทางที่ผิดนั้นจะเป็นลักษณะของการใช้ยาผสมกันหลายๆ ชนิดทั้งยารับประทานและยาฉีด และใช้ในขนาดที่สูงกว่าขนาดปกติ 40-100 เท่า โดยจะมีนิยามศัพท์เฉพาะที่เป็นที่รู้จักในหมู่ผู้ใช้งาน AAS ในลักษณะนี้คือ

Stacking เป็นการใช้อาส 2 ชนิดหรือมากกว่าขึ้นไปในช่วงเวลาเดียวกัน โดยที่จะเป็นการใช้ anabolic steroids ในขนาดที่สูงกว่าขนาดที่ให้ฤทธิ์ทางเภสัชวิทยา (supra-physiologic dose) ประมาณ 4-18 สัปดาห์ แล้วตามด้วยระยะการปลอดยา (drug-free) ประมาณ

1-12 เดือน โดยที่ให้มีช่วง “ปลอดยา” (drug-free หรือ drug holiday) เพราะต้องการลดอาการข้างเคียงจากยา เพื่อให้วงจรของฮอร์โมนกลับคืนสู่ภาวะปกติ และเพื่อหลีกเลี่ยงการตรวจพบ ในผู้ใช้งานรายจะใช้ค่อยๆ ลด AAS อย่างค่อยเป็นค่อยไปในช่วงท้ายของการใช้แบบ stacking ซึ่งเรียกว่า pyramiding

Cycling เป็นการใช้อาส แต่ละชนิดในช่วงเวลาหนึ่งที่เท่าๆ กัน (เช่น ชนิดละ 6-10 สัปดาห์ โดยให้มีระยะ “ปลอดยา” เพื่อลดอาการไม่พึงประสงค์และลดการชินยา) (Fitch, 2008, pp. 384-90; Fronczak, Kim, and Barqawi, 2012, pp. 515-28; Kanayama, Brower, Wood, Hudson, and Pope Jr, 2009, pp. 1966-78; Quaglio, Fornasiero, Mezzelani, Moreschini, Lugoboni, and Lechi, 2009, pp. 289-96)

ตารางที่ 1 ตัวอย่างการใช้ AAS แบบ stacking ผสมกับ cycling ในบางรายอาจจะมีการใช้ tamoxifen ร่วมด้วยเพื่อลดภาวะเต้านมโต (gynecomastia) นอกจากนั้นแล้วยังมีการใช้ hCG หรือ clomiphene ในช่วงท้ายของวงจรด้วยเพื่อกระตุ้นให้มีการสร้าง endogenous testosterone อีกครั้ง (Fitch, 2008, p. 386)

| สัปดาห์ที่ | Oxymetholone (mg/day) | Testosterone ester (mg/week) | Nandrolone decanoate (mg/week) | Methandrostenolone (mg/day) | Methenolone (mg/week) |
|------------|--------------------------|------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------|--------------------------|
| 1 | 50 | 750 | 100 | - | - |
| 2 | 50 | 500 | 100 | - | - |
| 3 | 50 | 500 | 300 | - | - |
| 4 | 50 | 250 | 400 | - | - |
| 5 | 50 | - | 400 | 50 | 100 |
| 6 | - | - | 300 | 50 | 200 |
| 7 | - | - | 200 | 50 | 300 |
| 8 | - | - | 100 | 50 | 300 |

ลักษณะของผู้ที่ใช้ AAS (characteristics of AAS abusers)

โดยปกติแล้วผู้ที่เป็น 'AAS abuser' มักจะเป็นเพศชายมากกว่าเพศหญิง (โดยประมาณ 2-3 เท่า) เป็นผู้ที่มีความมั่นใจในตนเองน้อย (poor self-esteem) ประมาณ 60-70% ของผู้ที่ใช้ AAS จะมีกิจกรรมสม่ำเสมอในศูนย์กีฬา จากการศึกษาลงไปในเรื่องละเอียดพบว่าปัจจัยที่มีผลต่อการเกิด abuse คือ เศรษฐฐานะ ประวัติการมี abuse ในครอบครัว ผู้ที่มีความมั่นใจในตนเองต่ำและผู้ที่มีรูปร่างไม่ดีมาก่อนที่จะใช้ AAS อย่างไรก็ตามในผู้ที่ไม่ใช่ นักกีฬา ก็อาจมีการใช้ AAS ได้ ในกรณีที่ต้องการใช้เพื่อเพิ่มความน่าดูและเพื่อประโยชน์ด้านอื่นๆ (cosmetic purpose) (Di Luigi, Romanelli, Sgró, and Lenzi, 2012; Hall Ryan, Hall Richard, and Chapman, 2005, 285-90; Maravelias, Dona, Stefanidou, and Spiliopoulou, 2005, pp. 167-75; Quaglio, Fornasiero, Mezzelani, Moreschini, Lugoboni, and Lechi, 2009, pp. 289-96)

การพึ่งพา AAS (AAS dependence)

ยังไม่มีกรทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบที่ระบุถึงกรพึ่งพา AAS ที่ใช้ในขนาดกรรักษา (therapeutic use) แต่กลับพบรายงานถึง 165 รายของนักยกน้ำหนักและนักเพาะกายที่มีภาวะพึ่งพา AAS และเป็นกรใช้ในขนาดที่สูงเกิน (supra-physiologic dose) โดยเป็นการใช้ในระหว่างการฝึกซ้อม มีรายงานกรใช้ AAS ในขนาดสูงเป็นเวลานานพบว่า มีเรื่องของอาการซึมเศร้า อ่อนเพลีย ไม่มีสมาธิ มีความคิดฆ่าตัวตาย โดยพบว่าถึงร้อยละ 75 ของผู้ที่ใช้สเตอรอยด์ในทางที่ผิดมีอาการทางจิตที่ตรงกับแนวทางการวินิจฉัยโรคทางจิตเวชที่เรียกว่า DSM-III-R ในกลุ่มอาการที่เกี่ยวข้องกับการเสพติดสาร สำหรับอาการ "ถอนสเตอรอยด์" นั้นก็มีความหลากหลายมาก และจะยิ่งพบมากหากเป็นการหยุดกรใช้ 17 α -alkalated steroids

กรรักษาผู้ที่ใช้ AAS มาเป็นเวลานาน

ผู้ที่ใช้ AAS มาเป็นเวลานานและเกิดผลข้างเคียงขึ้นมา นั้นมักจะไม่ค่อยยอมไปพบแพทย์ หรือไปแล้วก็มักไม่บอกรายละเอียดทั้งหมดว่าตนเองใช้ยาหรือสารอะไรอยู่บ้าง จึงทำให้ยากต่อการวินิจฉัย อย่างไรก็ตามมีวิธีการที่แพทย์สามารถสังเกตหรือตรวจสอบได้ง่ายๆ ว่าผู้ที่มาหาเราตรงหน้านั้นมีแนวโน้มที่จะเป็นผู้ใช้ AAS มาอย่างยาวนานหรือไม่ วิธีการง่ายๆ มีดังนี้ การมีลิ่วขึ้นอย่างมาก รอยเข็มฉีดยาบริเวณกล้ามเนื้อมัดใหญ่ๆ ภาวะศีรษะล้านในเพศชาย การมีขนดกในเพศหญิง การบวมหน้า ตับโต เต้านมโตและเจ็บในเพศชาย ตาเหลืองเล็กน้อย เต้านมพองเล็กน้อย นอกจากนี้ การตรวจเลือดทางเคมีคลินิกบางอย่างก็อาจให้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์ได้เช่น มีค่า hemoglobin สูง ค่าเอนไซม์ที่เกี่ยวข้องกับการทำงานของตับและกล้ามเนื้อผิดปกติไป เช่น AST, ALT, GGT, LDH, CK, total bilirubin การมีค่าพารามิเตอร์ด้านเมตาบอลิซึมที่เปลี่ยนไปเช่น LDL สูงขึ้น ขณะที่ HDL ลดลง มีระดับฮอร์โมนเพศเปลี่ยนแปลงไป (Hall Ryan, Hall Richard, and Chapman, 2005, 285-90; Quaglio, Fornasiero, Mezzelani, Moreschini, Lugoboni, and Lechi, 2009, pp. 289-96) นอกจากกรเปลี่ยนแปลงทางชีวเคมีกายวิภาคและสรีรวิทยา ที่เห็นได้ชัดแล้ว กรเปลี่ยนแปลงทางด้านอารมณ์ จิตประสาทอาจมีการเปลี่ยนแปลงได้เช่น อารมณ์ซึมเศร้า ก้าวร้าว อารมณ์ฟุ้งซ่าน มีการศึกษาในหนู mice พบว่า ชนิดของความก้าวร้าวรุนแรงขึ้นกับชนิดของ AAS และพบว่ากลไกนั้นเกี่ยวข้องกับ Corticotropin Releasing Factors (CRF) -dependent modulation ของ GABAergic transmission ที่มีผลต่อ neuronal circuit ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งที่อธิบายถึงผลตกค้างที่อยู่ได้นานของ AAS ต่อพฤติกรรม กรใช้ยารักษาอาการทางจิตประสาทส่วนใหญ่สามารถใช้ได้ทั้ง ยากลุ่ม antipsychotics หรือ SSRIs [selective serotonin reuptake inhibitors] antidepressants

ในระยะยาว การใช้ cognitive behavioral therapy (CBT) ช่วยในการบำบัดอาจเป็นสิ่งจำเป็น เหนืออื่นใด การให้คำแนะนำเชิงลึกระหว่างการรักษาเป็นสิ่งจำเป็น (Oberlander, and Henderson, 2012, pp. 382-92; Lumia, and McGinnis, 2010, pp. 199-204; Salas-Ramirez, Montalto, and Sisk, 2010, pp. 328-35)

สรุป

AAS เป็นกลุ่มของสเตอรอยด์ฮอร์โมนที่มีฤทธิ์เสริมสร้างกล้ามเนื้อและสมรรถนะให้กับร่างกายผู้ใช้ได้ มีการสังเคราะห์ AAS ขึ้นมาหลายชนิดเพื่อวัตถุประสงค์ในการนำมาใช้เพิ่มกล้ามเนื้อ องค์ประกอบทางกายวิภาคของร่างกาย รวมไปถึงความสามารถและสมรรถนะของร่างกาย อย่างไรก็ตาม การใช้ AAS ในระยะยาว มีผลกระทบเชิงลบต่อร่างกายมากกว่า ทั้งความผิดปกติทางด้านค่าพารามิเตอร์ทางชีวเคมี การเปลี่ยนแปลงทางกายวิภาคและสรีรวิทยาอย่างมากมาย รวมไปถึงมีการเสพติด การพึ่งพาใน AAS ได้ไม่แตกต่างจากสารเสพติดอื่นๆ ด้วยผลกระทบอย่างรุนแรงดังกล่าว จึงเป็นที่มาของการสั่งห้ามใช้ และการตรวจสอบการใช้ AAS ในนักกีฬาที่ทำการแข่งขัน โดยเฉพาะในระดับสากล ทั้งนี้เพื่อความบริสุทธิ์ยุติธรรมในการแข่งขันและเพื่อประโยชน์ในด้านสุขภาพของนักกีฬาในระยะยาวด้วย

เอกสารอ้างอิง

Barroso, O., Mazzoni, I., and Rabin, O. (2008). Hormone abuse in sports: the antidoping perspective. **Asian Journal of Andrology**, 10 (3), 391-402.

Basaria, S. (2010). Androgen abuse in athletes: detection and consequences. **The Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism**, 95, 1533-43.

Di Luigi, L., Romanelli, F., Sgrà, P., and Lenzi Andrea. (2012). Andrological aspects of physical exercise and sport medicine. **Endocrine** DOI 10.1007/s12020-012-9655-6.

Fitch, K.D. (2008). Androgenic-anabolic steroids and the Olympic Games. **Asian Journal of Andrology**, 10, 384-90.

Fronczak, C.M., Kim, E.D., and Barqawi, A.B. (2012). The Insults of Illicit Drug use on male fertility. **Journal of Andrology**, 33 (4), 515-28.

Goldman, R.D. (2010). Drug-induced gynecomastia in children and adolescents. **Canada Family Physician**, 56, 344-45.

Hall Ryan, C.W., Hall Richard, C.W., and Chapman, M.J. (2005). Psychiatric complications of anabolic steroid abuse. **Psychosomatics**, 46 (4), 285-90.

Kanayama, G., Brower, K.J., Wood, R.I., Hudson, J.I., and Pope Jr, H.G. (2009). Anabolic-androgenic steroid dependence an emerging disorder. **Addiction**, 104, 1966-1978.

Kanayama, G., Hudson, J.I., Pope, Jr. H.G. (2010). Illicit anabolic-androgenic steroid use. **Hormones and Behavior**, 58, 111-121.

Kickman AT. (2008). Pharmacology of anabolic steroids. **British Journal of Pharmacology**, 154, 502-21.

Lumia, A.R., and McGinnis, M.Y. (2010). Impact of anabolic androgenic steroids on adolescent males. **Physiology and Behavior**, 100, 199-204.

- Maravelias, C., Dona, A., Stefanidou, M., and Spiliopoulou, C. (2005). Adverse effects of anabolic steroids in athletes A constant threat. **Toxicology Letters**, 158, 167-75.
- Marshall-Gradisnik. S., Green, R., Brenu, E.W., and Weatherby R.P. (2009). Anabolic androgenic steroids effects on the immune system a review. **Central European Journal of Biology**, 4 (1), 19-33.
- National Doping Control Centre. (n.d.). **What is Doping**. (Online), Retrieved June 5, 2012, from National Doping Control Centre Website: http://www.dc.mahidol.ac.th/index.php?option=com_contentandview=articleandid=78:2010-05-05-09-04-36andcatid=31:generalandItemid=46
- Norman, A.W., Mizwicki, M.T., and Norman, D.P.G. (2004). Steroid-hormone rapid actions, membrane receptors and a conformational ensemble model. **Nature Reviews Drug Discovery**, 3, 33.
- Oberlander, J.G., and Henderson L.P. (2012). The Sturm und Drang of anabolic steroid use: angst, anxiety, and aggression. **Trends in Neurosciences**, 35 (6), 382-92.
- Quaglio, G., Fornasiero, A., Mezzelani, P., Moreschini, S., Lugoboni, F., and Lechi, A. (2009). Anabolic steroids dependence and complications of chronic use. **Internal and Emergency Medicine**, 4, 289-96.
- Rogol, A.D. (2011). How does an anabolic/androgenic steroid get banned from sport competition?. **Endocrinology**, 152 (12), 4473-4.
- Salas-Ramirez, K.Y., Montalto, P.R., and Sisk, C.L. (2010). Anabolic steroids have long-lasting effects on male social behaviors. **Behavioural Brain Research**, 208, 328-35.
- Shahidi, N.T. (2001). A review of the chemistry, biological action, and clinical applications of anabolic-androgenic steroids. **Clinical Therapeutics**, 23, 1355-90.
- van Amsterdam, J., Opperhuizen, A., and Hartgens, F. (2010). Adverse health effects of anabolic-androgenic steroids. **Regulatory Toxicology and Pharmacology**, 57, 117-23.

EFFECTS OF CHOCOLATE MILK DRINKING UPON CARBOHYDRATE OXIDATION AND TIME OF EXERCISE TO EXHAUSTION IN MALE YOUTH

Natheera Hengcharoen¹, Suwimol Sapwarabol² and Daroonwan Suksom¹

¹Faculty of Sports Science, Chulalongkorn University

²Faculty of Allied Health Sciences, Chulalongkorn University

Abstract

Purpose To compare the effects between chocolate milk and glucose beverage upon carbohydrate oxidation and time of exercise to exhaustion in male youth.

Methods Fourteen male students of the Faculty of Sports Science, Chulalongkorn University, aged 18-23 years were recruited. A crossover study was designed in this study. All subjects received 3 kinds of drinks including placebo beverage, glucose beverage and chocolate milk (5 ml / kgBW). After drinking for 1 hour, the subjects were asked to walk-run on a treadmill with 70% of VO₂max until exhaustion. Before and after each exercise session, heart rate, systolic and diastolic blood pressure, carbohydrate oxidation, lipid oxidation, blood sugar and lactate levels as well as times to exhaustion were measured.

Results There were no significant differences in heart rate, systolic, and diastolic blood

pressure after taking all 3 kinds of drinks. Moreover, there were no significant differences in lipid oxidation and percentage of change in blood lactate level among groups at all times. However, chocolate milk group had significantly higher in carbohydrate oxidation and lower in percentage of change in blood glucose level at exhaustion when compared with the placebo and glucose beverage groups ($p < .05$). Furthermore, chocolate milk group had significantly longer in time to exhaustion than the placebo and glucose beverage groups ($p < .05$).

Conclusions Drinking Chocolate milk is likely to make exercise time longer. It maintains the carbohydrate oxidation and glucose concentration during prolonged exercise.

Key Words : Chocolate milk / Glucose beverage / Carbohydrate oxidation / Time to exhaustion

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

กีฬาบางประเภทใช้เวลาในการแข่งขันยาวนาน ตัวอย่างเช่น วิ่งมาราธอน มีระยะทางในการแข่งขันถึง 42.195 กิโลเมตร หรือ 26 ไมล์ (International Association of Athletics Federations, 2009 : online) สถิติโลกในการแข่งขันบอสตันมาราธอน วันที่ 18 เมษายน ค.ศ. 2011 โดยนักกีฬาชาวเคนยา ใช้เวลาในการวิ่งน้อยที่สุดเป็นเวลา 2 ชั่วโมง 3 นาที 2 วินาที (Marathonguide, 2013 : online) อีกทั้งการแข่งขันไตรกีฬา ซึ่งประกอบด้วยการว่ายน้ำ 1.5 กิโลเมตร ปั่นจักรยาน 43 กิโลเมตร และวิ่ง 10 กิโลเมตร ในการแข่งขันกีฬาโอลิมปิกที่ลอนดอน สหราชอาณาจักร สถิติของนักกีฬาชายอยู่ที่ 1 ชั่วโมง 46 นาที 25 วินาที (Olympic London, 2012 : online) การออกกำลังกายหรือการแข่งขันที่ใช้ระยะเวลาจะยิ่งใช้คาร์โบไฮเดรตเป็นแหล่งพลังงานหลัก หากปริมาณของคาร์โบไฮเดรตที่ได้รับรวมกับปริมาณคาร์โบไฮเดรตในร่างกายมีไม่เพียงพอ จะทำให้สมรรถนะในการแข่งขันลดลง ซึ่งเกิดจากความเมื่อยล้าที่เกิดจากการออกกำลังกายอย่างยาวนาน อันเป็นผลมาจากการเพิ่มขึ้นของกรดแลคติก (Achten et al., 2004; Ada, 2009; Costill et al., 1988; Sousa et al., 2010) ทั้งนี้เมื่อออกกำลังกายเป็นเวลานาน ระดับน้ำตาลในเลือดจะลดลง ร่างกายจึงต้องสลายไกลโคเจนในกล้ามเนื้อมาเป็นแหล่งพลังงานทดแทนคาร์โบไฮเดรตในร่างกายที่ใช้หมดไป ก่อให้เกิดความเมื่อยล้า และลดระยะเวลาของการออกกำลังกาย ดังนั้นการรักษาระดับไกลโคเจนเป็นสิ่งสำคัญในระหว่างการออกกำลังกายที่ใช้ระยะเวลานาน (Hermansen et al., 1967; Karlsson and Saltin, 1971)

ในการเล่นกีฬา การออกกำลังกาย รวมถึงการแข่งขันกีฬาที่ใช้ระยะเวลานาน หากนักกีฬามีการเสริมอาหารที่รับประทานง่าย ดูดซึมเร็วจะสามารถช่วยชะลอความเมื่อยล้าจากกรดแลคติก และยืดเวลาการใช้

น้ำตาลในเลือดที่เป็นแหล่งพลังงานทำให้นักกีฬาทนกับความเมื่อยล้า และคงประสิทธิภาพในการเล่นกีฬาหรือการแข่งขันได้ ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งเสริมให้นักกีฬาเป็นผู้นชนะ ที่ผ่านมามีการศึกษาถึงผลของการเสริมการบริโภคคาร์โบไฮเดรตระหว่างการออกกำลังกายเป็นเวลานาน พบว่ามีประสิทธิภาพในการรักษาระดับน้ำตาลในเลือดได้ดี (Coyle et al., 1986; Widrick et al., 1993; McConell et al., 1999) ในปี ค.ศ.2011 โมริฟูจิ และคณะ (Morifuji et al., 2011) ได้ทำการศึกษาการบริโภคคาร์โบไฮเดรตร่วมกับกรดอะมิโนก่อนการออกกำลังกายในหนู พบว่าการบริโภคคาร์โบไฮเดรตร่วมกับกรดอะมิโนก่อนการออกกำลังกาย จะกระตุ้นเอนไซม์ที่ควบคุมการดูดซึมน้ำตาลกลูโคสระหว่างการออกกำลังกาย จึงช่วยลดการสลายไกลโคเจนในกล้ามเนื้อ เนื่องจากสามารถรักษาระดับน้ำตาลในเลือดระหว่างการออกกำลังกาย นอกจากนั้น มอนเทรโรและคณะ (Monteiro et al., 2008) ได้ศึกษาผลของกรดอะมิโนต่อการออกกำลังกายแบบอดทนในหนู พบว่าเวลาในการออกกำลังกายจนหมดแรงมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญกับกลุ่มควบคุม โดยสามารถคงสมรรถภาพในการออกกำลังกายเป็นเวลานานได้ดีกว่า สันนิษฐานว่าการเสริมโปรตีนเพิ่มก่อนการออกกำลังกาย จะทำให้ร่างกายมีการดึงโปรตีนมาใช้เป็นแหล่งพลังงานได้ต่อการหมดไปของคาร์โบไฮเดรต ช่วยชะลอการสลายไกลโคเจนได้ อย่างไรก็ตามยังไม่เป็นที่สรุปว่าโปรตีนจะมีผลต่อความสามารถในการออกกำลังกายได้อย่างยาวนานหรือไม่ ไอวี่ และคณะ (Ivy et al., 2003) ได้ทำการศึกษาผลของคาร์โบไฮเดรตผสมโปรตีนต่อการออกกำลังกายแบบอดทน พบว่าผู้ที่ได้ดื่มคาร์โบไฮเดรตร่วมกับโปรตีนจะสามารถเพิ่มประสิทธิภาพในการออกกำลังกายแบบแอโรบิกสูงกว่าการดื่มคาร์โบไฮเดรตเพียงอย่างเดียว อีกทั้งแซนเดอร์ และคณะ (Saunders et al., 2004) ได้ศึกษาผลของเครื่องดื่มคาร์โบไฮเดรต

ผลสมโปรตีนในการออกกำลังกายแบบอดทน พบว่าผู้ที่ได้รับเครื่องดื่มคาร์โบไฮเดรตผลสมโปรตีนสามารถออกกำลังกายได้นานกว่าเครื่องดื่มที่มีคาร์โบไฮเดรตเพียงอย่างเดียว ในขณะที่โรมาโน และคณะ (Romano et al., 2006) ทำการศึกษาผลของคาร์โบไฮเดรตร่วมกับโปรตีนต่อประสิทธิภาพการปั่นจักรยาน พบว่าไม่มีความแตกต่างของเวลาที่ทำให้เมื่อยล้าระหว่างกลุ่มรับประทานคาร์โบไฮเดรตร่วมกับโปรตีน กับกลุ่มรับประทานคาร์โบไฮเดรต นอกจากนี้ เอสเซน และ ไกบาลา (Essen and Gibala, 2006) ได้รายงานความล้มเหลวของเครื่องดื่มทางการกีฬาที่เพิ่มโปรตีนสำหรับเพิ่มเวลาในการออกกำลังกาย ซึ่งพบว่าเครื่องดื่มคาร์โบไฮเดรตผลสมโปรตีนให้ผลไม่แตกต่างกับเครื่องดื่มคาร์โบไฮเดรตเพียงอย่างเดียว

จากการที่เครื่องดื่มคาร์โบไฮเดรตร่วมกับโปรตีนมีแนวโน้มที่จะเป็นประโยชน์ต่อการออกกำลังกายแบบอดทน แต่ข้อสรุปยังไม่เป็นที่ชัดเจนนั้น ผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาอาหารเสริมที่ได้ประโยชน์ใกล้เคียงกับการบริโภคคาร์โบไฮเดรตผลสมโปรตีนแต่มีราคาย่อมเยา

นมช็อคโกแลตประกอบด้วยคาร์โบไฮเดรต และกรดอะมิโนในปริมาณที่คล้ายกับเครื่องดื่มคาร์โบไฮเดรตผลสมกรดอะมิโน นอกจากนั้นช็อคโกแลตช่วยในการต้านสารอนุมูลอิสระ (McShea et al., 2011) และยังช่วยเสริมสร้างระบบหลอดเลือดเนื่องจากช็อคโกแลตหรือโกโก้เป็นสิ่งที่ได้จากธรรมชาติที่มีฟลาโวนอล (Flavonal) ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของสารพลาโวนอยด์ ช่วยในการป้องกันการเป็นโรคความดันโลหิตสูง ไชมันในเลือด กระตุ้นการทำงานของเกร็ดเลือด และความไวต่ออินซูลิน (Fernandez-Murgaa et al., 2011) และนมช็อคโกแลตมีปริมาณเกลือแร่เทียบได้กับเครื่องดื่มทางการกีฬา นอกจากนั้นนมช็อคโกแลตยังมีรสชาติดี ให้อาหาร ราคา ย่อมเยา และสะดวกในการบริโภค ประกอบกับการศึกษาที่ผ่านมาพบว่า นมช็อคโกแลตมีผลดีต่อการฟื้นตัว

ของนักกีฬา (Karp et al., 2006; Thomas et al., 2009; Stephanie et al., 2010) จากประโยชน์ข้างต้นของนมช็อคโกแลตที่ประกอบด้วยคาร์โบไฮเดรต และกรดอะมิโนน่าจะจะสามารถชะลอการสลายน้ำตาลกลูโคส ในการแข่งขันที่ใช้ระยะเวลาอันยาวนานและช่วยในการคงสมรรถภาพของนักกีฬาให้มีสมรรถนะคงเดิมตลอดการแข่งขัน แต่ยังไม่มีความชัดเจนในการศึกษาประเด็นดังกล่าวนี้ ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะทำการศึกษาผลของการดื่มนมช็อคโกแลตว่าจะสามารถช่วยรักษาระดับน้ำตาลในเลือด ชะลอการเกิดกรดแลคติกในการออกกำลังกายเป็นระยะเวลาอันยาวนานซึ่งเป็นสาเหตุของการเกิดความเมื่อยล้าได้หรือไม่ แตกต่างอย่างไรจากการดื่มนมช็อคโกแลตอย่างเดียว ผลที่ได้จากการศึกษาจะเป็นประโยชน์ในการนำไปใช้เป็นอาหารเสริมเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของนักกีฬาในการแข่งขันกีฬาที่มีระยะเวลาอันยาวนานต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อเปรียบเทียบผลของการดื่มนมช็อคโกแลตก่อนการออกกำลังกายกับเครื่องดื่มกลูโคสที่มีต่อการออกซิเดชันของคาร์โบไฮเดรต และระยะเวลาการออกกำลังกายจนเหนื่อยหมดแรง

สมมติฐานของการวิจัย

การดื่มนมช็อคโกแลตให้ผลที่ดีกว่าการดื่มนมช็อคโกแลตกลูโคสก่อนการออกกำลังกายต่อการออกซิเดชันของคาร์โบไฮเดรต และระยะเวลาการออกกำลังกายจนเหนื่อยหมดแรงในเยาวชนชาย

วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษานี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (Experiment research design) และได้ผ่านการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยจากคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรม

การวิจัยในคน กลุ่มสหสถาบัน ชุดที่ 1 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ผู้สมัครเข้าร่วมวิจัยได้รับทราบรายละเอียดวิธีปฏิบัติตัวในการทดสอบและการเก็บข้อมูล และลงนามในหนังสือแสดงความยินยอมเข้าร่วมการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนิสิตคณะวิทยาศาสตร์การกีฬา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เพศชายที่มีอายุระหว่าง 18-23 ปี กำหนดค่าขนาดของผลกระทบ (Effect Size) ที่ 0.5 และค่าอำนาจการทดสอบ (Power of Test) ที่ 0.8 ได้กลุ่มตัวอย่าง 14 คน (Cohen, 1969) ลักษณะการทำการทดลองเป็นรูปแบบไขว้ (Crossover Design) ผู้มีส่วนร่วมในการวิจัยแต่ละคนจะได้รับเครื่องตี 3 ชนิดก่อนการออกกำลังกาย ได้แก่ เครื่องตีหมอลอกที่มีส่วนผสมของสารให้ความหวานกับกลี้นผลไม้ เครื่องตีมกลูโคส 6 เปอร์เซ็นต์ และนมช็อคโกแลตที่มีตามท้องตลาด ยี่ห้อหนึ่งที่มีปริมาณผงโกโก้ 0.6 เปอร์เซ็นต์ ปริมาณ 5 มิลลิลิตรต่อน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม เมื่อสิ้นสุดการวิจัย มีผู้เข้าร่วมงานวิจัย 4 รายออกจากการวิจัย เนื่องจากผู้เข้าร่วมการวิจัยไม่สมัครใจเข้าร่วมงานวิจัยต่อ

เกณฑ์การคัดเลือกผู้เข้าร่วมวิจัย

เป็นผู้มีสุขภาพแข็งแรงปราศจากโรคหรืออาการที่ทำให้ไม่พร้อมที่จะออกกำลังกายโดยประเมินแบบสอบถามประวัติสุขภาพเพื่อการออกกำลังกาย (Physical Activity Readiness Questionnaire; PAR-Q) ผู้เข้าร่วมงานวิจัยต้องตอบว่า “ไม่เคย” ทุกข้อ จึงจะสามารถผ่านเกณฑ์ ไม่เป็นโรคแพ้นม (Lactose Intolerance) และไม่เป็นโรคเรื้อรังต่างๆ เช่น โรคเบาหวาน โรคหัวใจ โรคความดันโลหิตสูง เป็นต้น

เกณฑ์การคัดเลือกผู้เข้าร่วมวิจัยออกจากการวิจัย

รับประทานอาหารเสริมชนิดอื่นระหว่างการวิจัย และไม่สมัครใจในการเข้าร่วมการทดลองต่อ

ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

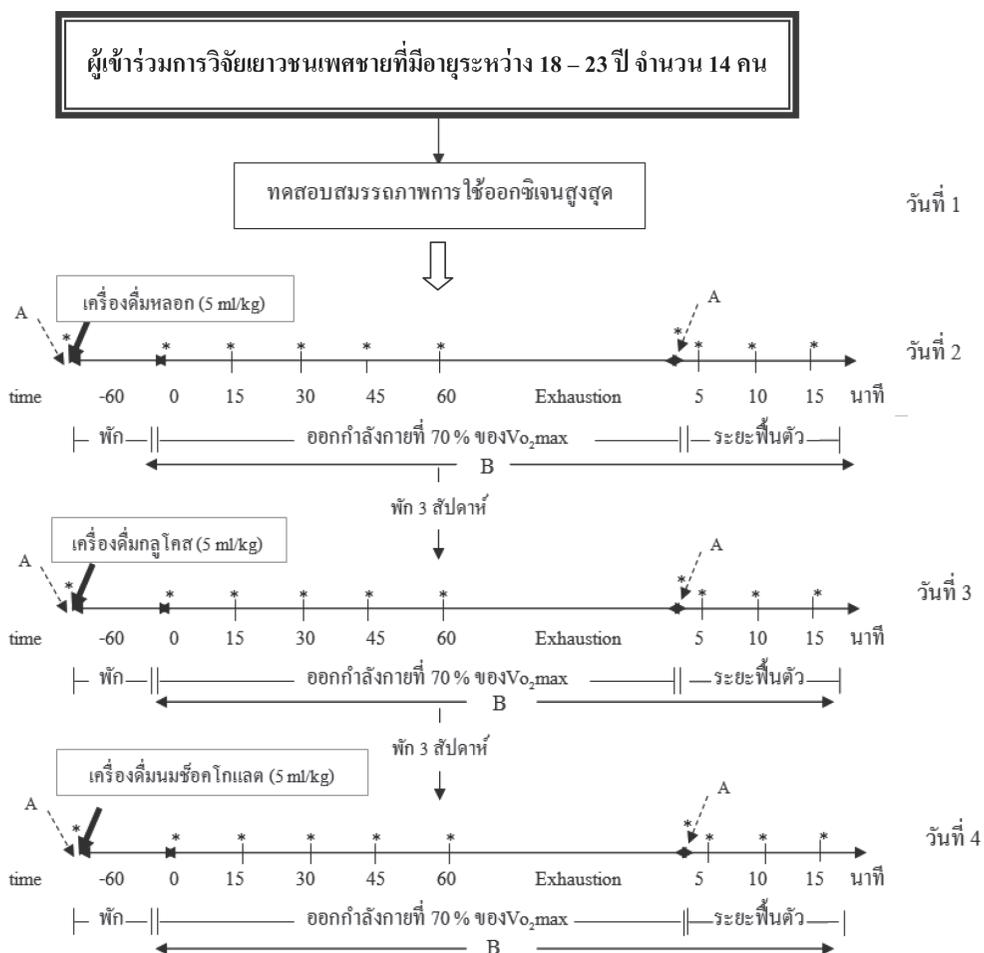
ผู้เข้าร่วมวิจัยทุกคนได้รับการทดสอบสมรรถภาพการใช้ออกซิเจนสูงสุด เพื่อกำหนดความหนักในการออกกำลังกาย (โดยใช้เครื่องวิเคราะห์แก๊ส (Cardio-pulmonary gas exchange system) ยี่ห้อ Cortex รุ่น Metamax 3B ประเทศเยอรมนี) ด้วยวิธีของบรูซ โดยมีการประเมินคลื่นไฟฟ้าหัวใจ (ด้วยเครื่อง EKG ไร้สาย ยี่ห้อ Dynascope รุ่น DS-7680 W ประเทศญี่ปุ่น) และวัดความดันโลหิต (ด้วยเครื่องวัดความดันโลหิต ยี่ห้อ Suntech รุ่น Tango ประเทศสหรัฐอเมริกา) ตลอดการทดสอบ

กำหนดให้ผู้เข้าร่วมวิจัยตีเครื่องตี 3 ชนิด ได้แก่ เครื่องตีหมอลอกที่ผสมจากสารให้ความหวานและกลี้นผลไม้ เครื่องตีมกลูโคส และนมช็อคโกแลต ระยะห่างที่รับประทานเครื่องตีแต่ละชนิดคือ 3 สัปดาห์ ผู้วิจัยเป็นผู้เตรียมเครื่องตีด้วยตนเอง ณ ห้องปฏิบัติการคณะวิทยาศาสตร์การกีฬา ให้ผู้เข้าร่วมงานวิจัยงดอาหารตั้งแต่หลังเที่ยงคืนของวันทำการทดลอง นัดหมายเพื่อนำการทดลองเวลา 07.30 น. ดังรายละเอียดของขั้นตอนการเก็บข้อมูลในการตีเครื่องตีแต่ละชนิด (รูปที่ 1) มีดังนี้ ผู้เข้าร่วมการวิจัยได้รับการทดสอบตัวแปรทางสรีรวิทยา ได้แก่ น้ำหนัก ส่วนสูง เปอร์เซ็นต์ไขมัน และความดันโลหิต ก่อนการตีเครื่องตี และตีเครื่องตีให้หมดภายใน 5 นาทีก่อนการออกกำลังกายประมาณ 1 ชั่วโมง แล้วจึงออกกำลังกายโดยการวิ่งบนลูกล (Treadmill) ด้วยความหนัก 70% ของสมรรถภาพการใช้ออกซิเจนสูงสุด (Maughan et al., 1996; Montain et al., 1991) จนเหนื่อยหมดแรง (Exhaustion) หรือนานเท่าที่ผู้เข้าร่วมจะสามารถทำได้โดยไม่มี การเพิ่มความชัน ทำการเจาะเลือดที่ปลายนิ้ว เพื่อตรวจระดับน้ำตาลในเลือดด้วยเครื่องตรวจน้ำตาล (ยี่ห้อ ACCU-CHECK PERFORMA ประเทศเยอรมนี) และตรวจระดับแลคเตทในเลือดด้วยเครื่องตรวจ

แลคเตทในเลือด (ยี่ห้อ ACCUTREND PLUS LACTATE ประเทศเยอรมนี) ขณะก่อนการรับประทาน เครื่องดื่ม หลังรับประทานเครื่องดื่ม 1 ชั่วโมง ขณะออกกำลังกายที่ 15 นาที 30 นาที 45 นาที 60 นาที และหลังการออกกำลังกายจนเหนื่อยหมดแรงทันที ที่ 5 นาที 10 นาที และ 15 นาที

คำนวณกระบวนการเผาผลาญในร่างกาย ดังนี้ การออกซิเดชันของคาร์โบไฮเดรต (Carbohydrate oxidation) = $(4.585 \times VO_2) - (3.226 \times VCO_2)$ มีหน่วยเป็นกรัม/นาที

การออกซิเดชันของไขมัน (Fat oxidation) = $(1.695 \times VO_2) - (1.701 \times VCO_2)$ มีหน่วยเป็นกรัม/นาที



* เวลาในการเจาะเลือด

A - ทดสอบน้ำหนักตัว เปอร์เซ็นต์ไขมัน อัตราการเต้นของหัวใจ และความดันโลหิต

B - วัดค่า RER โดยใช้เครื่องวิเคราะห์แก๊สขณะออกกำลังกาย ถึงระยะฟื้นตัว 15 นาที

หมายเหตุ - งดอาหารและเครื่องดื่มหลังเที่ยงคืนของวันที่ 2, 3 และ 4

รูปที่ 1 ขั้นตอนการเก็บข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ข้อมูลทั้งหมดด้วยคอมพิวเตอร์ โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสังคมศาสตร์ (SPSS Version 17)

1. นำผลที่ได้มาวิเคราะห์ทางสถิติ โดยหาค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD)

2. วิเคราะห์เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของตัวแปรทางสรีรวิทยาได้แก่ น้ำหนักตัว เปอร์เซ็นต์ไขมัน อัตราการเต้นของหัวใจ และความดันโลหิตระหว่างก่อนการดื่มและหลังการดื่มเครื่องดื่มแต่ละกลุ่ม โดยใช้การวิเคราะห์เปรียบเทียบความแตกต่างโดยการทดสอบค่าที (Paired t-Test) ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ .05

3. วิเคราะห์เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของตัวแปรระหว่างกลุ่ม และระหว่างเวลาการออกกำลังกาย โดยการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำ

(One way ANOVA repeated measure) ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ .05

ผลการวิจัย

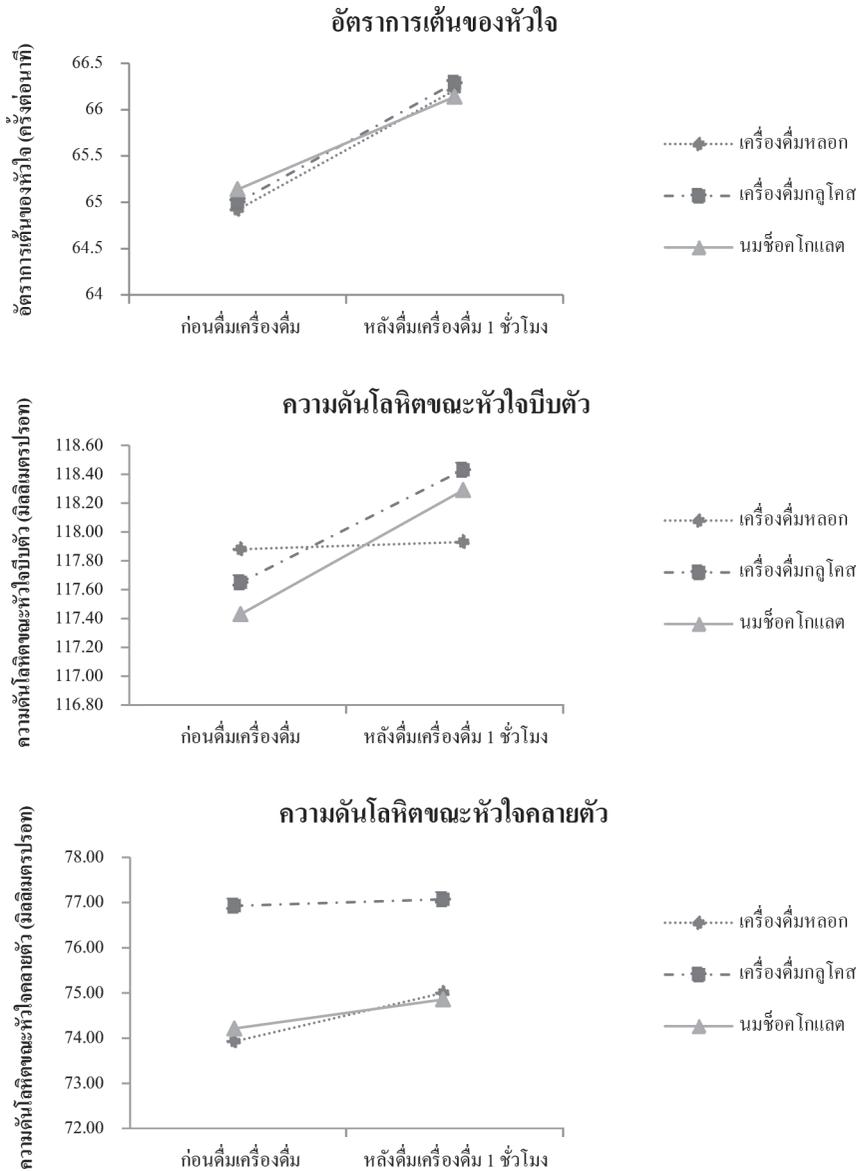
1. ค่าเฉลี่ยตัวแปรทางสรีรวิทยาพื้นฐานดังแสดงในตารางที่ 1 ผู้ร่วมการวิจัยมีอายุ 20.34 ± 2.53 ปี ส่วนสูง 173.81 ± 1.23 เซนติเมตร น้ำหนัก 68.90 ± 9.50 กิโลกรัม ดัชนีมวลกาย 21.23 ± 5.64 เปอร์เซ็นต์ไขมัน 15.31 ± 2.47 เปอร์เซ็นต์ อัตราการเต้นของหัวใจขณะพัก 67.42 ± 3.58 ครั้งต่อนาที ความดันโลหิตขณะหัวใจบีบตัวขณะพัก 118.56 ± 1.19 มิลลิเมตรปรอท ความดันโลหิตขณะหัวใจคลายตัวขณะพัก 76.57 ± 1.67 มิลลิเมตรปรอท และสมรรถภาพการใช้ออกซิเจนสูงสุด 45.53 ± 3.19 มิลลิลิตรต่อกิโลกรัมต่อนาที

ตารางที่ 1 ค่าเฉลี่ยตัวแปรทางสรีรวิทยาของผู้เข้าร่วมการวิจัย

| ค่าพื้นฐานทางสรีรวิทยา | กลุ่มตัวอย่าง (n = 14) | |
|--|------------------------|------|
| | \bar{X} | SD |
| อายุ (ปี) | 20.34 | 2.53 |
| ส่วนสูง (เซนติเมตร) | 173.81 | 1.23 |
| น้ำหนัก (กิโลกรัม) | 68.90 | 9.50 |
| ดัชนีมวลกาย | 21.23 | 5.64 |
| เปอร์เซ็นต์ไขมัน (เปอร์เซ็นต์) | 15.31 | 2.47 |
| อัตราการเต้นของหัวใจขณะพัก (ครั้งต่อนาที) | 67.42 | 3.58 |
| ความดันโลหิตขณะหัวใจบีบตัวขณะพัก (มิลลิเมตรปรอท) | 118.56 | 1.19 |
| ความดันโลหิตขณะหัวใจคลายตัวขณะพัก (มิลลิเมตรปรอท) | 76.57 | 1.67 |
| สมรรถภาพการใช้ออกซิเจนสูงสุด (มิลลิลิตร/กิโลกรัม/นาที) | 45.53 | 3.19 |

2. ไม่พบความแตกต่างของอัตราการเต้นของหัวใจ ความดันโลหิตขณะหัวใจบีบตัว และความดันโลหิตขณะหัวใจคลายตัว ระหว่างก่อนการตีเครื่องตี และ

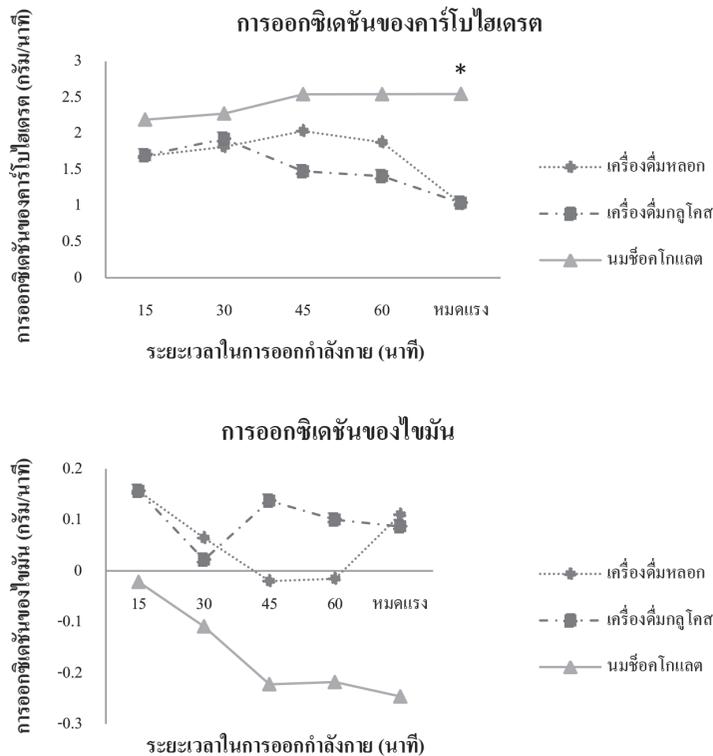
หลังการตีเครื่องตี 1 ชั่วโมง หลังการตีเครื่องตี 1 ชั่วโมงหลังการตีเครื่องตี ทั้ง 3 ชนิด ได้แก่ เครื่องตีมหลอก เครื่องตีมกลูโคส และนมช็อคโกแลต ดังแสดงในรูปที่ 2



รูปที่ 2 การเปรียบเทียบอัตราการเต้นของหัวใจ ความดันโลหิตขณะหัวใจบีบตัว และความดันโลหิตขณะหัวใจคลายตัวระหว่างก่อนตีเครื่องตี และหลังการตีเครื่องตี 1 ชั่วโมงในกลุ่มตัวอย่างที่ตีเครื่องตีมหลอก เครื่องตีมกลูโคส และนมช็อคโกแลต

3. การออกซิเดชันของคาร์โบไฮเดรตขณะออกกำลังกายจนหมดแรงของกลุ่มนมช็อคโกแลตมีค่ามากกว่ากลุ่มเครื่องดื่มหลอก และกลุ่มเครื่องดื่มกลูโคส

อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แต่ไม่พบความแตกต่างของการออกซิเดชันของไขมันระหว่าง 3 กลุ่ม การทดลอง ดังแสดงในรูปที่ 3



รูปที่ 3 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยตัวแปรทางกระบวนการเผาผลาญในร่างกาย ได้แก่ การออกซิเดชันคาร์โบไฮเดรต และการออกซิเดชันไขมันภายในร่างกาย

4. เปอร์เซ็นต์การเปลี่ยนแปลงของระดับน้ำตาลในเลือดของกลุ่มเครื่องดื่มหลอกมีค่าน้อยกว่ากลุ่มเครื่องดื่มกลูโคสในนาที่ที่ 15 นาที่ที่ 30 นาที่ที่ 45 เวลาที่ออกกำลังกายจนเหนื่อยหมดแรง หลังหยุดการออกกำลังกายนาที่ที่ 5 หลังหยุดการออกกำลังกายนาที่ที่ 10 และหลังหยุดการออกกำลังกายนาที่ที่ 15 อีกทั้งเปอร์เซ็นต์การเปลี่ยนแปลงของระดับน้ำตาลในเลือดของกลุ่มเครื่องดื่มหลอกน้อยกว่ากลุ่มนมช็อคโกแลตในระหว่างนาที่ที่ 15 และหลังหยุดการออก

กำลังกายนาที่ที่ 5 นอกจากนั้นเปอร์เซ็นต์การเปลี่ยนแปลงของระดับน้ำตาลในเลือดของกลุ่มนมช็อคโกแลตมีค่าน้อยกว่ากลุ่มเครื่องดื่มกลูโคสขณะออกกำลังกายจนเหนื่อยหมดแรง แต่ไม่พบการเปลี่ยนแปลงของเปอร์เซ็นต์การเปลี่ยนแปลงระดับแลคเตทในเลือดระหว่างกลุ่มเครื่องดื่มหลอก เครื่องดื่มกลูโคส และนมช็อคโกแลตอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ขณะออกกำลังกาย และหลังการออกกำลังกาย ดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของเปอร์เซ็นต์การเปลี่ยนแปลงของระดับน้ำตาล และแลคเตทในเลือดระหว่างกลุ่มเครื่องตีมหลอก กลุ่มเครื่องตีมกลูโคส และนมช็อคโกแลต

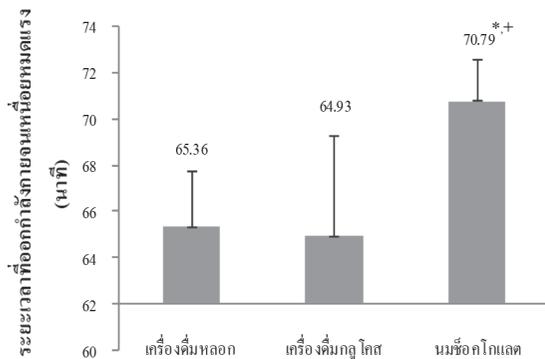
| น้ำตาลในเลือด | กลุ่มเครื่องตีมหลอก | กลุ่มเครื่องตีมกลูโคส (n=14) | กลุ่มนมช็อคโกแลต (n=14) | F | P-value |
|--------------------------------|---------------------|------------------------------|--------------------------|------|---------|
| | (n=14) | $\bar{X} \pm SD$ | $\bar{X} \pm SD$ | | |
| 0 - 15 นาที | -4.07±13.14 | -29.94±20.91* | -20.86±12.01* | 9.60 | .000 |
| 0 - 30 นาที | -6.39±10.30 | -26.27±17.94* | -17.91±11.95 | 7.33 | .002 |
| 0 - 45 นาที | -5.83±11.61 | -23.69±16.95* | -16.74±8.28 | 6.93 | .003 |
| 0 - 60 นาที | -9.68±16.16 | -22.26±15.07 | -13.68±11.33 | 2.81 | .072 |
| 0 - ขณะเหนื่อยจนหมดแรง | -13.60±7.38 | -27.64±13.84* | -14.27±9.32 ⁺ | 7.92 | .001 |
| 0 - หลังการออกกำลังกาย 5 นาที | 1.00±8.81 | -15.96±16.78* | -10.81±9.54* | 7.03 | .002 |
| 0 - หลังการออกกำลังกาย 10 นาที | -6.29±8.75 | -21.43±13.39* | -11.85±12.96 | 5.81 | .006 |
| 0 - หลังการออกกำลังกาย 15 นาที | -5.45±10.72 | -20.06±15.50* | -12.89±9.84 | 4.96 | .012 |

| แลคเตทในเลือด | กลุ่มเครื่องตีมหลอก | กลุ่มเครื่องตีมกลูโคส | กลุ่มนมช็อคโกแลต | F | P-value |
|--------------------------------|---------------------|-----------------------|------------------|------|---------|
| | (n=14) | (n=14) | (n=14) | | |
| 0 - 15 นาที | -0.43±0.61 | -0.40±0.57 | -0.87±0.59 | 2.78 | .074 |
| 0 - 30 นาที | -0.37±0.53 | -0.73±0.79 | -0.86±0.51 | 2.26 | .118 |
| 0 - 45 นาที | -1.03±1.89 | -0.43±0.54 | -0.84±0.75 | 0.91 | .411 |
| 0 - 60 นาที | -0.72±1.21 | -0.55±0.93 | -0.62±0.78 | 0.91 | .906 |
| 0 - ขณะเหนื่อยจนหมดแรง | -0.89±1.36 | -0.53±0.81 | -0.69±0.70 | 0.45 | .638 |
| 0 - หลังการออกกำลังกาย 5 นาที | -0.35±0.73 | -0.25±0.53 | -0.19±0.72 | 0.21 | .811 |
| 0 - หลังการออกกำลังกาย 10 นาที | 0.02±0.28 | -0.33±0.68 | -0.13±0.47 | 1.72 | .193 |
| 0 - หลังการออกกำลังกาย 15 นาที | -0.09±0.39 | -0.21±0.47 | -0.01±0.34 | 0.89 | .419 |

*p< .05 แตกต่างกับเครื่องตีมหลอก

⁺p< .05 แตกต่างกับเครื่องตีมกลูโคส

5. กลุ่มนมช็อคโกแลตสามารถออกกำลังกายได้ยาวนานกว่ากลุ่มเครื่องตีมหลอก และกลุ่มเครื่องตีมกลูโคสอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ดังแสดงในรูปที่ 4



* $p < .05$ แตกต่างกับเครื่องตีมหลอก

+ $p < .05$ แตกต่างกับเครื่องตีมกลูโคส

รูปที่ 4 การเปรียบเทียบระยะเวลาการออกกำลังกายจนหมดแรง

อภิปรายผลการวิจัย

ผลจากการวิจัยพบว่าตัวแปรทางสรีรวิทยา ได้แก่ อัตราการเต้นของหัวใจ ความดันโลหิตขณะหัวใจบีบตัว และความดันโลหิตขณะหัวใจคลายตัวภายหลังการตีเครื่องตีทั้ง 3 กลุ่ม ได้แก่ เครื่องตีมหลอก เครื่องตีมกลูโคส และนมช็อคโกแลตไม่เปลี่ยนแปลง อีกทั้งไม่พบความแตกต่างของการออกซิเดชันของไขมัน และเปอร์เซ็นต์การเปลี่ยนแปลงของระดับกรดแลคติกในเลือดระหว่างกลุ่มในทุกช่วงเวลา อย่างไรก็ตามพบว่าขณะออกกำลังกายจนเหนื่อยหมดแรงกลุ่มนมช็อคโกแลตมีการออกซิเดชันของคาร์โบไฮเดรตที่สูงกว่า และมีการเปลี่ยนแปลงของระดับน้ำตาลในเลือดที่ต่ำกว่ากลุ่มเครื่องตีมหลอก และกลุ่มเครื่องตีมกลูโคสอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นอกจากนี้กลุ่มนมช็อคโกแลตมีระยะเวลาของการออกกำลังกายยาวนานกว่ากลุ่มเครื่องตีมหลอก และกลุ่มเครื่องตีมกลูโคส

อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 บ่งชี้ให้เห็นว่าเครื่องตีที่ผสมระหว่างคาร์โบไฮเดรตและโปรตีนมีผลดีต่อการออกกำลังกายที่มีระยะเวลายาวนานมากกว่าเครื่องตีที่มีคาร์โบไฮเดรตอย่างเดียว

ความดันโลหิตขณะหัวใจบีบตัว และความดันโลหิตขณะหัวใจคลายตัวภายหลังการตีเครื่องตีทั้ง 3 ชนิดของผู้เข้าร่วมการวิจัยไม่มีการเปลี่ยนแปลงซึ่งผลงานวิจัยนี้ขัดแย้งกับเบดอน (Beydoun, 2008) ที่พบว่ามีความแตกต่างของความดันโลหิตระหว่างก่อนและหลังการได้รับนม ความแตกต่างที่เกิดขึ้นอาจเนื่องมาจากงานวิจัยของเบดอนผู้เข้าร่วมการวิจัยได้รับนมเป็นเวลาหลายสัปดาห์ แต่ในการวิจัยครั้งนี้เป็นการวัดความดันโลหิตหลังการตีนมช็อคโกแลตเพียงครั้งเดียว จึงทำให้ไม่มีการเปลี่ยนแปลงของความดันโลหิต อย่างไรก็ตามการที่ตีนมแล้วมีผลทำให้ความดันโลหิตลดลงนั้นมีส่วนเกี่ยวข้องกับแคลเซียม โพแทสเซียม และแมกนีเซียม (Joffres et al., 1987; Mizushima et al., 1998) สำหรับงานวิจัยนี้ นมช็อคโกแลตประกอบไปด้วยแคลเซียม 25% โซเดียม 4% และฟอสฟอรัส 20% ซึ่งส่วนประกอบของอิเล็กโทรไลต์ดังกล่าวไม่มีผลต่อระบบไหลเวียนเลือด สอดคล้องกับสเนjder (Sneijder, 2009) ที่ทำการศึกษาผลของความดันโลหิตต่อการได้รับนม ชีส โยเกิร์ต พบว่าไม่มีความแตกต่างของความดันโลหิตก่อนและหลังการได้รับนม ชีส โยเกิร์ต

ชนิดของคาร์โบไฮเดรตที่เหมาะสมกับผู้ออกกำลังกายหรือนักกีฬานั้นคือ คาร์โบไฮเดรตเชิงซ้อน เช่น ข้าว แป้ง เผือก มัน ถั่วเมล็ดแห้งชนิดต่างๆ เป็นต้น เมื่อคาร์โบไฮเดรตถูกย่อยแล้วจะถูกดูดซึมในรูปของกลูโคสเข้าสู่กระแสเลือดให้ร่างกายใช้ กลูโคสที่เหลือใช้จะถูกเก็บในรูปของไกลโคเจนที่ตับ และกล้ามเนื้อ (Sapwarobol, 2011) เมื่อออกกำลังกาย จะทำให้ระดับน้ำตาลในเลือดลดลงอย่างรวดเร็ว เป็นผลมาจาก

การทำงานร่วมกันของอินซูลินที่เพิ่มขึ้น กับการหดตัวของกล้ามเนื้อโดยใช้กลูโคส (Febbraio et al., 2000; Febbraio et al., 1996; Costill et al., 1977) จากผลการศึกษาพบว่า กลุ่มนมช็อคโกแลตมีการออกซิเดชันของคาร์โบไฮเดรตภายในร่างกายที่มากกว่า และมีเปอร์เซ็นต์การเปลี่ยนแปลงของระดับน้ำตาลในเลือดขณะออกกำลังกายจนหมดแรงที่น้อยกว่ากลุ่มเครื่องดื่มกลูโคสอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สอดคล้องกับโมริฟูจิ และคณะ (Morifuji et al., 2011) ที่ทำการศึกษากลยุทธ์การได้รับกลูโคสผสมกับเวย์โปรตีนก่อนการออกกำลังกายในหนู พบว่าระดับน้ำตาลในเลือดหลังการออกกำลังกายมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เมื่อเทียบกับกลุ่มที่ได้รับน้ำเปล่า และกลุ่มที่ได้รับกลูโคส ทั้งนี้นมช็อคโกแลตประกอบด้วยคาร์โบไฮเดรต โปรตีน อีกทั้งมีปริมาณเกลือแร่เทียบได้กับเครื่องดื่มทางการกีฬา (McShea et al., 2011; Karp et al., 2006; Thomas et al., 2009; Stephanie et al., 2010) ส่งผลให้การดื่มนมช็อคโกแลตสามารถรักษาระดับน้ำตาลในเลือดได้เช่นเดียวกับการได้รับกลูโคสผสมกับเวย์โปรตีน การได้รับคาร์โบไฮเดรตผสมโปรตีนก่อนการออกกำลังกายมีผลให้ระดับน้ำตาลในเลือดและระดับของอินซูลินเพิ่มขึ้นอย่างมาก (Hargreaves et al., 2004) ส่งผลให้การใช้พลังงานจากคาร์โบไฮเดรตระหว่างการออกกำลังกายเพิ่มขึ้น และลดการใช้พลังงานจากไขมัน (Morifuji et al., 2011) อย่างไรก็ตามในการศึกษานี้ปริมาณคาร์โบไฮเดรตที่ได้รับระหว่างกลุ่มนมช็อคโกแลตกับกลุ่มเครื่องดื่มกลูโคสมีความแตกต่างกัน ซึ่งกลุ่มนมช็อคโกแลต ได้รับพลังงานจากคาร์โบไฮเดรต 44.44 แคลอรีต่อปริมาณนมช็อคโกแลต 100 มิลลิลิตร ส่วนกลุ่มเครื่องดื่มกลูโคสได้รับพลังงานจากคาร์โบไฮเดรต 24 กิโลแคลอรีต่อปริมาณเครื่องดื่มกลูโคส 100 มิลลิลิตร ซึ่งอาจเป็นเหตุผลทำให้คาร์โบไฮเดรตออกซิเดชันของกลุ่มนมช็อคโกแลตสูงกว่า

กลุ่มเครื่องดื่มหลอก และกลุ่มเครื่องดื่มกลูโคส อีกทั้งการเปลี่ยนแปลงของระดับน้ำตาลในเลือดของกลุ่มนมช็อคโกแลตน้อยกว่ากลุ่มเครื่องดื่มกลูโคส

กรดแลคติกทำให้ประสิทธิภาพของการออกกำลังกายลดลง ส่งผลทำให้เกิดการล้าของกล้ามเนื้อเนื่องจากการใช้งานกลุ่มกล้ามเนื้อนั้นซ้ำๆ ต่อเนื่องกันเป็นเวลานาน การลดลงของพลังงานที่สะสม การขาดออกซิเจน การที่มีกรดแลคติกสะสมในกล้ามเนื้อมากจะทำให้รู้สึกไม่สบายที่กล้ามเนื้อ หรือมีอาการปวดเกร็งกล้ามเนื้อร่วมด้วย เมื่อมีการล้าเกิดขึ้น กล้ามเนื้อจะเคลื่อนไหวลำบากและช้า ทำงานได้ไม่เต็มທີ່ (Angsupakorn, 1997) การเคลื่อนย้ายกรดแลคติกจากกล้ามเนื้อและเลือดในช่วงของการฟื้นตัวหลังการออกกำลังกายจำเป็นต้องใช้พลังงานในการเคลื่อนย้าย ซึ่งพลังงานส่วนใหญ่มาจากการสร้างพลังงานที่มีออกซิเจนอย่างเพียงพอ ระดับแลคเตทในเลือดสามารถที่จะเปลี่ยนกลับไปเป็นไกลโคเจนในกล้ามเนื้อ นอกจากนั้นจะเปลี่ยนไปเก็บไว้ในส่วนต่างๆ เช่น ไกลโคเจนในตับ กลูโคสในเลือด และเปลี่ยนไปเป็นคาร์บอนไดออกไซด์กับน้ำ จากผลการศึกษาวิจัยนี้ ไม่พบความแตกต่างของเปอร์เซ็นต์การเปลี่ยนแปลงของระดับแลคเตทในเลือดระหว่างกลุ่มเครื่องดื่มหลอก กลุ่มเครื่องดื่มกลูโคส และกลุ่มนมช็อคโกแลตอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สอดคล้องกับการศึกษาของเวียร์ (Weir, 2012) ที่ทำการเปรียบเทียบผลของนมช็อคโกแลต กับเครื่องดื่มคาร์โบไฮเดรตทางการกีฬาในการวิ่งระยะทาง 2,000 เมตร ซึ่งพบว่าไม่มีความแตกต่างกันของระดับแลคเตทในเลือดระหว่างกลุ่มได้รับนมช็อคโกแลตกับกลุ่มได้รับเครื่องดื่มคาร์โบไฮเดรตทางการกีฬา การสะสมของระดับของกรดแลคติกที่ผลิตขึ้นอยู่กับความหนัก และระยะเวลาของการออกกำลังกาย รวมถึงระดับความสามารถของร่างกายของผู้ออกกำลังกาย หากผู้ออกกำลังกายมีสมรรถภาพทางกายดี และมี

การนำออกซิเจนเข้าออกซิเจนสูง จะชะลอการเกิดกรดแลคติกในกล้ามเนื้อได้ อีกทั้งการลดลงของระดับแลคเตทในเลือด แสดงให้เห็นถึงการสลายตัวของกล้ามเนื้อด้วยกระบวนการไกลโคไลซิสช้าลง (Bunsiri และ Senarit, 2001)

จากการศึกษาวิจัยนี้ พบว่ากลุ่มที่ตีมนมช็อคโกแลตมีระยะเวลาการออกกำลังกายจนเหนื่อยหมดแรงที่มากกว่ากลุ่มเครื่องตีมหลอก และกลุ่มเครื่องตีมกลูโคส สอดคล้องกับงานวิจัยที่ผ่านมาที่พบว่าการบินจักรยานที่ความหนัก 70% ของอัตราการใช้ออกซิเจนสูงสุดจนเหนื่อยหมดแรงกระทำไต่ยาวนานขึ้นประมาณ 49-51% ภายหลังจากตีมนมช็อคโกแลต (Thomas et al., 2009) เช่นเดียวกับไอวี และคณะ (Ivy et al., 2003) ที่พบว่าการบินจักรยานร่วมกับโปรตีนเพิ่มระยะเวลาในการออกกำลังกายไต่ยาวนานกว่าการบินจักรยานเพียงอย่างเดียวถึง 36% อีกทั้งซุนเดอร์ และคณะ (Saunders et al., 2004) ศึกษาผลของเครื่องตีผสมคาร์โบไฮเดรตร่วมกับโปรตีนในการปั่นจักรยาน พบว่ากลุ่มเครื่องตีคาร์โบไฮเดรตร่วมกับโปรตีนสามารถยืดเวลาที่ทำให้เหนื่อยจนหมดแรงของการปั่นจักรยานถึง 40% ในการปั่นด้วยความหนัก 85% ของสมรรถภาพการใช้ออกซิเจนสูงสุด และ 29% ในการปั่นด้วยความหนัก 75% ของสมรรถภาพการใช้ออกซิเจนสูงสุด ทั้งนี้ อาจเป็นเพราะการตีเครื่องตีที่ผสมระหว่างคาร์โบไฮเดรตและโปรตีนมีผลทำให้มีการเพิ่มขึ้นของพลาสมาอินซูลินได้มากกว่าเครื่องตีที่มีคาร์โบไฮเดรตอย่างเดียว ส่งผลให้เพิ่มความสามารถทางแอโรบิกจากการเก็บสะสม (Sparing) ไกลโคเจนในกล้ามเนื้อ (Ivy et al., 2003; Kasiyaphat, 2011) โดยการเพิ่มขึ้นของอินซูลินจะทำให้การดูดซึ่มกลูโคสมากขึ้นเพื่อที่จะทำการสังเคราะห์ไกลโคเจน (Browning et al., 1999) อีกทั้งการให้เครื่องตีที่มีส่วนผสมระหว่างคาร์โบไฮเดรตและโปรตีนช่วยให้อัตราการสังเคราะห์

ไกลโคเจนเร็วขึ้น (Zawadzki et al., 1992) โดยการศึกษาของวิลเลียม และคณะ (Williams et al., 2003) พบว่าการเก็บไกลโคเจนในกล้ามเนื้อเพิ่มขึ้นหลังจากการตีเครื่องตีที่ผสมคาร์โบไฮเดรตกับโปรตีน

สรุปผลการวิจัย

การตีมนมช็อคโกแลตช่วยทำให้ออกกำลังกายได้ระยะเวลานานกว่าการตีเครื่องตีมกลูโคส โดยการตีมนมช็อคโกแลตทำให้การออกซิเดชันของคาร์โบไฮเดรตสูงกว่า และสามารถรักษาระดับน้ำตาลในเลือดได้มากกว่าการตีเครื่องตีมกลูโคส

ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

ในกีฬาที่มีการแข่งขันเป็นระยะเวลานาน และมีการแข่งขันในช่วงเช้า การตีมนมช็อคโกแลตก่อนการแข่งขันจะช่วยเพิ่มการออกซิเดชันของคาร์โบไฮเดรตภายในร่างกายและทำให้ปริมาณน้ำตาลในเลือดลดลงได้ช้าส่งผลให้ออกกำลังกายไต่ยาวนานขึ้น โดยไม่เหนื่อยล้า

ข้อเสนอแนะสำหรับการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรทำการศึกษาในตัวแปรทางด้านสารชีวเคมีในเลือดเพิ่มเติม เช่น ระดับอินซูลินในเลือด ระดับกรดไขมันอิสระ ฯลฯ
2. ควรทำการศึกษาในแต่ละชนิดกีฬาที่มีการแข่งขันที่ใช้ระยะเวลานาน

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณผู้เข้าร่วมวิจัยทุกคน งานวิจัยนี้ได้รับการสนับสนุนจากทุนวิจัยคณะวิทยาศาสตร์การกีฬาและทุนอุดหนุนวิทยานิพนธ์ บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

เอกสารอ้างอิง

- Achten, J., Halson, S. L., Moseley, L., et al. (2004). Higher dietary carbohydrate content during intensified running training results in better maintenance of performance and mood state. **Journal of Applied Physiology**, 96, 1331-1340.
- Ada - American Dietetic Association (2009). Position of the American Dietetic Association, Dietitians of Canada, and the American College of Sports Medicine: Nutrition and athletic performance. **Journal of the American Dietetic Association**, 109, 509-527.
- Angsupakor, C. (1997). **Human physiology**. Faculty of Medicine Ramathibodi Hospital Mahidol University. Bangkok: Printing Graphic.
- Beydoun, M.A., Powell, and L.M. & Wang, Y. (2008). The association of fast food, fruit and vegetable prices with dietary intakes among US adults: is there modification by family income. **Social Science and Medicine**, 66, 2218-2229.
- Browning K. S., and Ivy J. L. (1999). Regulation of GLUT-4 protein expression and glycogen storage after prolonged exercise. **Acta Physiologica**, 165, 193-201.
- Bunsiri, P and Senarit, P. (2001). **Exercise nutrition**. Bangkok: Thai Watana Panich Press Co.,Ltd.
- Cohen, J. (1969). **Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences**, 1st Edition, Hillsdale: Lawrence Erlbaum Associates.
- Costill D. L., Coyle E., Dalsky G., Evans W., Fink W., and Hoopes, D. (1977). Effects of elevated plasma FFA and insulin on muscle glycogen usage during exercise. **Journal of Applied Physiology**, 43, 695-699.
- Costill D. L., Flynn M. G., Kirwan J. P., et al. (1988). Effects of repeated days of intensified training on muscle glycogen and swimming performance. **Medicine and Science in Sports and Exercise**, 20, 249-254.
- Coyle E. F., Coggan, A. R., Hemmert M. K. and Ivy J. L. (1986). Muscle glycogen utilization during prolonged strenuous exercise when fed carbohydrate. **Journal of Applied Physiology**, 61, 165-172.
- Essen van M, Gibala MJ. (2006). Failure of protein to improve time trial performance when added to a sports drink. **Medicine and Science in Sports and Exercise**, 38, 1476-83.
- Febbraio M. A., and Stewart K. L. (1996). CHO feeding before prolonged exercise: effect of glycemic index on muscle glycogenolysis and exercise performance. **Journal of Applied Physiology**, 81, 1115-1120.
- Febbraio M. A., Keenan J., Angus D.J., Campbell S. E., and Garnham A. P. (2000). Pre exercise carbohydrate ingestion, glucose kinetics, and muscle glycogen use: effect of the glycemic index. **Journal of Applied Physiology**, 89, 1845-1851.

- Fernández-Murgaa L., Tarínb J. J., García-Perezc M. A., and Cano A. (2011). The impact of chocolate on cardiovascular health. **Maturitas**, 69, 312-321.
- Hargreaves M., Costill D. L., Fink W. J., King D. S., and Fielding R. A. (1987). Effect of pre exercise carbohydrate feedings on endurance cycling performance. **Medicine and Science in Sports and Exercise**, 19, 33-36.
- Hermansen L., Hultman E., and Saltin, B. (1967). Muscle glycogen during prolonged severe exercise. **Acta Physiologica Scand**, 71, 129-139.
- International Association of Athletics Federations. **Competition Rules 2009: Road Races**. [Online]. 2009. Available from: http://www.bcathletics.org/main/rr__iaaf.htm [2013, May 2]
- Ivy J. L., Res P. T., Sprague R. C. and Widzer M. O. (2003). Effect of a carbohydrate-protein supplement on endurance performance during exercise of varying intensity. **Journal of the International Society of Sports Nutrition** 13:388-401.
- Joffres M R, Reed D M, and Yano K. (1987). Relationship of magnesium intake and other dietary factors to blood pressure: the Honolulu heart study. **The American Journal of Clinical Nutrition** 45: 469-75.
- Karlsson J., and Saltin B. (1971). Diet, muscle glycogen, and endurance performance. **Journal of Applied Physiology**, 31, 203-206.
- Karp JR, Johnston JD, Tecklenburg J, Mickelborough TD, Fly AD, and Stager JM. (2006). Chocolate milk as a post-exercise recovery aid. **International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism**, 16, 78-91.
- Kasiyaphat, A. (2011). The recovery of athletes during competition: favorite modalities and physiological responses. **Journal of Sports Science and Health**, 12(2), 9-21.
- Maughan R. J., Betthell L. R., and Leiper J. B. (1996). Effects of ingested fluids on exercise capacity and on cardiovascular and metabolic response to prolonged exercise in man. **Experimental Physiology**.
- Marathonguide. **Marathon Records**. [Online]. 2013. Available from: <http://www.marathonguide.com/history/records/alltimelist.cfm?Gen=M&Sort=Time> [2013, May 2]
- McConnell G., Snow R. J., Proietto J., and Hargreaves M. (1999). Muscle metabolism during prolonged exercise in humans: influence of carbohydrate availability. **Journal of Applied Physiology**, 87, 1083-1086.
- Mizushima Noboru, Noda Takeshi, Yoshimori Tamotsu, Tanaka Yae, Ishii Tomoko, George D. Michael, Klionsky J. Daniel, Ohsumi Mariko, and Ohsumi1Yoshinori. (1998). A protein conjugation system essential for autophagy. **Nature**, 395, 395-398.

- Montain Scott J., Hopper Mark K., Coggan Andrew R., and Coyle Edward F. (1991). Exercise metabolism at different time intervals after meal. **The American Physiological Society**, 70(2), 882-888.
- Monteiro G. A., Aoki M. S., Santos C. B., Monteiro A. G., Russo A., and Picarr, I.C. (2009). Effects of branched-chain amino acid (BCAA) supplementation on endurance exercise performance of pregnant rats. **Science and Sports**, 24, 102-107.
- Morifuji Masashi, Kanda Atsushi, Koga Jinichiro, Kawanaka Kentaro, and Higuchi Mitsuru. (2011). Preexercise ingestion of carbohydrate plus whey protein hydrolysates attenuates skeletal muscle glycogen depletion during exercise in rats. **Nutrition**, 27, 833-837.
- Olympic London 2012. **Record progression**. [Online]. 2012. Available from: http://en.wikipedia.org/wiki/Triathlon_at_the_Summer_Olympics [2013, May 2]
- Romano-Ely BC, Todd MK, Saunders MJ, Laurent TS. (2006). Effect of an isocaloric carbohydrate-protein-antioxidant drink on cycling performance. **Medicine and Science in Sports and Exercise**, 38, 1608-16.
- Sapwarabol, S, Adisakwatana, S, Ngamukote, S, Sirikwanpong, S, and Makunen, K. (2011). Nutrients for enhancing performance ability. **Journal of Sports Science and Health**, 1, 7-14.
- Saunders J. Michael, Mark D. Kane, and M. Kent Todd. (2004). Effects of a Carbohydrate-Protein Beverage on Cycling Endurance and Muscle Damage. **Medicine and Science in Sports and Exercise**, 36(7), 1233-1238.
- Sneijdera Petra, and Molder te Hedwig. (2009). Normalizing ideological food choice and eating practices. Identity work in online discussions on veganism. **Appetite**, 52, 621-630
- Sousa M. V., Madsen K., Simoes H. G., et al. (2010). Effects of carbohydrate supplementation on competitive runners undergoing overload training followed by a session of intermittent exercise. **Journal of Applied Physiology**, 109, 507-516.
- Stephanie F Gilson, Michael J Saunders, Charles W Moran, Rebecca W Moore, Christopher J Womack, and M Kent Todd. (2010). Effects of chocolate milk consumption on markers of muscle recovery following soccer training: a randomized cross-over study. **Journal of the International Society of Sports Nutrition**, 7(19), 1-10.
- Thomas K, Morris P, and Stevenson E. (2009). Improved endurance capacity following chocolate milk consumption compared with 2 commercially available sport drinks. **Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism**, 34, 78-82.

- Weir Julie. (2012). **A Preliminary Comparison of the Effects of Chocolate Milk and a Carbohydrate Sports Drinks on the 2000-meter Rowing Ergometer Performance.** Bachelor of Science in Human Kinetics. St. Francis Xavier University.
- Williams M. B., Raven P. B., Fogt D. L. and Ivy J. L. (2003). Effects of recovery beverages on glycogen restoration and endurance exercise performance. **Journal of Strength and Conditioning Research**, 17, 12-19.
- Widrick J. J, Costill D. L., Fink W. J., Hickey, M. S., McConell G. K., and Tanaka H. (1993). Carbohydrate feedings and exercise performance: effect of initial muscle glycogen concentration. **Journal of Applied Physiology**, 74, 2998-3005.
- Zawadzki K. M., Yaspelkis B. B., and Ivy J. L. (1992). Carbohydrate-protein complex increases the rate of muscle glycogen-storage after exercise. **Journal of Applied Physiology**, 72, 1854-1867.

การวิเคราะห์เทคนิคการส่งบอลระหว่างทีมแชมป์โลกกับทีมคู่แข่งชั้น ในการแข่งขันฮอกกีซิงแชมป์โลกปี 2010

ธรรมรัฐ อากาศวิภาต และชัชชัย โกมารทัต
คณะวิทยาศาสตร์การกีฬา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์ การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์และเปรียบเทียบเทคนิคในการส่งบอลและปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการส่งบอลระหว่างทีมแชมป์โลกกับทีมคู่แข่งชั้นในการแข่งขันฮอกกีซิงแชมป์โลกปี 2010

วิธีดำเนินการวิจัย กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ดำเนินการวิจัย คือ ทีมแชมป์โลก (ออสเตรเลีย) และทีมคู่แข่งชั้น (อังกฤษ ปากีสถาน แอฟริกาใต้ สเปน อินเดีย เนเธอร์แลนด์ เยอรมนี) รวม 8 ทีม โดยการเลือกแบบเจาะจงทำการวิเคราะห์และบันทึกข้อมูล จากเกมการแข่งขันที่ทีมแชมป์โลกทำการแข่งขันจำนวน 7 เกมผ่านโปรแกรม Focus X2 Version 1.5 เปรียบเทียบความแตกต่างด้วยการทดสอบรายคู่ที่เป็นอิสระจากกัน และการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว โดยถ้าพบความแตกต่างจึงเปรียบเทียบความแตกต่างเป็นรายคู่โดยวิธีการแอล เอส ดี ทดสอบความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ผลการวิจัย เทคนิคในการส่งบอลที่นิยมมากที่สุด คือ การพลัคด้วยหน้าไม้ ในการเปรียบเทียบผลของการส่งบอลที่ระดับความมีนัยสำคัญทางสถิติ .05 พบว่าเทคนิคในการส่งบอลที่แตกต่างกันส่งผลต่อความสำเร็จในการส่งบอลแตกต่างกัน และส่งผลต่อความได้เปรียบในการรุกแตกต่างกัน พื้นที่เป้าหมายในการส่งบอล

และทิศทางในการส่งบอลที่แตกต่างกัน ส่งผลต่อความได้เปรียบในการรุกแตกต่างกัน ในการเปรียบเทียบผลของการส่งบอลระหว่างทีมแชมป์โลกและทีมคู่แข่งชั้นที่ระดับความมีนัยสำคัญทางสถิติ .05 พบเทคนิคการส่งบอลจำนวน 5 เทคนิคที่ส่งผลต่อความได้เปรียบในการรุกแตกต่างกัน นอกจากนี้ยังพบเทคนิคการส่งบอลเทคนิคใหม่คือ การวางไม้ให้ลูกกระทบเพื่อเปลี่ยนทิศทาง การเคลื่อนที่ของบอล ซึ่งเป็นเทคนิคที่ใช้ในการทำประตูมาประยุกต์ใช้ในการส่งบอล

สรุปผลการวิจัย การพลัคด้วยหน้าไม้เป็นเทคนิคที่นิยม ส่งผลต่อความสำเร็จและส่งผลต่อความได้เปรียบในการรุกมากที่สุด พื้นที่เป้าหมายในการส่งบอลและทิศทางในการส่งบอล คือปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการส่งบอลที่ส่งผลต่อความได้เปรียบในการรุก เทคนิคการพลัคด้วยหน้าไม้ กระแทกบอลด้วยการตั้งไม้ การพลัคด้วยหน้าไม้โดยการยกบอล การตีด้วยหน้าไม้แบบจับตามไม้ยาว และการพลัคด้วยการพลิกหน้าไม้โดยการยกบอล เป็นเทคนิคที่ทีมแชมป์โลกใช้แล้วส่งผลต่อความได้เปรียบในการรุกมากกว่าทีมคู่แข่งชั้น

คำสำคัญ : กีฬาฮอกกี / เทคนิคการส่งบอล / การวิเคราะห์สัญญาณ / การวิเคราะห์สมรรถนะทางกีฬา

THE ANALYSIS OF PASSING TECHNIQUE BETWEEN THE CHAMPIONSHIP TEAM AND ITS COMPETITORS IN THE 2010 FIH WORLD CUP FIELD HOCKEY TOURNAMENT

Thammarat Arkasvipath and Chuchchai Gomaratut

Faculty of Sports Science, Chulalongkorn University

Abstract

Purpose The purpose of this study was to analyze and compare the Passing techniques and the factors in relation to the Pass between the world championship team and its competitors in the 2010 Men's Hockey World Cup

Methods The subjects used in this study comprised The subjects used in this study comprised 8 National teams from this tournament, the world championship team (Australia) and the competitor teams (England, Pakistan, South Africa, Spain, India, Netherland, and Germany) by purposive sampling. The data from 7 matches were analyzed and related with Focus X2 Version 1.5 Program. The obtained data were compared by using descriptive and inferential statistics consisting of Independent sample t-test and one-way analysis of variance with multiple comparison, using the Least Significant Difference at .05 level

Results The findings revealed that fore stick push pass was the most commonly used technique. In addition, significant difference was found in the level of pass with advantage in the offensive game, which was better than other techniques, at the level of .05. Also,

significant difference was found in the level of pass with advantage in the offensive game in the factors in relation of target area of pass and passing direction, which was better than others, at the level of .05. Significant difference was, moreover, found five passing techniques in the level of championship team with advantage in the offensive game which was better than the competitors, at the level of .05. Deflection, a technique of goal shooting, was found as a new technique used for the pass.

Conclusion Fore stick push pass was the most commonly used and the technique most affecting the pass with advantage in the offensive game. The factors in relation to the pass with advantage in the offensive game were areas of pass, and passing directions. Fore stick push pass, Upright slap pass, Fore stick lift push pass, Long grip hit pass and Reverse stick lift push pass were the five types of pass with advantage in the offensive game of championship team that better than competitors.

Key Words : Field Hockey / Passing techniques / Notational analysis / Performance analysis

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การแข่งขันกีฬาไม่เพียงแต่แสดงให้เห็นถึงศิลปวัฒนธรรมของแต่ละชนชาติเท่านั้น หากแต่ยังเป็นเครื่องบ่งชี้ว่า การที่นักกีฬาของตนสามารถบรรลุสู่ความเป็นเลิศทางกีฬาได้นั้น จะต้องมีความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่ก้าวหน้ามาช่วยพัฒนาสมรรถภาพและสุขภาพรวมทั้งมีเทคนิค แบบแผนกลยุทธ์ในการฝึกและการแข่งขันที่ดีด้วย กีฬาจึงเป็นสื่อสะท้อนให้เห็นถึงความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่มีพื้นฐานมาจากความเจริญทางเศรษฐกิจและสังคมของประเทศนั้นๆ การแข่งขันกีฬาในปัจจุบัน ผู้ฝึกสอนและนักกีฬาจำเป็นต้องศึกษาเรียนรู้ถึงความเจริญก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับกีฬารูจักนำเอาหลักการ ทฤษฎี และวิธีการฝึกที่ได้จากการศึกษา ค้นคว้า วิจัยใหม่ๆ มาใช้ในการฝึกซ้อมและแข่งขันเพื่อเสริมสร้างและพัฒนาขีดความสามารถของนักกีฬาให้มีประสิทธิภาพสูงสุด ดังจะเห็นได้จากการแข่งขันกีฬาครั้งสำคัญ ไม่ว่าจะเป็นซีเกมส์ เอเชียนเกมส์ หรือโอลิมปิกเกมส์ จะมีการทำลายสถิติกีฬาและมีรูปแบบวิธีการเล่นรูปแบบใหม่ๆ เกิดขึ้นเสมอ (Jareansubmanee, 2004) อีกทั้งความรู้ทางทฤษฎีและทางปฏิบัติในการเล่นนั้นจะมีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลาในฐานะที่เป็นนักวิจัยทางด้านการศึกษา จึงจำเป็นต้องทำการศึกษาทำความเข้าใจทางด้านการโค้ชกีฬาให้พัฒนาและก้าวหน้ามากขึ้น (Cassidy et al., Cited in Srisakunphaet and Gomaratut, 2010) ในการที่จะโค้ชทีมกีฬาให้ประสบความสำเร็จมากขึ้นนั้น จะต้องมีการจัดทากระบวนการในการโค้ชที่ดีและมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นที่จะส่งผลต่อความสามารถของนักกีฬา (Cross and Lyle, 2000) ในฐานะโค้ช การวิเคราะห์และประเมินผลของการโค้ช โดยผ่านทาง การแสดงความสามารถของนักกีฬาและทีมกีฬาในการแข่งขันนั้น เป็นสิ่งที่จำเป็นที่จะทำให้รู้ว่านักกีฬาและทีมกีฬามี

จุดอ่อนและจุดแข็งในด้านใดบ้าง เพื่อที่จะนำไปแก้ไขหรือเสริมความสามารถให้กับนักกีฬา (Lyle, 2002) การที่จะพัฒนาความสามารถในเชิงกีฬาเพื่อความเป็นเลิศนั้นปัจจัยที่มีความสำคัญยิ่งที่โค้ชควรคำนึงถึงและให้ความสำคัญปัจจัยหนึ่งคือพื้นฐานทางด้านทักษะและเทคนิค ในการจะได้มาซึ่งทักษะ เทคนิค หรือแทคติกใหม่ๆ เพื่อพัฒนาความเป็นเลิศทางการกีฬานั้น จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมีการเก็บรวบรวมและบันทึกข้อมูลทางด้านทักษะ เทคนิค หรือ แทคติก จากสถานการณ์การแข่งขันจริง นำมารวบรวมและวิเคราะห์เพื่อนำไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนาหรือแก้ไขทักษะ เทคนิค หรือ แทคติก เหล่านั้นให้มีประสิทธิภาพและส่งผลต่อการนำไปใช้เล่นจริงในสนามแข่งขันได้อย่างเกิดประโยชน์สูงสุด (Frank and Mill Cited in Hughes and Franks, 2004) โดยในการแข่งขันกีฬาในแต่ละยุคแต่ละสมัยวิธีการเล่นและรูปแบบการเล่นก็จะมีความแตกต่างกันออกไป อีกทั้งยังมีการคิดค้นพัฒนารูปแบบการเล่น ทักษะ เทคนิค แทคติก ใหม่ๆ ให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น เพื่อให้ทีมประสบความสำเร็จ ผู้ที่เป็นโค้ชจึงจำเป็นต้องศึกษาและวิเคราะห์รูปแบบการเล่น เทคนิค แทคติก ของทีมที่ประสบความสำเร็จเพื่อนำมาประยุกต์ใช้เพื่อให้ทีมของตนเองพัฒนาและมีความก้าวหน้าต่อไปมากยิ่งขึ้น โดยแนวคิดจากทฤษฎีการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงสัญลักษณ์ (Notational Analysis) ของฮิวส์และแฟรงค์ที่ได้กล่าวมาข้างต้นนั้นมีความสอดคล้องกับแนวคิดด้านการวิเคราะห์สมรรถนะทางกีฬา (Performance Analysis) โดยบิชอป (Bishop, 2004) ที่กล่าวว่า โค้ชมักมีปัญหาเรื่องความทรงจำ เพราะความทรงจำของมนุษย์นั้นไม่สามารถจดจำเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นได้ทั้งหมด ดังนั้นโค้ชจึงสามารถจดจำเหตุการณ์ต่างๆ ได้เพียงร้อยละ 30 ถึง 50 เท่านั้น ซึ่งเป็นสาเหตุสำคัญของการตัดสินใจที่ผิดพลาดอันมีผลมาจากความทรงจำหรืออิทธิพลอื่นๆ ที่มาจากอารมณ์ หรือทัศนคติที่

เอนเอียง ดังนั้น การใช้เทคโนโลยีเข้ามาช่วยในการบันทึกข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลจึงเป็นตัวช่วยที่สามารถลดข้อจำกัดนี้ลงได้

กีฬาฮอกกี้นั้นเป็นหนึ่งในกีฬาสากลที่ทั่วโลกยอมรับได้รับการบรรจุให้แข่งขันในระดับนานาชาติรายการสำคัญ เช่น โอลิมปิกเกมส์ แพนแปซิฟิกเกมส์ คอมมอนเวลธ์เกมส์ เอเชียนเกมส์ ซีเกมส์ อย่างไรก็ตาม การพัฒนากีฬาฮอกกี้ของประเทศไทยนั้นยังไม่ประสบความสำเร็จเท่าที่ควร ซึ่งสาเหตุที่สำคัญประการหนึ่งคือความสามารถของนักกีฬาที่แสดงออกในการแข่งขัน โดยเริ่มจากทักษะและเทคนิคขั้นพื้นฐาน ไปจนถึงเทคนิคและกลยุทธ์ขั้นสูงในการแข่งขัน ดังนั้นในการพัฒนาความสามารถของนักกีฬาฮอกกี้นั้นจึงจำเป็นต้องอย่างยิ่งที่จะต้องนำเอาความรู้ด้านการวิเคราะห์สมรรถนะมาใช้ร่วมกับเทคโนโลยี เพื่อเก็บบันทึกข้อมูลและวิเคราะห์เทคนิค เทคนิค แบบแผนรวมทั้งกลยุทธ์ต่างๆที่นักกีฬาแสดงออกทั้งในการฝึกซ้อมและแข่งขัน

โดยทักษะพื้นฐานสำคัญในการฝึกซ้อมและแข่งขันกีฬาฮอกกี้นั้นก็คือ ทักษะการส่งบอลดังที่แอนเดอร์และมายเยอร์ (Anders and Myers, 2008) กล่าวว่ากีฬาฮอกกี้นั้นเป็นเกมแห่งการส่งผ่านบอล นำเสียดายที่ผู้เล่นส่วนมากมักจะนึกถึงแต่ทักษะการเลี้ยงบอลมากกว่าการคำนึงถึงทักษะการส่งบอล โดยแท้จริงแล้วการส่งบอลนั้น บอลสามารถเคลื่อนที่ไปได้เร็วกว่าระยะทางไกลกว่า และจำนวนครั้งมากกว่าการเคลื่อนที่ที่ต้องใช้ผู้เล่นเคลื่อนที่ไปพร้อมกับบอล ถึงแม้ว่าผลการทำประตูจะเป็นตัวตัดสินผลแพ้-ชนะในการแข่งขัน แต่การยิงประตูจะไม่สามารถเกิดขึ้นได้เลยถ้าไม่มีการประสานงาน ส่งผ่านบอลเพื่อสร้างโอกาสในการรุกเข้าไปในเขตยิงประตู ดังนั้นผู้เล่นจึงจะต้องใช้ทักษะ เทคนิค แบบแผน กลยุทธ์ และกลยุทธ์ต่างๆเพื่อจะสร้างโอกาสนำบอลเข้าไปในเขตยิงประตู จากที่กล่าวมานั้น เทคนิคการส่งบอลจึงมีความสำคัญและจำเป็นอย่างยิ่งที่นักกีฬา

ฮอกกี้นั้นจะต้องฝึกฝนให้เกิดความชำนาญเพื่อนำไปใช้ในการแข่งขัน และด้วยการพัฒนาเทคนิคในการเล่นทำให้ปัจจุบันเทคนิคการส่งบอลจึงมีอยู่ด้วยกันหลากหลายเทคนิค ขึ้นอยู่กับการประยุกต์ใช้ของโค้ชและนักกีฬาแต่ละคน โดยเฉพาะในการแข่งขันกีฬาฮอกกี้นั้นในระดับนานาชาตินั้น บ่อยครั้งที่นักกีฬาได้แสดงทักษะและเทคนิคขั้นสูงในรูปแบบที่ไม่เคยปรากฏมาก่อน

ด้วยเหตุที่ผู้วิจัยกำลังศึกษาทางด้านการโค้ชกีฬาและมีประสบการณ์ในการปฏิบัติหน้าที่โค้ชกีฬาฮอกกี้นั้นจึงเห็นความสำคัญและมีความสนใจที่จะศึกษาวิจัยเรื่อง “การวิเคราะห์เทคนิคการส่งบอลระหว่างทีมแชมป์โลกกับทีมคู่แข่งชั้นในการแข่งขันฮอกกี้นิงแชมป์โลกปี 2010” ซึ่งผู้วิจัยเห็นว่ามีความจำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องมีการศึกษาค้นคว้าวิจัยในเชิงลึกโดยผ่านกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ด้วยการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงสัญลักษณ์ (Notational Analysis) และการวิเคราะห์สมรรถนะทางกีฬา (Performance Analysis) เพื่อให้ได้องค์ความรู้ทางด้านเทคนิคที่ใช้ในการส่งบอลในกีฬาฮอกกี้นั้นทันสมัยเป็นรูปธรรมชัดเจนกว่าที่เคยมีมาก่อนและเพื่อให้ได้ข้อมูลพื้นฐานที่จะนำไปใช้พัฒนาให้ก้าวทันทัดเทียมประเทศอื่นๆ ในด้านการโค้ชกีฬาฮอกกี้นิ่งแชมป์โลก บุกเบิกองค์ความรู้และศาสตร์ใหม่ๆ ทางด้านทักษะและเทคนิคที่ใช้ในการส่งบอลในกีฬาฮอกกี้นิ่ง โดยทำการวิเคราะห์และเปรียบเทียบเทคนิค และปัจจัยต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการส่งบอล ด้วยเห็นว่าการศึกษาวิจัยครั้งนี้จะก่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดทั้งทางด้านวิชาการ และด้านการพัฒนากีฬาฮอกกี้นิ่งของประเทศชาติต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อวิเคราะห์เทคนิคการส่งบอลและปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการส่งบอล ของทีมแชมป์โลกและทีมคู่แข่งชั้น ที่พบในการแข่งขันฮอกกี้นิ่งแชมป์โลกปี 2010

2. เพื่อเปรียบเทียบผลของการส่งบอล ที่มีผลมาจากเทคนิคการส่งบอล ของทีมแชมป์โลกและทีมคู่แข่งชั้น ในการแข่งขันฮอกกี้ชิงแชมป์โลกปี 2010

3. เพื่อเปรียบเทียบผลของการส่งบอล ที่มีผลมาจากปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการส่งบอลในแต่ละปัจจัย ของทีมแชมป์โลกและทีมคู่แข่งชั้น ในการแข่งขันฮอกกี้ชิงแชมป์โลกปี 2010

4. เพื่อเปรียบเทียบผลของการส่งบอล ระหว่างทีมแชมป์โลกกับทีมคู่แข่งชั้น ในการแข่งขันฮอกกี้ชิงแชมป์โลกปี 2010

สมมติฐานของการวิจัย

1. จากการวิเคราะห์เกมการแข่งขัน ในการแข่งขันฮอกกี้ชิงแชมป์โลกปี 2010 จะพบเทคนิคการส่งบอล หลากหลายเทคนิค และจะได้พบเทคนิคการส่งบอล เทคนิคใหม่ ที่ไม่มีการกล่าวถึงจากการค้นคว้าทางเอกสาร

2. เทคนิคการส่งบอลที่แตกต่างกัน จะส่งผลต่อความสำเร็จในการส่งบอลแตกต่างกัน และส่งผลต่อความได้เปรียบในการรุกแตกต่างกัน

3. ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการส่งบอลที่แตกต่างกัน จะส่งผลต่อความสำเร็จในการส่งบอลแตกต่างกัน และส่งผลต่อความได้เปรียบในการรุกแตกต่างกัน

4. ผลของการส่งบอลระหว่างทีมแชมป์โลกกับทีมคู่แข่งชั้น จะส่งผลต่อความสำเร็จในการส่งบอลแตกต่างกัน และส่งผลต่อความได้เปรียบในการรุกแตกต่างกัน

วิธีดำเนินการวิจัย

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการดำเนินการวิจัยคือเทปบันทึกการแข่งขันฮอกกี้ชิงแชมป์โลกปี 2010 เลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) เฉพาะแมตช์ที่ทีมแชมป์โลกทำการแข่งขันจำนวน 7 แมตช์ รวมทั้งหมด

จำนวน 8 ชาติ คือ ทีมแชมป์โลก ได้แก่ ทีมชาติออสเตรเลียและทีมคู่แข่งชั้น 7 ชาติ ได้แก่ทีมชาติอังกฤษ ทีมชาติปากีสถาน ทีมชาติแอฟริกาใต้ ทีมชาติสเปน ทีมชาติอินเดีย ทีมชาติเนเธอร์แลนด์ และทีมชาติเยอรมนี

ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

ขั้นตอนที่ 1 ศึกษา วิเคราะห์เอกสารที่มีเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับกีฬาฮอกกี้ทั้งในประเทศและต่างประเทศ เพื่อนำข้อมูลที่ได้มารวบรวมเพื่อกำหนดเทคนิคการส่งบอลและกำหนดปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการส่งบอลเพื่อนำไปใช้เป็นข้อมูลอ้างอิงในการกำหนดรูปแบบเทมเพลท (Template) ในการวิเคราะห์และบันทึกข้อมูล

ขั้นตอนที่ 2 กำหนดรูปแบบเทมเพลท (Template) และสร้างรูปแบบเทมเพลท (Template) เพื่อใช้ในการบันทึกผลการวิเคราะห์ข้อมูลลงในโปรแกรม Focus X2 Version 1.5 เพื่อที่จะใช้บันทึกข้อมูลที่ทำการวิเคราะห์ผ่านโปรแกรม Focus X2 Version 1.5 จากนั้นนำเทปบันทึกการแข่งขันในการแข่งขันฮอกกี้ชิงแชมป์โลกปี 2010 จำนวน 7 เกม แปลงข้อมูลให้เป็นไฟล์เอวีไอ (AVI) เพื่อที่จะนำมาใช้เปิดดูภาพการแข่งขันฮอกกี้ชิงแชมป์โลกผ่านคอมพิวเตอร์โดยผ่านโปรแกรม Focus X2 Version 1.5

ขั้นตอนที่ 3 ทำการวิเคราะห์ข้อมูลจากภาพเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในการแข่งขัน พร้อมทั้งบันทึกข้อมูลต่างๆ ที่เกี่ยวข้องผ่านโปรแกรม Focus X2 Version 1.5 ในการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยเป็นผู้ทำการวิเคราะห์ด้วยตนเอง โดยอ้างอิงจากการรวบรวมเทคนิคการส่งบอลรูปแบบต่างๆ ที่พบในตำรา ซึ่งในแต่ละเทคนิค จะมีคำอธิบาย และคำจำกัดความที่แตกต่างกัน จึงสามารถจำแนกความแตกต่างได้ ทั้งนี้ผู้วิจัยมีประสบการณ์จากการเป็นนักกีฬาและผู้ฝึกสอนฮอกกี้ อีกทั้งได้ทำการศึกษาวิจัยนำร่อง และมีผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบผลการวิเคราะห์ จึงสามารถจำแนกเทคนิคในการส่งแต่ละ

เทคนิคได้ โดยในการส่งบอล 1 ครั้ง ผู้วิจัยจะทำการวิเคราะห์และบันทึกผลตามรูปแบบเทมเพลท (Template) ที่กำหนดไว้ คือ เทคนิคการส่งบอล พื้นที่ที่ใช้ส่งบอล พื้นที่เป้าหมายในการส่งบอล ทิศทางและสถานการณ์ขณะส่งบอล เมื่อวิเคราะห์และบันทึกข้อมูลครบตามรูปแบบเทมเพลท (Template) แล้วจึงเริ่มการวิเคราะห์และบันทึกข้อมูลการส่งบอลครั้งต่อไปจนครบทุกครั้งกระทั่งจบการแข่งขัน

ขั้นตอนที่ 4 นำข้อมูลที่ได้มาจากการวิเคราะห์มาทำการจัดหมวดหมู่ แยกประเภท แจกแจงความถี่ ค่าร้อยละ แล้วนำเสนอเป็นตารางประกอบความเรียง

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. เปรียบเทียบผลการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) นำเสนอเป็นตารางความถี่ (Frequency) ค่าร้อยละ (Percentage) เพื่ออธิบายข้อมูลเทคนิคการส่งบอลและปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการส่งบอลในกีฬาฮอกกี้ของทีมแชมป์โลก และทีมคู่แข่ง

2. เปรียบเทียบผลการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงอนุมาน (Inferential Statistics) ซึ่งได้แก่

2.1 การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One-way analysis of variance) และเปรียบเทียบพหุคูณ (Multiple Comparison) โดยใช้วิธี แอลเอสดี (LSD: Least Significant Difference) กำหนดความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เพื่อเปรียบเทียบผลของการส่งบอล ที่มีผลมาจากเทคนิคการส่งบอล และเพื่อเปรียบเทียบผลของการส่งบอล ที่มีผลมาจากปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการส่งบอลในแต่ละปัจจัย

2.2 การเปรียบเทียบความแตกต่างด้วยการทดสอบรายคู่ที่เป็นอิสระจากกัน (Independent sample

t-test) กำหนดความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เพื่อเปรียบเทียบผลของการส่งบอลระหว่างทีมแชมป์โลก กับทีมคู่แข่งชั้นในภาพรวมของการส่งบอลทุกเทคนิค และเปรียบเทียบผลของการส่งบอลระหว่างทีมแชมป์โลก กับทีมคู่แข่งชั้นในแต่ละเทคนิคเป็นรายคู่

ผลการวิจัย

1. จากการวิเคราะห์เทคนิคการส่งบอลในการแข่งขันฮอกกี้ชิงแชมป์โลกปี 2010 พบการใช้เทคนิคการส่งบอลทั้งสิ้น 3,429 ครั้ง โดยมีผลสำเร็จในการส่งบอลทั้งสิ้น 2,754 ครั้งและผลการส่งบอลที่ส่งผลต่อความได้เปรียบในการรุกทั้งสิ้น 696 ครั้ง เทคนิคการส่งบอลที่นิยมที่สุด คือ การพลัดด้วยหน้าไม้จำนวน 1,552 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 45.26 รองลงมา คือ การกวาดด้วยหน้าไม้จำนวน 477 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 13.90 เทคนิคการส่งบอลที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการส่งบอลมากที่สุด คือ การพลัดด้วยหน้าไม้จำนวน 1,371 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 49.38 รองลงมา คือ การกวาดด้วยหน้าไม้จำนวน 394 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 14.71 และเทคนิคการส่งบอลที่ส่งผลต่อความได้เปรียบในการรุกมากที่สุด คือ การพลัดด้วยหน้าไม้จำนวน 239 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 34.34 รองลงมา คือ การพลัดด้วยหน้าไม้โดยการยกบอลจำนวน 134 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 19.25 และพบเทคนิคการส่งบอลเทคนิคใหม่ ที่ไม่มีกรกล่าวถึงจากการค้นคว้าทางเอกสาร ซึ่งเทคนิคดังกล่าว คือ เทคนิคที่ใช้การวางไม้ให้ขนานกับพื้น เพื่อให้ลูกกระทบเพื่อเปลี่ยนทิศทางการเคลื่อนที่ของลูกในทันที โดยเทคนิคนี้ส่งผลต่อความสำเร็จ 70 ครั้ง และส่งผลต่อความได้เปรียบในการรุก 52 ครั้ง ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แสดงจำนวนครั้งและค่าร้อยละของผลการส่งบอลจำแนกตามเทคนิคการส่งบอลในการแข่งขันฮอกกี้ชิงแชมป์โลกปี 2010 ในภาพรวมของทีมแชมป์โลกและทีมคู่แข่ง

| เทคนิค | ความนิยม | | ประสบผลสำเร็จ | | ส่งผลต่อความ ได้เปรียบในการรุก | |
|---|------------------|------------|------------------|------------|-----------------------------------|------------|
| | จำนวน (ครั้ง) | ร้อยละ | จำนวน (ครั้ง) | ร้อยละ | จำนวน (ครั้ง) | ร้อยละ |
| การปลักด้วยหน้าไม้ | 1552 | 45.26 | 1371 | 49.78 | 239 | 34.34 |
| การกวาดด้วยหน้าไม้ | 477 | 13.91 | 394 | 14.31 | 36 | 5.17 |
| การปลักด้วยหน้าไม้โดยการยกบอล | 342 | 9.97 | 262 | 9.51 | 134 | 19.25 |
| การกระแทกบอลด้วยการตั้งไม้ | 312 | 9.1 | 284 | 10.31 | 38 | 5.46 |
| การตีด้วยหน้าไม้แบบจับตามไม้ยาว | 237 | 6.91 | 99 | 3.59 | 31 | 4.45 |
| การตักบอลด้วยหน้าไม้ | 133 | 3.88 | 62 | 2.25 | 34 | 4.89 |
| การวางไม้ให้ลูกกระทบเพื่อเปลี่ยนทิศทาง* | 86 | 2.51 | 70 | 2.54 | 52 | 7.47 |
| การลากบอล | 78 | 2.27 | 77 | 2.80 | 64 | 9.20 |
| การปลักด้วยการพลิกหน้าไม้ | 63 | 1.84 | 52 | 1.89 | 26 | 3.74 |
| การตีด้วยการพลิกหน้าไม้แบบนอนไม้ | 51 | 1.49 | 11 | 0.40 | 5 | 0.72 |
| การปลักด้วยการพลิกหน้าไม้โดยการยกบอล | 39 | 1.14 | 28 | 1.02 | 23 | 3.30 |
| การกวาดด้วยการพลิกหน้าไม้ | 39 | 1.14 | 33 | 1.20 | 11 | 1.58 |
| การตีด้วยหน้าไม้แบบจับตามไม้สั้น | 11 | 0.32 | 11 | 0.40 | 3 | 0.43 |
| การตีด้วยการพลิกหน้าไม้แบบตั้งไม้ | 6 | 0.17 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| การตักบอลด้วยการพลิกหน้าไม้ | 3 | 0.09 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| รวม | 3429 | 100 | 2754 | 100 | 696 | 100 |

* เทคนิคการส่งบอลที่ค้นพบใหม่

2. ในการเปรียบเทียบผลของการส่งบอล ที่มีผลมาจากเทคนิคการส่งบอล ที่ระดับความมีนัยสำคัญทางสถิติ .05 พบว่า

2.1 เทคนิคการส่งบอลที่แตกต่างกัน ส่งผลต่อ

ความสำเร็จในการส่งบอลแตกต่างกัน

2.2 เทคนิคการส่งบอลที่แตกต่างกัน ส่งผลต่อความได้เปรียบในการรุกแตกต่างกัน ดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 แสดงผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนเพื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของผลการส่งบอล ที่ส่งผลต่อความได้เปรียบในการรุก จำแนกตามเทคนิคการส่งบอล

| เทคนิค | \bar{X} | SD | F | P-value | LSD |
|---|-----------|--------|-------|---------|----------------|
| 1. การลากบอล | 32.000 | 9.899 | 8.073 | .000* | 5 > 1, 2, 3, |
| 2. การพล็กด้วยหน้าไม้โดยการยกบอล | 67.000 | 22.627 | | | 4, 6, 7, 8, 9, |
| 3. การตีด้วยหน้าไม้แบบจับด้ามไม้ยาว | 15.500 | 10.607 | | | 10, 11, 12, |
| 4. การวางไม้ให้ลูกกระทบเพื่อเปลี่ยนทิศทาง | 26.000 | 4.243 | | | 13, 14, 15 |
| 5. การพล็กด้วยหน้าไม้ | 119.500 | 50.205 | | | |
| 6. การพล็กด้วยการพล็กหน้าไม้โดยการยกบอล | 11.500 | 7.778 | | | |
| 7. การพล็กด้วยการพล็กหน้าไม้ | 13.000 | 2.828 | | | |
| 8. การตักบอลด้วยการพล็กหน้าไม้ | 0.000 | 0.000 | | | |
| 9. การกวาดด้วยการพล็กหน้าไม้ | 5.500 | 0.707 | | | |
| 10. การตีด้วยการพล็กหน้าไม้แบบนอนไม้ | 2.500 | 0.707 | | | |
| 11. การตีด้วยการพล็กหน้าไม้แบบตั้งไม้ | 0.000 | 0.000 | | | |
| 12. การตักบอลด้วยหน้าไม้ | 17.000 | 9.899 | | | |
| 13. การตีด้วยหน้าไม้แบบจับด้ามไม้สั้น | 1.500 | 0.707 | | | |
| 14. การกวาดด้วยหน้าไม้ | 18.000 | 5.657 | | | |
| 15. การกระทบบอลด้วยการตั้งไม้ | 19.000 | 15.556 | | | |

* p < .05

และเมื่อทดสอบผลต่างรายคู่ โดยวิธีแอลเอส ดี (LSD) ที่ระดับความมีนัยสำคัญทางสถิติ .05 พบว่า เทคนิคการพล็กด้วยหน้าไม้ เป็นเทคนิคที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการส่งบอลและส่งผลต่อความได้เปรียบในการรุกมากที่สุด แตกต่างจากเทคนิคการส่งบอลที่เหลือทุกเทคนิค

3. ในการเปรียบเทียบผลของการส่งบอล ที่มีผลมาจากปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการส่งบอลในแต่ละปัจจัย

ที่ระดับความมีนัยสำคัญทางสถิติ .05 พบว่า

3.1 พื้นที่เป้าหมายในการส่งบอลแตกต่างกัน ส่งผลต่อความได้เปรียบในการรุกแตกต่างกัน ดังแสดงในตารางที่ 3

3.2 ทิศทางในการส่งบอลแตกต่างกันส่งผลต่อความได้เปรียบในการรุกแตกต่างกัน ดังแสดงในตารางที่ 4

ตารางที่ 3 แสดงผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนเพื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของผลการส่งบอล ที่ส่งผลต่อความ
ได้เปรียบในการรุก จำแนกตามพื้นที่เป้าหมายในการส่งบอล

| พื้นที่เป้าหมายในการส่งบอล | \bar{X} | SD | F | P-value | LSD |
|---|-----------|--------|-------|---------|------------------|
| 1. ด้านซ้ายระหว่างเส้น 23 เมตรถึงเส้นกึ่งกลางสนามในแดนรับ | 15.000 | 2.828 | 4.302 | .009* | 8 > 1, 2, 3, 4, |
| 2. กลางสนามระหว่างเส้น 23 เมตรถึงเส้นกึ่งกลางสนามในแดนรับ | 13.500 | 3.536 | | | 6, 7, 9, 10, 11, |
| 3. ด้านขวาระหว่างเส้น 23 เมตรถึงเส้นกึ่งกลางสนามในแดนรับ | 22.000 | 2.828 | | | 12 |
| 4. ด้านซ้ายระหว่างเส้นกึ่งกลางสนามถึงเส้น 23 เมตรในแดนรุก | 27.000 | 5.657 | | | |
| 5. กลางสนามระหว่างเส้นกึ่งกลางสนามถึงเส้น 23 เมตรในแดนรุก | 15.500 | 4.950 | | | |
| 6. ด้านขวาระหว่างเส้นกึ่งกลางสนามถึงเส้น 23 เมตรในแดนรุก | 33.000 | 0.000 | | | |
| 7. ด้านซ้ายภายในเขต 23 เมตรในแดนรุก | 48.500 | 6.364 | | | |
| 8. กลางสนามภายในเขต 23 เมตรในแดนรุก | 117.000 | 72.125 | | | |
| 9. ด้านขวาภายในเขต 23 เมตรในแดนรุก | 38.000 | 8.485 | | | |
| 10. ด้านซ้ายภายในเขต 23 เมตรในแดนรับ | 5.000 | 1.414 | | | |
| 11. กลางสนามภายในเขต 23 เมตรในแดนรับ | 4.500 | 3.536 | | | |
| 12. ด้านขวาภายในเขต 23 เมตรในแดนรับ | 4.000 | 2.828 | | | |

* p < .05

ตารางที่ 4 แสดงผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนเพื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของผลการส่งบอล ที่ส่งผลต่อความ
ได้เปรียบในการรุก จำแนกตามทิศทางในการส่งบอล

| ทิศทางในการส่งบอล | \bar{X} | SD | F | P-value | LSD |
|---|-----------|--------|-------|---------|-----------------|
| 1. บอลเคลื่อนที่ไปด้านหลัง | 7.000 | 7.071 | 5.674 | .013* | 2 > 1, 3, 4, 5, |
| 2. บอลเคลื่อนที่ไปด้านหน้า | 121.500 | 53.033 | | | 6, 7, 8, 9, 10, |
| 3. บอลเคลื่อนที่ไปด้านซ้าย | 25.500 | 12.021 | | | |
| 4. บอลเคลื่อนที่ไปด้านหลังเยื้องไปทางด้านซ้าย | 9.000 | 2.828 | | | |
| 5. บอลเคลื่อนที่ไปด้านหน้าเยื้องไปทางด้านซ้าย | 47.000 | 21.213 | | | |
| 6. บอลเคลื่อนที่ไปด้านขวา | 38.500 | 6.364 | | | |
| 7. บอลเคลื่อนที่ไปด้านหลังเยื้องไปทางด้านขวา | 38.500 | 10.607 | | | |
| 8. บอลเคลื่อนที่ไปด้านหน้าเยื้องไปทางด้านขวา | 61.000 | 11.314 | | | |

* p < .05

4. ในการเปรียบเทียบผลของการส่งบอลระหว่างทีมแชมป์โลกกับทีมคู่แข่งชั้น ที่ระดับความมีนัยสำคัญทางสถิติ .05 พบว่าทีมแชมป์โลกและทีมคู่แข่งชั้นมีผลสำเร็จในการส่งบอลไม่แตกต่างกัน แต่พบว่าทีมแชมป์โลกมีผลการส่งบอลที่ส่งผลต่อความได้เปรียบในการรุกมากกว่าทีมคู่แข่งชั้น และเมื่อเปรียบเทียบเทคนิคที่ส่งผลต่อความได้เปรียบในการรุกเป็นรายคู่พบว่าเทคนิคการพลัดด้วยหน้าไม้ เทคนิคการกระแทกบอลด้วยการ

ตั้งไม้ เทคนิคการพลัดด้วยหน้าไม้โดยการยกบอล เทคนิคการตีด้วยหน้าไม้แบบการจับด้ามไม้ยาวและการพลัดด้วยการพลิกหน้าไม้โดยการยกบอล เป็นเทคนิคที่ทีมแชมป์โลกใช้แล้วส่งผลต่อความได้เปรียบในการรุกมากกว่าทีมคู่แข่งชั้น ในขณะที่ทีมคู่แข่งชั้นใช้เทคนิคการตักบอลด้วยหน้าไม้แล้วส่งผลต่อความได้เปรียบในการรุกมากกว่าทีมแชมป์โลก ดังแสดงในตารางที่ 5

ตารางที่ 5 แสดงผลการทดสอบความแตกต่างค่าเฉลี่ยของผลการส่งบอล ที่ส่งผลต่อความได้เปรียบในการรุก จำแนกตามเทคนิคในการส่งบอล ระหว่างทีมแชมป์โลกกับทีมคู่แข่งชั้น

| เทคนิค | ทีม | \bar{X} | SD | t | P-value |
|--------------------------------------|-------------|-----------|-------|--------|---------|
| การพลัดด้วยหน้าไม้ | แชมป์โลก | 22.143 | 4.914 | 4.685 | .001* |
| | คู่แข่งชั้น | 12.000 | 2.944 | | |
| การกวาดด้วยหน้าไม้ | แชมป์โลก | 2.000 | 1.155 | -1.159 | .269 |
| | คู่แข่งชั้น | 3.143 | 2.340 | | |
| การกระแทกบอลด้วยการตั้งไม้ | แชมป์โลก | 4.286 | 1.976 | 3.701 | .005* |
| | คู่แข่งชั้น | 1.143 | 1.069 | | |
| การพลัดด้วยหน้าไม้โดยการยกบอล | แชมป์โลก | 11.857 | 3.671 | 2.557 | .025* |
| | คู่แข่งชั้น | 7.286 | 2.984 | | |
| การตีด้วยหน้าไม้แบบจับด้ามไม้ยาว | แชมป์โลก | 3.286 | 1.800 | 2.611 | .023* |
| | คู่แข่งชั้น | 1.143 | 1.215 | | |
| การวางไม้ให้ลูกกระทบ | แชมป์โลก | 4.143 | 3.078 | .490 | .633 |
| | คู่แข่งชั้น | 3.286 | 3.450 | | |
| การพลัดด้วยการพลิกหน้าไม้โดยการยกบอล | แชมป์โลก | 2.429 | 1.618 | 2.245 | .044* |
| | คู่แข่งชั้น | 0.857 | 0.900 | | |
| การลากบอล | แชมป์โลก | 5.571 | 1.618 | 2.178 | .050 |
| | คู่แข่งชั้น | 3.571 | 1.813 | | |
| การกวาดด้วยการพลิกหน้าไม้ | แชมป์โลก | 0.714 | 0.951 | -.289 | .778 |
| | คู่แข่งชั้น | 0.857 | 0.900 | | |
| การตักบอลด้วยหน้าไม้ | แชมป์โลก | 1.429 | 0.976 | -2.570 | .025* |
| | คู่แข่งชั้น | 3.429 | 1.813 | | |

ตารางที่ 5 แสดงผลการทดสอบความแตกต่างค่าเฉลี่ยของผลการส่งบอล ที่ส่งผลต่อความได้เปรียบในการรุก จำแนกตามเทคนิคในการส่งบอล ระหว่างทีมแชมป์โลกกับทีมคู่แข่งชั้น (ต่อ)

| เทคนิค | ทีม | \bar{X} | SD | t | P-value |
|-----------------------------------|-------------|-----------|-------|-------|---------|
| การพลักด้วยการพลิกหน้าไม้ | แชมป์โลก | 1.571 | 1.134 | -.612 | .552 |
| | คู่แข่งชั้น | 2.143 | 2.193 | | |
| การตีด้วยการพลิกหน้าไม้แบบนอนไม้ | แชมป์โลก | 0.286 | 0.488 | -.522 | .611 |
| | คู่แข่งชั้น | 0.429 | 0.535 | | |
| การตีด้วยหน้าไม้แบบจับด้ามไม้สั้น | แชมป์โลก | 0.286 | 0.488 | .612 | .552 |
| | คู่แข่งชั้น | 0.143 | 0.378 | | |

* $p < .05$

อภิปรายผลการวิจัย

1. จากผลการวิเคราะห์เทคนิคการส่งบอลในการออกกิ้งชิงแชมป์โลกปี 2010 พบว่าเทคนิคการพลักด้วยหน้าไม้เป็นที่นิยมในการแข่งขันมากที่สุด รองลงมาคือ การพลักด้วยหน้าไม้ การกวาดด้วยหน้าไม้ และการพลักด้วยหน้าไม้โดยการยกบอล เทคนิคการพลักด้วยหน้าไม้เป็นที่นิยมในการแข่งขันนั้นก็เพราะเป็นเทคนิคพื้นฐานในการส่งบอล ทั้งยังเป็นเทคนิคที่สามารถควบคุมทิศทางและน้ำหนักในการส่งบอลได้อย่างแม่นยำดังที่คมกริช เซาร์พานิช (Chowpanich, 1999) กล่าวว่า การพลักลูกเป็นวิธีการส่งลูกที่มีประโยชน์อย่างมาก ในการส่งลูกระยะสั้นๆ โดยไม่ต้องเสียเวลาในการเหวี่ยงไม้ ส่งได้รวดเร็วแม่นยำ และผู้รับสามารถรับลูกแล้วเล่นต่อไปได้ง่าย ซึ่งสอดคล้องกับพาวเวล (Powell, 2009) ที่กล่าวว่า เทคนิคการพลักด้วยหน้าไม้เหมาะสำหรับการเล่นในทุกๆ สถานการณ์ และเป็นการเล่นที่คู่ต่อสู้จะแย่งบอลไปจากผู้ครอบครองบอลได้เนื่องจากในการส่งบอลด้วยเทคนิคนี้บอลยังคงอยู่ที่หน้าไม้ของผู้ส่งตลอดเวลาจึงสามารถส่งบอลได้ในขณะที่ครอบครองบอลเคลื่อนที่หรือเลี้ยงบอลในลักษณะต่างๆ ได้โดยทันที ส่วนการกวาดด้วยหน้าไม้นั้นนิยมใช้เป็นอันดับที่ 2

ซึ่งเทคนิคการกวาดด้วยหน้าไม้นั้นนิยมใช้ในการส่งบอลในระยะไกลมากกว่าการตีบอล โดยทาเวอร์เนอร์ (Taverner, 2005) ได้กล่าวไว้ว่าการกวาดด้วยหน้าไม้เป็นเทคนิคที่ทำได้อย่างรวดเร็วและแม่นยำกว่าการตี เพราะผู้ส่งไม่ต้องใช้การสวิงไม้ไปด้านหลังในวงกว้าง เหมือนกับการตี ทำให้การส่งมีความรวดเร็วและแม่นยำกว่าการตีกวาดด้วยหน้าไม้เป็นเทคนิคสามารถหลอกคู่ต่อสู้ได้โดยสามารถเปลี่ยนทิศทางในการส่งได้ก่อนที่ไม้จะกระทบลูกโดยการบิดลำตัวและหัวไหล่ทำให้ลูกสามารถเคลื่อนที่ไปยังอีกทิศทางหนึ่งทันที ในส่วนของเทคนิคการส่งบอลเทคนิคใหม่ ที่ไม่มีกรกล่าวถึงจากการค้นคว้าทางเอกสาร ที่พบในการแข่งขันออกกิ้งชิงแชมป์โลกปี 2010 คือ เทคนิคที่ใช้การวางไม้ให้ขนานกับพื้น เพื่อให้ลูกกระทบเพื่อเปลี่ยนทิศทางเคลื่อนที่ของลูกในทันที ซึ่งมีลักษณะท่าทางการใช้ทักษะคล้ายกับเทคนิคที่ใช้ทำประตูในการแข่งขันที่เรียกว่า Deflection (Anders and Myers, 2008) แตกต่างกันตรงที่การใช้เทคนิค Deflection มาใช้เพื่อการส่งบอลจะต้องบังคับให้ลูกที่กระทบไม้ไม่ลอยขึ้นจากพื้นในลักษณะที่ผิดปกติ การแข่งขันโดยผู้เล่นจะต้องย่อเข้าและวางไม้ขนานกับพื้นมากกว่าเทคนิค Deflection ซึ่งแอนเดอร์และ

มายเยอร์ (Anders and Myers, 2008) ได้กล่าวว่า การยิงประตูด้วยเทคนิค Deflection เป็นการเปลี่ยนทิศทางเคลื่อนที่ของลูกยิงประตูหรือลูกที่ถูกส่งผ่านเข้ามาในเขตยิงประตู โดยมีวัตถุประสงค์ให้ลูกบอลเปลี่ยนทิศทางในทันที เพื่อให้เข้าประตูคู่ต่อสู้ ซึ่งในเขตยิงประตูนั้นถูกจำกัดพื้นที่และเวลาในการเล่นจากฝ่ายรับของคู่ต่อสู้ทำให้ผู้เล่นฝ่ายรุกมีโอกาสที่จะได้เล่นบอลอย่างอิสระมีน้อยมาก โดยในการเคลื่อนที่ของบอลที่เคลื่อนที่มาด้วยความเร็วจากทิศใดๆ ก็ตามถ้าถูกทำให้เปลี่ยนทิศทางในการเคลื่อนที่ในทันทีก็จะทำให้ยากแก่การป้องกันของผู้รักษาประตู ดังนั้นเมื่อผู้เล่นประยุกต์ใช้เทคนิคดังกล่าวมาใช้ในการส่งบอลก็จะทำให้ยากแก่การป้องกันหรือคาดเดาทิศทางในการเคลื่อนที่ของบอลจากการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่าผลสำเร็จในการส่งบอลเทคนิคนี้มีจำนวน 70 ครั้งและส่งผลต่อความได้เปรียบในการรุก 52 ครั้ง ดังแสดงในตารางที่ 1 ถือเป็นเทคนิคที่มีประสิทธิภาพเหมาะสำหรับการสร้างโอกาสในการรุกเมื่ออยู่ในพื้นที่ที่จำกัดและถูกคู่แข่งขันเข้าประกบหรือสกัดกั้นแบบประชิดตัว อีกทั้งยังสร้างโอกาสในการรุกได้อย่างรวดเร็วเหมาะสำหรับการบุกแบบฉับพลันเนื่องจากบอลจะเปลี่ยนทิศทางในการเคลื่อนที่ทันทีที่กระทบไม้ คู่แข่งขันจึงไม่สามารถคาดเดาทิศทางในการเคลื่อนที่ของบอลล่วงหน้าได้จนเมื่อบอลเปลี่ยนทิศทางไปแล้วทำให้เคลื่อนที่เข้าป้องกันไม่ทัน

2. ในการเปรียบเทียบผลของการส่งบอล ที่มีผลมาจากเทคนิคการส่งบอล พบว่าเทคนิคการพลัดด้วยหน้าไม้เป็นเทคนิคที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการส่งบอล และส่งผลต่อความได้เปรียบในการรุกมากที่สุด เทคนิคการพลัดด้วยหน้าไม้เป็นพื้นฐานในการส่งบอล ทั้งยังเป็นเทคนิคที่สามารถควบคุมทิศทาง และน้ำหนักในการส่งบอลได้อย่างแม่นยำ เหมาะสำหรับการเล่นในทุกๆ สถานการณ์ และเป็นการยากที่คู่ต่อสู้จะแย่งบอลไปจากผู้ครอบครองได้เนื่องจากในการส่งบอลด้วยเทคนิคนี้

บอลยังคงอยู่ที่หน้าไม้ของผู้ส่งตลอดเวลา สามารถส่งบอลในขณะที่ครอบครองบอล เคลื่อนที่หรือเลี้ยงบอลในลักษณะต่างๆ ได้โดยทันที (Powell, 2009) ซึ่งสอดคล้องกับแอนเดอร์และมายเยอร์ (Anders and Myers, 2008) ที่กล่าวไว้ว่าการส่งลูกด้วยการพลัดเป็นเทคนิคพื้นฐานในการส่งบอลในกีฬาฮอกกี้ ซึ่งโดยปกติจะใช้ส่งบอลในระยะ 5 ถึง 15 หลา หรือประมาณ 4.5 ถึง 13.8 เมตร โดยมีความแม่นยำและสามารถส่งบอลได้อย่างรวดเร็วเท่าที่ผู้ส่งต้องการ และควบคุมจังหวะของบอลได้โดยง่าย ถึงแม้ว่าการส่งบอลด้วยการพลัดจะมีความเร็วในการเคลื่อนที่ของบอลไม่เท่ากับเทคนิคอื่นๆ เช่น การตีบอล แต่ประสิทธิภาพที่ได้จากการพลัดบอล คือ ความแม่นยำ และกริฟฟอร์ด (Grifford, 2010) ที่กล่าวว่าลูกพลัดที่ดีผู้ส่งนั้นจะสามารถคาดเดาทิศทางเคลื่อนที่ของบอล ความแม่นยำ และการส่งได้อย่างรวดเร็ว ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับจังหวะการก้าวเท้าที่ถูกต้องและความสมดุลของร่างกาย ดังที่กล่าวมานี้ เทคนิคการส่งด้วยหน้าไม้จึงเป็นเทคนิคที่นักกีฬาและโค้ชควรให้ความสำคัญเป็นอย่างมาก จากข้อมูลการวิจัยและข้อมูลอ้างอิงจึงสามารถกล่าวได้ว่าเทคนิคการพลัดด้วยหน้าไม้เป็นเทคนิคที่มีระดับโลกนิยมและมีประสิทธิภาพมากที่สุด โดยเทคนิคการพลัดบอลด้วยหน้าไม้ถึงแม้เป็นเทคนิคขั้นพื้นฐาน ไม่ต้องใช้ทักษะที่ซับซ้อนแต่ก็ยังคงเป็นเทคนิคที่มีประสิทธิภาพสูงสุดที่ทีมในระดับโลกนิยมใช้

3. ในการเปรียบเทียบผลของการส่งบอล ที่มีผลมาจากปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการส่งบอลในแต่ละปัจจัย พบปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการส่งบอล 2 ปัจจัยที่ส่งผลต่อความได้เปรียบในการรุก

3.1 พื้นที่เป้าหมายในการส่งบอลแตกต่างกันส่งผลต่อความได้เปรียบในการรุกแตกต่างกันดังแสดงในตารางที่ 3 โดยพื้นที่กลางสนามภายในเขต 23 เมตร ในแดนรุก คือพื้นที่เป้าหมายในการส่งบอลที่ส่งผลต่อ

ความได้เปรียบในการรุกมากกว่าพื้นที่อื่นๆ เนื่องจากพื้นที่ดังกล่าวคือพื้นที่บริเวณเขตยิงประตู ซึ่งในกติกาการแข่งขันระบุไว้ชัดเจนว่าการได้ประตูในกีฬาฮอกกี้บอลลจะต้องมาจากผู้เล่นฝ่ายรุก หรือสัมผัสผู้เล่นฝ่ายรุกในเขตยิงประตู ก่อนที่บอลจะผ่านเส้นประตู ดังนั้นการสร้างสรรคโอกาสในการยิงประตูโดยการส่งผ่านลูกบอลเข้าไปในเขตยิงประตูจึงเป็นสิ่งสำคัญอย่างยิ่ง ดังนั้นในการส่งผ่านบอลไม่ว่าจะด้วยเทคนิคหรือปัจจัยใดๆ ก็ตามล้วนแล้วแต่สร้างสรรคโอกาสเพื่อพบบอลเข้าไปเขตยิงประตูเพื่อโอกาสในการทำประตูทั้งสิ้น

3.2 ทิศทางในการส่งบอลแตกต่างกันส่งผลต่อความได้เปรียบในการรุกแตกต่างกันดังแสดงในตารางที่ 4 โดยทิศทางในการส่งบอลเคลื่อนที่ไปด้านหน้าคือทิศทางในการส่งบอลที่ส่งผลต่อความได้เปรียบในการรุกมากกว่าทิศทางอื่นๆ ซึ่งสอดคล้องกับแอลมาตี (El-Maati, 2011) ที่ได้ทำการศึกษาวิเคราะห์ศึกษาเทคนิคและแทคติกเฉพาะในการแข่งขันฮอกกี้เยาวชนชิงแชมป์โลกและพบว่าการเล่นบอลในแนวลึกมีประสิทธิภาพดีกว่าการเล่นแบบตบอบลระหว่างผู้เล่นในการนำบอลเข้าสู่พื้นที่ 25 หลาของฝ่ายตรงข้าม โดยในการเล่นที่มีแนวการเล่นที่ไปข้างหน้าโดยเฉพาะการเล่นที่ทะลุแนวป้องกันของคู่ต่อสู้จะส่งผลให้เกิดความกดดันกับแนวรับฝ่ายป้องกัน ซึ่งจะต้องมีการเคลื่อนที่จากตำแหน่งเพื่อไปสกัดกั้นบอลมีผลทำให้เกิดช่องว่างในแนวป้องกันและการเคลื่อนที่ออกจากพื้นที่รับผิดชอบและเกิดความสับสนในการป้องกัน

4. ในการเปรียบเทียบผลของการส่งบอลระหว่างทีมแชมป์โลกกับทีมคู่แข่ง พบว่าทีมแชมป์โลกและทีมคู่แข่งมีผลสำเร็จในการส่งบอลไม่แตกต่างกัน แต่พบว่าทีมแชมป์โลกมีผลการส่งบอลที่ส่งผลต่อความได้เปรียบในการรุกมากกว่าทีมคู่แข่ง และเมื่อเปรียบเทียบเทคนิคที่ส่งผลต่อความได้เปรียบในการรุกระหว่างทีมแชมป์โลกกับทีมคู่แข่งเป็นรายคู่ พบว่า

เทคนิคการพลัดด้วยหน้าไม้ เทคนิคการกระแทกบอลด้วยการตั้งไม้ เทคนิคการพลัดด้วยหน้าไม้โดยการยกบอล เทคนิคการตีด้วยหน้าไม้แบบการจับตามไม้ยาวและการพลัดด้วยการพลิกหน้าไม้โดยการยกบอล เป็นเทคนิคที่ทีมแชมป์โลกใช้แล้วส่งผลต่อความได้เปรียบในการรุกมากกว่าทีมคู่แข่ง ดังแสดงในตารางที่ 5 ทั้งนี้แอนเดอร์และมายเยอร์ (Anders and Myers, 2008) กล่าวว่าจุดมุ่งหมายหลักของการครอบครองบอลคือเพื่อสร้างโอกาสในการรุกซึ่งต้องหาโอกาสในการรุกในขณะที่ต้องรักษาบอลให้อยู่ในการครอบครองด้วย โดยผู้ที่ครอบครองบอลจะต้องตัดสินใจว่าจะส่งบอลเมื่อไหร่และส่งบอลไปที่ไหนโดยมีวัตถุประสงค์คือเข้าไปในเขตยิงประตูต่อคู่ต่อสู้ซึ่งอยู่ด้านหลังผู้เล่นฝ่ายรับ การส่งบอลที่ดีจะต้องสร้างโอกาสหรือเกิดความได้เปรียบในการรุก โดยการส่งที่เรียกว่าลูกคิลเลอร์พาส คือการเล่นที่ผ่านแนวผู้เล่นฝ่ายรับเพื่อให้บอลทะลุเข้าไปในพื้นที่ฝ่ายรับหรือเขตยิงประตูทำให้ผู้รับบอลมีโอกาสในการทำประตูหรือสามารถพบบอลเข้าใกล้เขตยิงประตูมากขึ้น จากผลการวิจัยและข้อมูลอ้างอิงดังกล่าวสรุปได้ว่าเทคนิคดังกล่าวทั้ง 5 เทคนิค เป็นเทคนิคที่ส่งผลต่อความได้เปรียบในเกมรุกมากกว่าทีมคู่แข่ง และอาจกล่าวได้ว่าเทคนิคทั้ง 5 เทคนิคดังกล่าวเป็นเทคนิคที่มีประสิทธิภาพในการส่งบอลมากกว่าเทคนิคอื่นๆ เป็นเทคนิคที่โค้ชและนักกีฬาควรให้ความสำคัญในการฝึกซ้อมให้เกิดความชำนาญและสามารถนำไปใช้ในสถานการณ์ของการแข่งขันเพื่อให้ได้ผลสัมฤทธิ์ของการแข่งขันได้

สรุปผลการวิจัย

1. การพลัดด้วยหน้าไม้ เป็นเทคนิคที่นิยมใช้มากที่สุด ส่งผลต่อความสำเร็จและส่งผลต่อความได้เปรียบในการรุกมากที่สุดในการแข่งขันฮอกกี้ชิงแชมป์โลกปี 2010

2. เทคนิคการส่งบอลที่ไม่มีกรากกล่าวถึงจากการค้นคว้าทางเอกสาร ที่ถูกค้นพบในการแข่งขันคือ เทคนิคการส่งบอลในจังหวะเดียวโดยการวางไม้ให้ลูกกระทบเพื่อเปลี่ยนทิศทางในการส่งบอล

3. ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการส่งบอลที่ส่งผลต่อความได้เปรียบในการรุกคือ พื้นที่เป้าหมายในการส่งบอล และทิศทางในการส่งบอล

4. ทีมแชมป์โลกและทีมคู่แข่งชั้นมีจำนวนครั้งของการส่งบอลที่ประสบความสำเร็จไม่แตกต่างกัน แต่ทีมแชมป์โลกมีจำนวนครั้งของการส่งบอลที่ส่งผลต่อความได้เปรียบในการรุกมากกว่าคู่แข่งชั้นโดย เทคนิคการพลิกด้วยหน้าไม้ กระแทกบอลด้วยการตั้งไม้ การพลิกด้วยหน้าไม้โดยการยกบอล การตีด้วยหน้าไม้แบบจับตามไม้ยาว และการพลิกด้วยการพลิกหน้าไม้โดยการยกบอล เป็นเทคนิคที่แชมป์โลกใช้ในการส่งบอลแล้วส่งผลต่อความได้เปรียบในการรุกมากกว่าทีมคู่แข่งชั้น

ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

1. ผู้ฝึกสอนหรือโค้ชสามารถนำเทคนิคการส่งบอลที่ค้นพบจากการวิจัยครั้งนี้โดยเฉพาะเทคนิคที่ส่งผลต่อความได้เปรียบในการรุก มาประยุกต์ใช้ฝึกนักกีฬาเพื่อพัฒนาความสามารถของนักกีฬาให้มีประสิทธิภาพมากขึ้นและส่งผลต่อการนำไปใช้จริงในการแข่งขันได้อย่างเกิดประโยชน์สูงสุด

2. ผู้ฝึกสอนหรือโค้ชสามารถประยุกต์ใช้เทคนิคการส่งบอลที่ค้นพบจากการวิจัยครั้งนี้ ไปใช้เป็นส่วนหนึ่งของแทคติกหรือกลยุทธ์ในการแข่งขัน ตามความสามารถของนักกีฬาในทีมของตนเองได้

3. จากการศึกษาปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการส่งบอลในครั้งนี้ พบปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อการส่งบอลที่ประสบผลสำเร็จ และส่งผลต่อความได้เปรียบในการรุก ผู้ฝึกสอนหรือโค้ชสามารถนำปัจจัยต่างๆ ไปออกแบบ

การฝึกซ้อมเพื่อให้มีความสอดคล้องกับสถานการณ์จริงในขณะแข่งขันได้

4. เทคนิคการส่งบอลในกีฬาฮอกกี้ที่ค้นพบในการวิจัยครั้งนี้ ครู อาจารย์ทางพลศึกษาสามารถนำไปอ้างอิงและประยุกต์ใช้ในการเขียนเอกสารประกอบการสอน หนังสือ และตำรา ในวิชาฮอกกี้สำหรับใช้ในการเรียน การสอนได้

5. ผลจากการวิจัยในครั้งนี้สามารถนำไปใช้เป็นข้อมูลอ้างอิงและประยุกต์ใช้สำหรับการวิเคราะห์สมรรถนะทางกีฬา (Performance Analysis) ในรูปแบบอื่นๆได้ เช่น การวิเคราะห์แทคติก แบบแผนการเล่นรูปแบบหรือปริมาณในการเคลื่อนที่ของนักกีฬารวมถึงเทคนิคอื่นๆ ที่ใช้ในการแข่งขันกีฬาฮอกกี้

เอกสารอ้างอิง

- Anders, E., and Myers, S. (2008). **Field Hockey Step to Success**. USA: Human Kinetics Inc.
- Bishop, D. (2004). **How performance analysis can improve your coaching methods**. Retrieved January 16, 2011, from Peak Performance Website :<http://www.pponline.co.uk/encyc/how-performance-analysis-can-improve-your-coaching-methods-39>
- Cassidy, T., Jones, R., and Potrac, P. (2004). **Understand sport coaching**. London and New York: Routledge.
- Chowphanich, K. (1999). **Hockey**. Faculty of Education, Kasetsart University.
- Cross, N., and Lyle, J. (2000). **The coaching process**. Oxford: Butterworth-Heinemann.

- El-Maati, M.T.A. (2011). An analytical study of some aspects of the technical and tactical aspects in the world cup for Juniors in field hockey. **World Journal of Sport Sciences**, 4(1), 07-20
- Gifford, C. (2010). **Hockey (Know Your Sport)**. United Kingdom : Franklin watts Ltd.
- Hughes, M., and Franks, I.M. (2004). **Notational analysis of sport: System for better coaching and performance in Sport**. 2nd. London and New York: Routledge.
- Jareansubmanee, T. (2004). **Principle of Sport Training**. Bangkok: Department of Physical Education. Srinakharinwirot University
- Lyle, J. (2002). **Sports coaching concepts**. London and New York: Routledge,
- Powell, J. (2009). **Hockey : Skill Techniques Tactics**. Marlborough, United Kingdom: Crowood Press
- Srisakunphaet, N., and Gomaratut, C. (2012) A Comparative Study Of Basketball Offensive Scoring Patterns Among Team USA and The Opposing Teams In the 29th Olympic Games. **Journal of sports science and health**, 11(3), 43-54.
- Taverner, C.M. (2005). **Field Hockey Techniques and Tactics**. USA: Human Kinetics Inc.

แนวทางการพัฒนาการจัดการสมาคมกีฬาฟุตบอลแห่งประเทศไทย

เจษฎา ชนะพินิจวงศ์ และเทพประสิทธิ์ กุลธวัชวิชัย
คณะวิทยาศาสตร์การกีฬา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์ การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาแนวทางการพัฒนาการจัดการของสมาคมฟุตบอลแห่งประเทศไทย ในด้านทรัพยากรในการจัดการด้านกระบวนการในการบริหาร ด้านความพึงพอใจของสมาชิกสมาคมกีฬาฟุตบอล

วิธีดำเนินการวิจัย การวิจัยครั้งนี้ใช้แบบสอบถามเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง ที่เป็นสมาชิกสมาคมฯ จำนวน 222 คน และผู้ปฏิบัติหน้าที่ของสมาคมฯ จำนวน 30 คน และใช้แบบสัมภาษณ์กับผู้บริหารจำนวน 5 คน แล้วนำผลที่ได้จากแบบสอบถามมาวิเคราะห์ค่าทางสถิติ โดยหาร้อยละ ค่าความถี่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และนำผลที่ได้จากการสัมภาษณ์มาสรุปเป็นความเรียง ก่อนสรุปเป็นแนวทางให้ผู้ทรงคุณวุฒิ 6 คนพิจารณาประเมินค่า ค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อความกับวัตถุประสงค์ (IOC) โดยกำหนดค่ามากกว่า 0.6 ขึ้นไปเป็นแนวทางการพัฒนาการจัดการสมาคมกีฬาฟุตบอลแห่งประเทศไทย

ผลการวิจัย สภาพปัญหาของการจัดการสมาคมกีฬาฟุตบอลแห่งประเทศไทยในด้านทรัพยากรในการบริหารโดยรวมอยู่ในระดับน้อย และเมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า ในด้านการเงินและงบประมาณอยู่ในระดับมากและด้านบุคลากรอยู่ในระดับมาก

ส่วนด้านสถานที่ วัสดุอุปกรณ์และด้านการจัดการอยู่ในระดับน้อยสภาพปัญหาในด้านกระบวนการจัดการของสมาคมกีฬาฟุตบอลแห่งประเทศไทย โดยภาพรวมอยู่ในระดับน้อย และเมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่าอยู่ในระดับน้อยทุกด้านและในด้านความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก

สรุปผลการวิจัย แนวทางการพัฒนาการจัดการสมาคมกีฬาฟุตบอลแห่งประเทศไทยสรุปได้ว่า ด้านบุคลากรสมาคมฯ ควรจัดอบรมเพื่อเพิ่มจำนวน ผู้ตัดสิน และเจ้าหน้าที่ฝ่ายจัดการแข่งขัน ให้มีจำนวนมากขึ้น เพื่อมีความเพียงพอต่อความต้องการ ด้านการเงินและงบประมาณ สมาคมฯ ควรหาแหล่งเงินทุนสนับสนุนเพิ่มเติม เช่นการจัดทำระบบสิทธิ์ประโยชน์เพื่อรองรับงบประมาณสนับสนุนจากภาครัฐและเอกชน ด้านวัสดุอุปกรณ์และสถานที่ สมาคมฯ ควรมีสถานมวู้ดบอลเพื่อให้นักกีฬาทำการฝึกซ้อมและเพื่อจัดการแข่งขันกระจายไปยังทั่วทุกภาคของประเทศ ด้านการจัดการ สมาคมฯ ควรมีการประเมินผลการดำเนินงาน เพื่อนำมาเป็นแนวทางในการพัฒนาปรับปรุงการดำเนินงานต่อไป

คำสำคัญ : แนวทางการพัฒนา / การจัดการ / สมาคมกีฬาฟุตบอลแห่งประเทศไทย

GUIDELINES FOR DEVELOPING MANAGEMENT OF WOODBALL ASSOCIATION OF THAILAND

Jedsada Chanapiniwong and Tepraprit Gultthawatvichai

Faculty of Sports Science, Chulalongkorn University

Abstract

Purpose The purposes of this research were to study about guidelines for developing management of Woodball Association of Thailand in the aspects of resource management, sport management process and satisfaction of the Woodball Association's players.

Methods This study was used the questionnaire to acquire data from the sample group of 222 Woodball Association's players and 30 Staffs as well as 5 administrator were interviewed. The collected data was analyzed in percentages, means, and Standard deviation. The interviewing data were summarized in the form of essay. Before finalizing the guidelines for 6 management specialist evaluate Index Objective-Item Congruence, IOC defined by greater than 0.6 to the Guidelines for Management Development Association Wood Ball of Thailand.

Results State, Problems of Management Association Wood Ball of Thailand in the resource management overall was low and considering the aspects found in the finance

and budget level and the personnel at a high level materials and management at a low level. The problems in the process management of the Sports Association of Thailand Wood Ball. Overall, at a low level. When considering a side. The low level in all aspects.

Conclusion Guidelines for Management Development Association of Thailand Wood Ball concluded that Human society should be organized to increase the number. Referees and tournament officials. A lot more to have enough demand. Finance and budget. Association should seek funding to support such a system to obtain the benefit of public and private funding. The materials and the association should have a Wood Ball to make sports training and competition to spread to all regions of the country. Management. The association should be evaluated for implementation. To be used as a guideline to improve the performance further.

Key Words : Guidelines for the developing / Management / Woodball Association of Thailand

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

กีฬาเป็นการออกกำลังกายที่ก่อให้เกิดการพัฒนาในด้านสุขภาพและสมรรถภาพทั้งร่างกายและจิตใจ ผู้ที่เล่นกีฬาเป็นประจำจึงเป็นผู้ที่มีสุขภาพกายและสุขภาพจิตดี ดังนั้นกีฬาจึงเป็นปัจจัยที่จะช่วยพัฒนาคุณภาพชีวิตของคนในสังคม เพราะเมื่อมนุษย์มีสุขภาพร่างกายและจิตใจที่ดีแล้ว ย่อมส่งผลให้ประสิทธิภาพในการทำงานและดำเนินชีวิตประจำวันที่ดีด้วย (Sports Authority of Thailand, 1988) กีฬาวู้ดบอล (Wood Ball) เป็นกีฬาใหม่ที่ นายเวิงหมิง ฮุย (Mr. Ming-huiweng) ชาวไต้หวันเป็นผู้คิดประดิษฐ์ขึ้นในปี พ.ศ. 2533 โดยมีจุดประสงค์เพื่อให้คุณพ่อของเขามีสถานที่ออกกำลังกายที่ประกอบไปด้วยสวนก่อนหน้านั้น นายเวิงหมิงฮุยชอบเล่นกอล์ฟ แต่มีความรู้สึกว่าการเล่นกอล์ฟมีค่าใช้จ่ายค่อนข้างสูง ดังนั้น นายเวิง จึงเริ่มคิดที่ประดิษฐ์ อุปกรณ์ง่ายๆขึ้นมา เพื่อให้ตนเองสามารถตีลูกบอล ในบริเวณเนินเขาที่สวยงามของตนเองได้อย่างมีความสุข โดยสิ่งที่จะประดิษฐ์นี้ ต้องมีความกลมกลืนกับธรรมชาติโดยทำมาจากไม้ ต่อมากีฬาวู้ดบอลได้รับความนิยมแพร่หลายในทวีปเอเชียเพราะเล่นได้ง่ายและใช้ทักษะคล้ายกับกอล์ฟ สำหรับกีฬาวู้ดบอลในประเทศไทย เริ่มต้นในปี พ.ศ. 2538 จนกระทั่งได้ก่อตั้งสมาคมวู้ดบอลแห่งประเทศไทย เมื่อวันที่ 18 เมษายน 2551 โดยมี ดร.พัฒนาชาติ กฤติบวช เป็นนายกสมาคมคนแรก (Thailand woodball association, 2012) จากนั้นมีการส่งนักกีฬาวู้ดบอลเข้าร่วมการแข่งขันระดับนานาชาติ ในรายการ วู้ดบอลชิงแชมป์โลก วู้ดบอลชิงแชมป์เอเชีย กีฬามหาวิทยาลัยโลก กีฬาเอเชียนบีชเกมส์ ในต่างประเทศ และมีการจัดแข่งขันกีฬาวู้ดบอล ภายในประเทศหลายรายการ อาทิ วู้ดบอลชิงแชมป์ประเทศไทย กีฬานักเรียนนักศึกษาแห่งประเทศไทย กีฬายาวชนแห่งชาติ กีฬาผู้สูงอายุ

กีฬาวู้ดบอลไทย กีฬาวู้ดบอลชายแดนไทย-มาเลเซีย และ ล่าสุดกีฬาแห่งชาติ โดยในการแข่งขันระดับนานาชาติ นักกีฬาไทยประสบความสำเร็จในการแข่งขันเป็นอย่างมาก ในกีฬาเอเชียนบีชเกมส์ ครั้งที่ 2 ที่ประเทศโอมาน นักกีฬาวู้ดบอลของไทย ก็สามารถครองชัยชนะเลิศ 4 เหรียญทอง ซึ่งรายการดังกล่าวมีเหรียญทองให้ชิงชัย ทั้งหมด 4 เหรียญทอง

จากที่กล่าวมา เนื่องจากวู้ดบอลเป็นกีฬาที่เหมาะสมกับทุกเพศทุกวัย ต้นทุนในการเริ่มเล่นต่ำได้ทักษะกีฬาใกล้เคียงกับกอล์ฟ และเริ่มมีการแข่งขันอย่างแพร่หลาย ทั้งยังสอดคล้องกับแผนพัฒนาการกีฬาแห่งชาติ ฉบับที่ 4 (พ.ศ. 2550-2554) จะมีการเชื่อมโยงแผนพัฒนาการกีฬาระดับชาติไปสู่ระดับภูมิภาค ลงลึกถึงระดับท้องถิ่น และเห็นควรส่งเสริมในยุทธศาสตร์ที่ 2 คือยุทธศาสตร์การพัฒนาการกีฬามวลชน ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาการบริหารจัดการของสมาคมวู้ดบอลแห่งประเทศไทย ในหลักการจัดการโดยมุ่งเน้นศึกษาในด้านทรัพยากรการจัดการกระบวนการจัดการและความพึงพอใจ เพื่อหาแนวทางในการพัฒนาให้กีฬาวู้ดบอลต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาแนวทางการพัฒนาการจัดการของสมาคมวู้ดบอลแห่งประเทศไทย ในด้านทรัพยากรในการจัดการ ด้านกระบวนการในการบริหาร ด้านความพึงพอใจของสมาชิกสมาคมกีฬาวู้ดบอล

ปัญหาในการวิจัย

การจัดการสมาคมวู้ดบอลแห่งประเทศไทย เป็นอย่างไร และควรมีแนวทางในการพัฒนาเพื่อให้นักกีฬาวู้ดบอลก้าวต่อไปอย่างไร

วิธีดำเนินการวิจัย

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ แบ่งออกเป็น 4 กลุ่มได้แก่

1. ผู้บริหารที่บริหารงานด้านการกีฬาของสมาคมวู้ดบอลแห่งประเทศไทย ได้แก่กรรมการบริหาร ของสมาคมวู้ดบอลแห่งประเทศไทย โดยจะใช้วิธีการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive Selection) จำนวน 5 คน

2. เจ้าหน้าที่สมาคมวู้ดบอลแห่งประเทศไทย ได้แก่ บุคลากรด้านกีฬาที่มีหน้าที่ดำเนินงานด้านกีฬาของสมาคมกีฬาวู้ดบอลแห่งประเทศไทยซึ่งเลือกมาด้วยวิธีการสุ่มแบบบังเอิญ (Accidental Sampling) โดยเก็บข้อมูลในการแข่งขัน รายการกีฬาแห่งชาติ และชิงแชมป์ประเทศไทย จำนวน 30 คน

3. สมาชิกชมรมวู้ดบอลแห่งประเทศไทยซึ่งเลือกมาด้วยวิธีการสุ่มแบบบังเอิญ (Accidental Sampling) โดยเก็บข้อมูลในการแข่งขัน รายการกีฬาแห่งชาติ และชิงแชมป์ประเทศไทย จำนวน 222 คน

4. ผู้ทรงคุณวุฒิบุคลากรที่มีความรู้ในด้านการบริหารงานกีฬาจากการกีฬาแห่งประเทศไทย, บุคลากรที่มีความรู้ในด้านการบริหารงานกีฬาจากสมาคมกีฬา และนักวิชาการโดยจะใช้วิธีการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive Selection) จำนวน 6 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยได้แบ่งออกเป็นแบบสัมภาษณ์ 1 ชุด และแบบสอบถาม 3 ชุด ดังนี้

ชุดที่ 1 แบบสัมภาษณ์ เพื่อศึกษาเกี่ยวกับการจัดการสมาคมวู้ดบอลแห่งประเทศไทยใน 2 ส่วนคือ ทรัพยากรการจัดการ กระบวนการจัดการผู้ให้สัมภาษณ์

คือ กลุ่มคณะกรรมการบริหารสมาคมวู้ดบอลแห่งประเทศไทย

ชุดที่ 2 แบบสอบถาม (ชุดที่ 1) เพื่อศึกษาเกี่ยวกับการจัดการสมาคมวู้ดบอลแห่งประเทศไทยใน 2 ส่วนคือ ทรัพยากรการจัดการ และกระบวนการจัดการ ผู้ตอบแบบสอบถามคือ เจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานด้านกีฬาของสมาคมวู้ดบอลแห่งประเทศไทยมีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประเมินค่า (Rating scale) ชนิด 4 ระดับ (Best, 1989)

ชุดที่ 3 แบบสอบถาม (ชุดที่ 2) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักกีฬา ผู้เข้าร่วมแข่งขันในรายการที่สมาคมวู้ดบอลแห่งประเทศไทยจัดการแข่งขัน ผู้ตอบแบบสอบถามคือ นักกีฬา และ เจ้าหน้าที่ทีม มีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประเมินค่า (Rating scale) ชนิด 4 ระดับ (Best, 1989)

ชุดที่ 4 แบบสอบถาม (ชุดที่ 3) เพื่อหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างคำถามกับวัตถุประสงค์ (Index Objective-Item Congruence: IOC) สำหรับผู้ทรงคุณวุฒิเกี่ยวกับแนวทางพัฒนาการจัดการสมาคมกีฬา วู้ดบอลแห่งประเทศไทย

ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

1. ศึกษา ค้นคว้า รวบรวมข้อมูลจากเอกสาร ตำรา และรายงานการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการบริหาร และการจัดการกีฬา เพื่อกำหนดกรอบแนวคิดในการวิจัย

2. ศึกษาทฤษฎี และกรอบแนวคิดในการวิจัย เพื่อสร้างแบบสอบถามและแบบสัมภาษณ์โดยให้ครอบคลุมเนื้อหาทางการบริหารการกีฬา

3. นำข้อมูลที่ได้มาปรึกษาอาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อสร้างแบบสอบถามและแบบสัมภาษณ์ โดยให้เนื้อหาครอบคลุมถึงสภาพและปัญหาของสมาคมกีฬา วู้ดบอลแห่งประเทศไทย

4. นำแบบสอบถามและแบบสัมภาษณ์ที่สร้างขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญที่เกี่ยวข้องจำนวน 5 ท่าน ทำการตรวจสอบความตรงตามเนื้อหา (Content Validity) และประเมินคำถาม แต่ละข้อโดยใช้ค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างคำถามกับวัตถุประสงค์ (Index Objective-Item Congruence; IOC) ตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไปโดยแบบสอบถามชุดที่ 1 ได้ค่า 0.96 และแบบสอบถามชุดที่ 2 ได้ค่า 0.97 หลังจากนั้นนำแบบสอบถามไปปรับปรุงแก้ไขความถูกต้อง ความชัดเจนและความเหมาะสมในเนื้อหา และให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบใหม่จนเกิดความสมบูรณ์ก่อนทดลองใช้

5. นำแบบสอบถามไปทดลองใช้ (Try out) เจ้าหน้าที่ ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คนเพื่อตรวจสอบความเที่ยง (Reliability) ของแบบสอบถาม โดยหาค่าสัมประสิทธิ์อัลฟาของคอนบาค (Cronbach's alpha coefficient) โดยกำหนดค่าความเที่ยงตั้งแต่ระดับ 0.7 ขึ้นไป โดยชุดที่ 1 ได้ค่าสัมประสิทธิ์อัลฟาเท่ากับ 0.97 และชุดที่ 2 ได้ค่าสัมประสิทธิ์อัลฟาเท่ากับ 0.98

6. นำแบบสอบถามที่ทดลองใช้แล้วมาปรับปรุงด้านสำนวนภาษาให้ชัดเจน ตลอดจนรูปแบบการจัดพิมพ์แบบสอบถามเพื่อให้เหมาะสม และจึงใช้แบบสอบถามนี้ในการวิจัยต่อไป

7. นำแบบสัมภาษณ์ที่ผ่านการตรวจจากผู้ทรงคุณวุฒิแล้ว มาปรึกษาอาจารย์ที่ปรึกษา ก่อนนำแบบสัมภาษณ์ไปทดลองใช้ (Try out) กับคณะผู้บริหารสมาคมกีฬาอื่นๆ ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง เพื่อทดสอบว่าสามารถได้คำตอบจากการสัมภาษณ์ ตรงกับความต้องการก่อนนำไปใช้จริง

8. เก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ค่าทางสถิติและรายงานผลการวิจัย

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. การสัมภาษณ์ นำข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์มาวิเคราะห์ข้อมูล โดยเรียบเรียงเป็นประเด็นตามกรอบแนวคิดการวิจัยและนำมาปรึกษาอาจารย์ที่ปรึกษา ซึ่งมีลักษณะเป็นสภาพ ความคิดเห็น และข้อเสนอแนะ แล้วนำมาถอดใจความสำคัญตามประเด็นเนื้อหา แล้วนำเสนอในลักษณะความเรียง

2. แบบสอบถามผู้วิจัยได้นำข้อมูลที่ได้จากการตอบแบบสอบถามมาทำการวิเคราะห์หาค่าสถิติโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูปสำหรับวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ และนำเสนอรายละเอียดดังต่อไปนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม นำข้อมูลมาวิเคราะห์โดยแจกแจงความถี่ (Frequency) และหาค่าร้อยละ (percentage) นำเสนอในรูปแบบตารางและความเรียง

ตอนที่ 2 และ ตอนที่ 3 นำข้อมูลมาวิเคราะห์โดยแจกแจงความถี่ (Frequency) และหาค่าร้อยละ (percentage) การหาค่าเฉลี่ย (\bar{x}) และการหาส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) พร้อมนำเสนอในรูปแบบตารางและความเรียง

3. นำผลการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการวิจัยสร้างเป็นแบบประเมินแนวทางการพัฒนาการจัดการสมาคมกีฬาฟุตบอลแห่งประเทศไทยให้ผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความเชี่ยวชาญทางด้านการจัดการ ทำการประเมินโดยใช้ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อความกับวัตถุประสงค์ และความคิดเห็นและข้อเสนอแนะ โดยผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้มาทำการสรุปวิเคราะห์หาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อความกับวัตถุประสงค์ และเรียบเรียงประเด็นตามกรอบแนวคิดการวิจัยและปรึกษาอาจารย์ที่ปรึกษาแล้วสรุปผล และนำเสนอในรูปแบบความเรียง

ผลการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างผู้ปฏิบัติงานด้านกีฬาของสมาคมกีฬาฟุตบอลแห่งประเทศไทยส่วนใหญ่เป็นเพศชาย ส่วนใหญ่อายุ 36-55 ปี ระดับการศึกษาปริญญาตรี

อาชีพข้าราชการ/พนักงานรัฐวิสาหกิจ มีความเกี่ยวข้องกับกีฬาฟุตบอลในฐานะเป็นผู้ตัดสินและเจ้าหน้าที่จัดการแข่งขัน และส่วนใหญ่มีประสบการณ์เกี่ยวกับกีฬาฟุตบอล 1-5 ปี ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 จำนวน และค่าร้อยละสถานภาพของผู้ปฏิบัติงานด้านกีฬาของสมาคมกีฬาฟุตบอลแห่งประเทศไทย จำนวน 30 คน

| ข้อมูลทั่วไป | จำนวน | ร้อยละ | ข้อมูลทั่วไป | จำนวน | ร้อยละ |
|--------------------------------|--------|--------|--------------------------------------|--------|--------|
| | (n=30) | | | (n=30) | |
| เพศ | | | ระดับการศึกษา | | |
| ชาย | 18 | 60.00 | อนุปริญญาหรือเทียบเท่า | 2 | 6.00 |
| หญิง | 12 | 40.00 | ปริญญาตรี | 16 | 54.00 |
| อายุ | | | สูงกว่าปริญญาตรี | 12 | 40.00 |
| 18-25 ปี | 1 | 3.00 | อาชีพ | | |
| 26-35 ปี | 11 | 37.00 | นักเรียน/ นิสิต/ นักศึกษา | 1 | 3.00 |
| 36-55 ปี | 15 | 50.00 | ข้าราชการ/ พนักงานรัฐวิสาหกิจ | 23 | 77.00 |
| 56 ปีขึ้นไป | 3 | 10.00 | พนักงาน/ ลูกจ้างบริษัทเอกชน | 6 | 20.00 |
| ประสบการณ์กับกีฬาฟุตบอล | | | ความเกี่ยวข้องกับกีฬาฟุตบอล | | |
| 1-5 ปี | 26 | 87.00 | ผู้ตัดสินและเจ้าหน้าที่จัดการแข่งขัน | 28 | 94.00 |
| 5-10 ปี | 4 | 13.00 | เจ้าหน้าที่ประสานงาน | 2 | 6.00 |

ผู้ปฏิบัติงานด้านกีฬาของสมาคมกีฬาฟุตบอลแห่งประเทศไทยมีความคิดเห็นเกี่ยวกับสภาพปัญหาในด้านทรัพยากรในการจัดการของสมาคมกีฬาฟุตบอล

แห่งประเทศไทยโดยภาพรวมอยู่ในระดับน้อย (ค่าเฉลี่ย 2.35) ดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับสภาพปัญหาในด้านทรัพยากรในการจัดการของสมาคมกีฬาฟุตบอลแห่งประเทศไทย โดยภาพรวม

| ทรัพยากรในการจัดการ | ผู้ปฏิบัติงานด้านกีฬา (n = 30) | | ระดับ ความคิดเห็น |
|---|--------------------------------|-------------|----------------------|
| | \bar{X} | SD | |
| ด้านบุคลากร | 2.48 | 0.53 | มาก |
| ด้านการเงินและงบประมาณ | 3.13 | 0.46 | มาก |
| ด้านสถานที่ วัสดุอุปกรณ์และสิ่งอำนวยความสะดวก | 2.01 | 0.41 | น้อย |
| ด้านการจัดการ | 1.81 | 0.46 | น้อย |
| รวม | 2.35 | 0.37 | น้อย |

กลุ่มตัวอย่างสมาชิกสมาคมกีฬาฟุตบอลแห่งประเทศไทยส่วนใหญ่เป็นเพศชายกลุ่มใหญ่ที่สุดมีอายุ 56 ปีขึ้นไป ระดับการศึกษาต่ำกว่าปริญญาตรี เป็นนักเรียน/นิสิต/นักศึกษา ส่วนใหญ่มีความเกี่ยวข้อง

กับกีฬาฟุตบอลในฐานะเป็นนักกีฬาฟุตบอล และมีประสบการณ์เกี่ยวกับกีฬาฟุตบอล 1-5 ปีสมาชิกของสมาคมกีฬาฟุตบอลแห่งประเทศไทยดังแสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 จำนวน และค่าร้อยละสถานภาพของสมาชิกสมาคมกีฬาฟุตบอลแห่งประเทศไทย จำนวน 222 คน

| ข้อมูลทั่วไป | จำนวน (n=222) | ร้อยละ | ข้อมูลทั่วไป | จำนวน (n=222) | ร้อยละ |
|--------------------------------|------------------|--------|------------------------------------|------------------|--------|
| เพศ | | | ระดับการศึกษา | | |
| ชาย | 126 | 57.81 | ต่ำกว่าปริญญาตรี | 98 | 46.87 |
| หญิง | 96 | 42.19 | อนุปริญญาหรือเทียบเท่า | 15 | 4.17 |
| อายุ | | | ปริญญาตรี | 89 | 42.19 |
| ต่ำกว่า 18 ปี | 49 | 22.40 | สูงกว่าปริญญาตรี | 20 | 6.77 |
| 18-25 ปี | 49 | 22.40 | อาชีพ | | |
| 26-35 ปี | 18 | 6.25 | นักเรียน/ นิสิต/ นักศึกษา | 98 | 43.23 |
| 36-55 ปี | 28 | 11.45 | ข้าราชการ/ พนักงานรัฐวิสาหกิจ | 60 | 23.44 |
| 56 ปีขึ้นไป | 78 | 37.50 | พนักงาน/ ลูกจ้างบริษัทเอกชน | 64 | 33.33 |
| ประสบการณ์กับกีฬาฟุตบอล | 26 | | ความเกี่ยวข้องกับกีฬาฟุตบอล | | |
| น้อยกว่า 1 ปี | 47 | 19.79 | ผู้ฝึกสอนกีฬาฟุตบอล | 34 | 12.50 |
| 1-5 ปี | 141 | 65.63 | นักกีฬาฟุตบอล | 165 | 80.73 |
| 6-10 ปี | 24 | 10.42 | สมาชิกสมาคมกีฬาฟุตบอล | 23 | 6.77 |
| 11-15 ปี | 4 | 1.56 | | | |
| มากกว่า 15 ปี | 6 | 2.60 | | | |

สมาชิกสมาคมกีฬาฟุตบอลแห่งประเทศไทย มีความพึงพอใจในการบริการของสมาคมกีฬาฟุตบอล

แห่งประเทศไทย โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย 3.03) ดังแสดงในตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและระดับความพึงพอใจในการจัดการของสมาคมกีฬาฟุตบอลแห่งประเทศไทยของสมาชิกสมาคมกีฬาฟุตบอลแห่งประเทศไทย จำนวน 222 คน

| ความพึงพอใจ | สมาชิก (n = 222) | | ระดับความพึงพอใจ |
|---|------------------|-------------|------------------|
| | \bar{X} | SD | |
| 1. บุคลากรเพียงพอในการให้บริการ | 2.85 | 0.65 | มาก |
| 2. บุคลากรมีความรู้ความสามารถในการปฏิบัติงาน | 2.99 | 0.57 | มาก |
| 3. การติดต่อกับบุคลากรและเจ้าหน้าที่มีความสะดวก | 2.99 | 0.65 | มาก |
| 4. ผู้ปฏิบัติงานมีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีในการทำงาน | 3.16 | 0.57 | มาก |
| 5. มีการจัดกิจกรรมการแข่งขันได้อย่างเหมาะสม | 3.03 | 0.69 | มาก |
| 6. มีอุปกรณ์ที่เพียงพอต่อความต้องการในการใช้งาน | 3.02 | 0.70 | มาก |
| 7. สถานที่ในการจัดการแข่งขันมีสิ่งอำนวยความสะดวกเพียงพอต่อความต้องการ | 3.03 | 0.75 | มาก |
| 8. สถานที่ในการจัดการแข่งขันมีความสะดวกในด้านการเดินทาง | 2.88 | 0.73 | มาก |
| 9. สถานที่ในการจัดการแข่งขันมีที่จอดรถเพียงพอต่อความต้องการ | 2.98 | 0.70 | มาก |
| 10. มีการจัดการแข่งขันเป็นรุ่นและประเภทอย่างเหมาะสม | 3.06 | 0.70 | มาก |
| 11. กิจกรรมการแข่งขันมีความถี่ในการจัดเหมาะสม | 2.92 | 0.52 | มาก |
| 12. มีการประชาสัมพันธ์ข่าวสารก่อนและหลังการแข่งขัน | 2.79 | 0.71 | มาก |
| 13. มีการให้ความรู้ในการเล่นกีฬาฟุตบอลเพิ่มเติม | 2.95 | 0.69 | มาก |
| 14. รู้สึกมีสุขภาพแข็งแรงมากขึ้นหลังจากเล่นกีฬาฟุตบอล | 3.32 | 0.60 | มาก |
| 15. มีช่องทางในการติดต่อสื่อสาร รับข่าวสารจากสมาคมกีฬาฟุตบอลแห่งประเทศไทย | 2.91 | 0.71 | มาก |
| 16. มีการจัดการตารางการแข่งขันที่แน่นอน เชื่อถือได้ | 2.90 | 0.74 | มาก |
| 17. เป็นกีฬาที่เหมาะสมกับทุกเพศทุกวัย | 3.66 | 0.55 | มาก |
| รวม | 3.03 | 0.39 | มาก |

ข้อมูลเชิงคุณภาพจากการสัมภาษณ์ผู้บริหารสมาคมกีฬาฟุตบอลแห่งประเทศไทย

ข้อมูลเชิงคุณภาพที่ได้จากการสัมภาษณ์คณะผู้บริหารสมาคมกีฬาฟุตบอลแห่งประเทศไทย ทั้งหมด 5 คน ที่ได้รับการสุ่มด้วยการใช้วิธีการเลือกกลุ่ม

ตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive Selection) การวิเคราะห์ข้อมูลการสัมภาษณ์แบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ ความคิดเห็นเกี่ยวกับทรัพยากรการจัดการ กระบวนการจัดการสมาคมกีฬาฟุตบอลแห่งประเทศไทย

ความคิดเห็นเกี่ยวกับทรัพยากรการจัดการ สมาคมกีฬาฟุตบอลแห่งประเทศไทย

1. ด้านบุคลากร

ผลการดำเนินงานด้านทรัพยากรการจัดการสมาคมกีฬาฟุตบอลแห่งประเทศไทย ด้านบุคลากร ในส่วน of ความคิดเห็นในด้านสภาพปัญหาอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาพบว่า บุคลากรส่วนใหญ่ของสมาคมฯ มีความรู้มีความสามารถ และเข้าใจการทำงาน บุคลากรเพียงพอ แต่ติดปัญหา เรื่องงานประจำ ที่ส่วนใหญ่มีอาชีพรับราชการ ทำให้มีปัญหาต่อการทำงานในหน้าที่ และภาระงานที่มีอยู่ ประเด็นปัญหาที่คิดว่าพบคือ เรื่องบุคลากรที่ถึงแม้จะมีเพียงพอ แต่เนื่องจากการมีภารกิจในหน้าที่ประจำจึงทำให้มีผลกระทบบ้างกับการทำงาน ในเรื่องดังกล่าวก็ได้พยายามผลัดเปลี่ยนหมุนเวียนกันทำงานในหน้าที่ต่างๆ เพื่อให้เกิดความเชี่ยวชาญและสามารถทดแทนกันได้ เมื่อเกิดปัญหา

2. ด้านการเงินและงบประมาณ

ผลการดำเนินงานด้านทรัพยากรการจัดการสมาคมกีฬาฟุตบอลแห่งประเทศไทยด้านการเงินและงบประมาณ สภาพปัญหาโดยรวมอยู่ในระดับมาก งบประมาณที่ได้รับสนับสนุนจาก การกีฬาแห่งประเทศไทยไม่เพียงพอ งบประมาณที่ได้รับการสนับสนุนจากรัฐบาลโดยการกีฬาแห่งประเทศไทยสนับสนุนงบประมาณมา ซึ่งยังไม่เพียงพอกับการดำเนินงาน หากจะให้เหมาะสมควรได้รับการสนับสนุนเพิ่มมากขึ้น

3. ด้านสถานที่วัสดุอุปกรณ์ และสิ่งอำนวยความสะดวก

ผลการดำเนินงานด้านทรัพยากรการจัดการสมาคมกีฬาฟุตบอลแห่งประเทศไทยด้านวัสดุอุปกรณ์ และสิ่งอำนวยความสะดวก สภาพปัญหาโดยรวมอยู่ในระดับน้อย โดยสมาคมมีสำนักงานสถานที่ทำงานของสมาคมอยู่ที่อาคารนิมิบุตร

4. ด้านการจัดการ

ผลการดำเนินงานด้านทรัพยากรการจัดการสมาคมกีฬาฟุตบอลแห่งประเทศไทยด้านการจัดการ สภาพปัญหาโดยรวมอยู่ในระดับน้อย สามารถกล่าวได้ว่า การประเมินผลการดำเนินการ เพื่อนำมาเป็นแนวทางในการพัฒนาปรับปรุงการดำเนินงานครั้งต่อไป ของสมาคมอยู่ในระดับมาก เรื่องการประเมินผลในการปฏิบัติงานนั้น สมาคมมีการประเมินผลและรายงานผลการปฏิบัติหน้าที่ไปยังการกีฬาแห่งประเทศไทยและรายงานผลต่อที่ประชุมของคณะกรรมการสมาคมมาโดยตลอด

ความคิดเห็นเกี่ยวกับกระบวนการจัดการ สมาคมกีฬาฟุตบอลแห่งประเทศไทย

1. ด้านการวางแผน

ผลการดำเนินงานด้านทรัพยากรการจัดการสมาคมกีฬาฟุตบอลแห่งประเทศไทยด้านการวางแผน สามารถกล่าวได้ชัดเจนว่ามีการคำนึงถึงการวางแผนพัฒนาระยะยาว 5 ปี สมาคมมีแผนปฏิบัติงาน 5 ปี ในการพัฒนาสมาคมทั้งด้านบุคลากร การพัฒนาความรู้ บุคลากร นักกีฬา แผนการส่งนักกีฬาเข้าร่วมการแข่งขัน ในรายการต่างๆ ทั้งในระดับชาติ และนานาชาติ

2. ด้านการจัดการองค์กร

การแบ่งหน้าที่ สมาคมฯ ได้แบ่งบทบาทหน้าที่ในการทำงานครอบคลุมงานของสมาคมฯ เป็นอย่างดี มีความเหมาะสมชัดเจน แต่ปัญหาด้านการมีหน้าที่ประจำของบุคลากรในสมาคมจึงอาจมีการเปลี่ยนแปลง และมีการทดแทนหน้าที่กันได้ตลอดเวลา

3. ด้านการนำ

ผลการดำเนินงานด้านทรัพยากรการจัดการสมาคมกีฬาฟุตบอลแห่งประเทศไทยด้านการนำ โดยเฉพาะลำดับการสั่งงานที่มีประสิทธิภาพ หัวหน้างาน มีภาวะผู้นำ และอำนาจตัดสินใจอยู่ในระดับดี ผู้ปฏิบัติงาน

มีความรู้ความสามารถในการทำงานในหน้าที่ในส่วนที่ตนเองรับผิดชอบได้ และสามารถให้ความรู้แก่ผู้อื่นเป็นอย่างดี

4. ด้านการควบคุม

ผลการดำเนินงานด้านทรัพยากรการจัดการสมาคมกีฬาฟุตบอลแห่งประเทศไทยด้านการควบคุม โดยการสรุปรายงานผลต่อผู้บริหาร เมื่อสิ้นสุดแผนงาน ผู้ปฏิบัติงานรายงานผลในทุกระยะของการปฏิบัติงานเป็นอย่างดี และมีประสิทธิภาพ โดยรายงานผ่าน Facebook ของสมาคมฯ ตลอดเวลา ซึ่งมีความรวดเร็ว และทันสมัย และมีการประเมินผลเพื่อแก้ไขปัญหาตลอดเวลา

ความคิดเห็นเกี่ยวกับความพึงพอใจ

ในการจัดการของสมาคมกีฬาฟุตบอลแห่งประเทศไทยของสมาชิกสมาคมฟุตบอลแห่งประเทศไทยโดยรวมมีความพึงพอใจระดับมาก

อภิปรายผลการวิจัย

จากการศึกษาแนวทางการพัฒนาการจัดการสมาคมกีฬาฟุตบอลแห่งประเทศไทยสามารถนำมาอภิปรายผลได้ดังนี้

ด้านทรัพยากรการบริหาร

1. ด้านบุคลากร

แนวทางการพัฒนาการจัดการสมาคมกีฬาฟุตบอลแห่งประเทศไทยด้านบุคลากรพบว่า สมาคมฯ ควรจัดอบรมเพื่อเพิ่มจำนวน ผู้ตัดสินและเจ้าหน้าที่ฝ่ายจัดการแข่งขัน ให้มีจำนวนมากขึ้นเพื่อมีความเพียงพอต่อความต้องการ ผู้ปฏิบัติงานควรมีการทดสอบเพื่อให้ได้รับคัดเลือกให้ทำงานที่ความสามารถเหมาะกับงานที่ได้รับมอบหมาย และผู้ปฏิบัติงานควรมีมนุษยสัมพันธ์

ที่ดีในการทำงานซึ่งผู้วิจัยมีความเห็นว่าสมาคมฯ ควรให้ความสำคัญกับทรัพยากรบุคคล สอดคล้องกับแนวความคิดของ ธงชัย สันติวงษ์ (Santiwong, 2000) ที่ว่าการปฏิบัติงานต่างๆ ให้เกิดประสิทธิภาพที่สุด ย่อมขึ้นอยู่กับความสามารถหรือความพร้อมของตัวบุคคลดังกล่าวด้วย ผู้บริหารจะต้องมีภาระหน้าที่ในการเลือกเฟ้นตัวบุคคลที่มีคุณสมบัติที่ดีเท่านั้นจึงจะทำให้องค์กรสามารถปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพและสมรรถภาพเพื่อให้สามารถบรรลุวัตถุประสงค์ที่ได้ตั้งใจเอาไว้

2. ด้านการเงินและงบประมาณ

แนวทางการพัฒนาการจัดการสมาคมกีฬาฟุตบอลแห่งประเทศไทยด้านการเงินและงบประมาณพบว่าสมาคมฯ ควรหาแหล่งเงินทุนสนับสนุนเพิ่มเช่น การจัดทำระบบสิทธิ์ประโยชน์เพื่อขอรับงบประมาณสนับสนุนจากภาครัฐและเอกชนและงบประมาณควรมีสภาพคล่องในการเบิกจ่าย และมีการประเมินงบประมาณที่ได้ใช้ไปมีความคุ้มค่า โดยผู้ทรงคุณวุฒิได้เสนอความคิดเห็นว่าด้านงบประมาณควรได้รับการสนับสนุนจากภาคเอกชน เพื่อให้เกิดการพัฒนาโดยวิธีการที่เหมาะสมและเพียงพอ และด้านงบประมาณเป็นหัวใจหลักสำหรับการพัฒนานักกีฬา การทำด้านสิทธิ์ประโยชน์สมาคมฯ ควรมีการประชาสัมพันธ์ให้กีฬาฟุตบอลเป็นที่รู้จักและได้รับความนิยมน้อย่างแพร่หลายเพื่อสมาคมสามารถจัดหาสิทธิ์ประโยชน์อย่างพอเพียงซึ่งผู้วิจัยมีความเห็นว่า การได้มาอย่างเพียงพอสำหรับงบประมาณจะสามารถทำให้กิจการต่างๆ ของสมาคมดำเนินต่อไปได้ด้วยดี ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของ สุริยา สุขสุภักดิ์ และ ชัยพัฒน์ หล่อศิริรัตน์ (Suksuphak and Lawsirirat, 2011) ที่พบว่า หากงบประมาณสนับสนุนไม่เพียงพอควรหาแหล่งเงินทุนเพื่อสนับสนุนงบประมาณเพิ่มเติม เช่น การสนับสนุนจากภาคเอกชน

3. ด้านวัสดุอุปกรณ์และสถานที่

แนวทางการพัฒนาการจัดการสมาคมกีฬา วู้ตบอลแห่งประเทศไทยด้านวัสดุอุปกรณ์และสถานที่ พบว่า สมาคมฯ ควรสนับสนุนวู้ตบอลเพื่อให้นักกีฬาทำการฝึกซ้อมและเพื่อจัดการแข่งขันกระจายไปยังทั่วทุกภาคของประเทศและสมาคมฯ ควรเพิ่มอุปกรณ์และสิ่งอำนวยความสะดวกบริเวณสนามแข่งขันให้เพียงพอต่อความต้องการ ซึ่งผู้ทรงคุณวุฒิได้เสนอความเห็นเพิ่มเติมว่า ด้านวัสดุอุปกรณ์ควรมีการกระจายออกไปยังผู้ค้ารายอื่นๆ โดยสมาคมมีลิขสิทธิ์ และด้านอุปกรณ์ควรมีการให้ลิขสิทธิ์กับหลายๆ บริษัทเพื่อให้เกิดการแข่งขันและพัฒนาด้านคุณภาพและราคาที่เหมาะสม ซึ่งผู้วิจัยมีความคิดเห็นว่าการสร้างสนามถาวรในแต่ละภาคจะช่วยเพิ่มจำนวนผู้เล่นกีฬา วู้ตบอลได้ ทั้งการกระจายอุปกรณ์การเล่นกีฬา วู้ตบอลออกไปนอกจากจะสร้างรายได้แล้วยังทำให้ประชาชนทั่วไปสามารถหาซื้ออุปกรณ์เพื่อนำมาเล่นออกกำลังกายได้ง่ายขึ้นสอดคล้องกับภาคภูมิ พันธุ์นิกุล และจุฑา ดิงศภัทัย (Pannikul and Tingsabhat, 2011) ที่กล่าวว่า การเตรียมความพร้อมของสนามและอุปกรณ์ต่างๆ ไว้เป็นอย่างดี ส่งผลให้ได้รับการตอบสนองความต้องการจัดการแข่งขัน ซึ่งทำให้ผู้เข้าร่วมเกิดความพึงพอใจ

4. ด้านการจัดการ

แนวทางการพัฒนาการจัดการสมาคมกีฬา วู้ตบอลแห่งประเทศไทยด้านการจัดการสมาคมฯ ควรมีการประเมินผลการดำเนินงาน เพื่อนำมาเป็นแนวทางในการพัฒนาปรับปรุงการดำเนินงานต่อไปและสมาคมฯ ควรมีการจัดทำสื่อสารสนเทศเพื่อประชาสัมพันธ์กิจกรรมต่างๆ หรือการแข่งขันของสมาคมให้มีความรวดเร็ว และความเห็นเพิ่มเติมจากผู้ทรงคุณวุฒิว่าการรายงานผลนั้นเป็นแนวทางการพัฒนาในระยะถัดไป ควรมีการประเมินอย่างละเอียดและนำผลที่ได้มาจัดทำแผนในปีต่อไปและด้านการประชาสัมพันธ์นั้น

ควรเร่งประชาสัมพันธ์ไปสู่ประชาชนเพื่อให้เกิดกระแสความนิยมในกีฬา วู้ตบอล ผู้วิจัยมีความเห็นว่าควรให้ความสำคัญในด้านการจัดการ สอดคล้องกับไฮแมนและสก็อตต์ (Haimanand Scott, 1970) ที่ได้ให้ความหมายว่าการจัดการคือ กระบวนการทางสังคมและเทคนิคในการใช้ทรัพยากรการบริหารในการดำเนินงานขององค์กร และทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงเพื่อให้ประสบความสำเร็จหรือบรรลุจุดประสงค์ขององค์กร

ด้านกระบวนการจัดการ

1. ด้านการวางแผน

แนวทางการพัฒนาการจัดการสมาคมกีฬา วู้ตบอลแห่งประเทศไทยด้านการวางแผนพบว่าสมาคมควรมีนโยบายและพันธกิจของสมาคมฯ ที่สอดคล้องกับแผนพัฒนากีฬาแห่งชาติ ในด้าน กีฬาเพื่อมวลชน เช่นการกระจายการอบรมผู้ฝึกสอน และกระจายอุปกรณ์การเล่นไปยังส่วนภูมิภาคเพื่อให้ประชาชนได้เล่นเพื่อออกกำลังกาย และสมาคมฯ ควรมีการจัดทำแผนงบประมาณค่าใช้จ่ายในแต่ละปีไว้ล่วงหน้า ที่มีความรองรับและสอดคล้องกับวัตถุประสงค์และนโยบายของสมาคมฯ ซึ่งผู้ทรงคุณวุฒิได้เสนอแนะข้อคิดเห็นเพิ่มเติมว่า แผนพัฒนากีฬาชาติที่ติดนั้นสมาคมควรประสานหน่วยงานต่างๆ ที่มีความรับผิดชอบและเข้าร่วมวางแผนการพัฒนานโยบายของสมาคมฯ

2. ด้านการจัดองค์กร

แนวทางการพัฒนาการจัดการสมาคมกีฬา วู้ตบอลแห่งประเทศไทยด้านการจัดองค์กรพบว่าสมาคมควรมีการแบ่งสายงานออกเป็นฝ่ายต่างๆ ให้มีเอกภาพในการบังคับบัญชาและมีโครงสร้างการบริหารที่ชัดเจนสอดคล้องกับสมคิด บางโม (Bangmo, 1995) ที่กล่าวว่า การจัดองค์กรคือ การกำหนดโครงสร้างขององค์การอย่างเป็นทางการโดยการจัดแบ่งออกเป็นหน่วยงานย่อยต่างๆ กำหนดอำนาจ หน้าที่

ความรับผิดชอบของแต่ละหน่วยงานให้ชัดเจน รวมทั้งความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยงานเพื่อให้เอื้อต่อการดำเนินงานให้บรรลุวัตถุประสงค์ขององค์การอย่างมีประสิทธิภาพ

3. ด้านการนำ

แนวทางการพัฒนาการจัดการสมาคมกีฬาฟุตบอลแห่งประเทศไทยด้านการนำพบว่า สมาคมฯ ควรมอบหมายให้หัวหน้างานมีภาวะผู้นำ และอำนาจตัดสินใจเพื่อลำดับการสั่งงานที่มีประสิทธิภาพ สอดคล้องกับ วรารัตน์ เขียวโพรี (Keawpiree, 1999) กล่าวไว้ว่า การนำ คือการนำให้บุคคลที่อยู่ใต้บังคับบัญชาปฏิบัติงานอย่างใดอย่างหนึ่ง และตรวจสอบว่าเขาเหล่านั้นปฏิบัติงานอย่างดีที่สุดเท่าที่จะทำได้หรือไม่ การนำเป็นหน้าที่หลักของผู้บังคับบัญชาทุกคนในการใช้ภาวะผู้นำ วินิจฉัย สั่งการ ตรวจสอบ เสนอแนะ และจูงใจให้ผู้ใต้บังคับบัญชาปฏิบัติงานอย่างเต็มความสามารถ เพื่อให้องค์การบรรลุวัตถุประสงค์ตามเป้าหมาย

4. ด้านการควบคุม

แนวทางการพัฒนาการจัดการสมาคมกีฬาฟุตบอลแห่งประเทศไทยด้านการควบคุมพบว่าสมาคมฯ ควรมีการรายงานผลให้เป็นไปอย่างทั่วถึงในทุกระดับและมีการสรุปรายงานแผนงานต่อผู้บริหารเป็นระยะรวมทั้งเมื่อสิ้นสุดแผนงาน ซึ่งสอดคล้องกับ ตูลา มหาพสุธานนท์ (Mahapasuthanon, 2004) กล่าวไว้ว่า การควบคุม หมายถึงมาตรวัดที่ใช้เป็นตัวเฝ้าติดตามและบังคับให้กิจกรรมต่างๆ ดำเนินไป ภายใต้แผนงบทหรือยุทธศาสตร์ที่วางไว้อย่างถูกต้อง ตามทิศทางที่องค์การกำหนดไว้ รวมทั้งการแก้ไข การดำเนินการที่คลาดเคลื่อนหรือเบี่ยงเบนจากมาตรฐานหรือเป้าหมายที่กำหนดไว้ การควบคุมที่ดีต้องเป็นหลักประกันอย่างดียเยี่ยม ให้องค์การประสบผลสำเร็จหรือบรรลุเป้าหมาย

ขององค์การ โดยใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ และประสิทธิผลสูงสุด

สรุปผลการวิจัย

ผู้วิจัยได้รวบรวมข้อมูลจากผลการวิจัยและได้ผลของแนวทางการพัฒนาการจัดการสมาคมกีฬาฟุตบอลแห่งประเทศไทยเพื่อให้ผู้ทรงคุณวุฒิได้ทำการประเมินค่า IOC (Index Objective-Item Congruence) ซึ่งมีค่ามากกว่า 0.6 ทุกข้อซึ่งว่าแนวทางการพัฒนาการจัดการสมาคมกีฬาฟุตบอลแห่งประเทศไทยสามารถนำไปปฏิบัติได้จริงโดยมีรายละเอียด ดังนี้

แนวทางการพัฒนาทรัพยากรในการจัดการ

1. ด้านบุคลากร

1.1 ควรจัดอบรมเพื่อเพิ่มจำนวน ผู้ตัดสิน และเจ้าหน้าที่ฝ่ายจัดการแข่งขัน ให้มีจำนวนมากขึ้น เพื่อมีความเพียงพอต่อความต้องการ

1.2 ควรมีการทดสอบผู้ปฏิบัติงานเพื่อให้ได้รับคัดเลือกให้ทำงานที่ความสามารถเหมาะกับงานที่ได้รับมอบหมาย

1.3 ผู้ปฏิบัติงานควรมีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีในการทำงาน

2. ด้านการเงินและงบประมาณ

2.1 ควรหาแหล่งเงินทุนสนับสนุนเพิ่มเช่น การจัดทำระบบสิทธิ์ประโยชน์เพื่อขอรับงบประมาณสนับสนุนจากภาครัฐและเอกชน

2.2 สมาคมฯ ควรหาแหล่งเงินทุนสนับสนุนเพิ่ม เช่น การจัดทำระบบสิทธิ์ประโยชน์เพื่อขอรับงบประมาณสนับสนุนจากภาครัฐและเอกชน

2.3 งบประมาณควรมีสภาพคล่องในการเบิกจ่าย และมีการประเมินงบประมาณที่ได้ใช้ไปมีความคุ้มค่า

3. ด้านสถานที่ วัสดุอุปกรณ์และสิ่งอำนวยความสะดวก

ความสะอาด

3.1 ควรมีสนามูว้ดบอลเพื่อให้นักกีฬาทำการฝึกซ้อมและเพื่อจัดการแข่งขันกระจายไปยังทั่วทุกภาคของประเทศ

3.2 ควรเพิ่มอุปกรณ์และสิ่งอำนวยความสะดวกบริเวณสนามแข่งขันให้เพียงพอต่อความต้องการ

4. ด้านการจัดการ

4.1 ควรมีการประเมินผลการดำเนินงาน เพื่อนำมาเป็นแนวทางในการพัฒนาปรับปรุงการดำเนินงานต่อไป

4.2 ควรมีการจัดทำสื่อสารสนเทศเพื่อประชาสัมพันธ์กิจกรรมต่างๆ หรือการแข่งขันของสมาคมให้มีความรวดเร็ว

แนวทางการพัฒนากระบวนการจัดการ

1. ด้านการวางแผน

1.1 ควรมีนโยบายและพันธกิจของสมาคมฯ ที่สอดคล้องกับแผนพัฒนากีฬาแห่งชาติ ในด้าน กีฬาเพื่อมวลชน เช่น การกระจายการอบรมผู้ฝึกสอน และกระจายอุปกรณ์การเล่นไปยังส่วนภูมิภาคเพื่อให้ประชาชนได้เล่นเพื่อออกกำลังกาย

1.2 ควรมีการจัดทำแผนงบประมาณค่าใช้จ่ายในแต่ละปีไว้ล่วงหน้า ที่มีความรองรับและสอดคล้องกับวัตถุประสงค์และนโยบายของสมาคมฯ

2. ด้านการจัดองค์กร

2.1 ควรมีการแบ่งสายงานออกเป็นฝ่ายต่างๆ ให้มีเอกภาพในการบังคับบัญชาและมีโครงสร้างการบริหารที่ชัดเจน

2.2 ควรมีการจัดทำแผนงบประมาณค่าใช้จ่ายในแต่ละปีไว้ล่วงหน้า ที่มีความรองรับและสอดคล้องกับวัตถุประสงค์และนโยบายของสมาคมฯ

3. ด้านการนำ

3.1 ควรมอบหมายให้หัวหน้างานมีภาวะผู้นำและอำนาจตัดสินใจเพื่อลำดับการสั่งงานที่มีประสิทธิภาพ

3.2 ควรมีการเปิดโอกาสให้ผู้ร่วมงานซักถามและแสดงความคิดเห็นในการดำเนินงาน อาจจะใช้วิธีการเปิดโอกาสให้ถามซึ่งหน้า หรือ เขียนบัตรสนทนาก็ได้

4. ด้านการควบคุม

ควรมีการรายงานผลเป็นไปอย่างทั่วถึงในทุกระดับและมีการสรุปรายงานแผนงานต่อผู้บริหารเป็นระยะรวมทั้งเมื่อสิ้นสุดแผนงาน

ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

1. สมาคมกีฬาฟุตบอลแห่งประเทศไทยควรเพิ่มจำนวนผู้ตัดสินและเจ้าหน้าที่ฝ่ายจัดการแข่งขันเพื่อให้จำนวนทรัพยากรบุคคลมีจำนวนเพียงพอต่อความต้องการ

2. สมาคมกีฬาฟุตบอลควรทำการประชาสัมพันธ์กีฬาฟุตบอลให้เป็นที่รู้จักในวงกว้างเพื่อให้เป็นที่รู้จักเพื่อทำให้ง่ายต่อการทำระบบสิทธิ์ประโยชน์ไปเสนอต่อหน่วยงานเอกชน หรือรัฐบาลเพื่อขอรับเงินทุนสนับสนุนเพิ่มเติมเพื่อนำมาบริหารจัดการสมาคมฯต่อไป

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

ควรมีการศึกษาส่วนประสมทางการตลาดของสมาคมกีฬาฟุตบอลแห่งประเทศไทย การวิจัยเรื่องแนวทางการพัฒนาผู้วิจัยควรเพิ่มการเก็บข้อมูลจากการสังเกตการณ์หรือเข้าไปมีส่วนร่วมกับองค์กรที่ต้องการจะศึกษาเพื่อเก็บข้อมูลสภาพปัญหาในการดำเนินงานที่แท้จริงขององค์กรนั้นๆ เพื่อทำให้แนวทางการพัฒนามีคุณภาพมากยิ่งขึ้น

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้ได้รับทุนอุดหนุนวิทยานิพนธ์จากคณะวิทยาศาสตร์การกีฬาจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยและผู้วิจัยขอขอบพระคุณผู้มีส่วนร่วมในการวิจัยทุกท่าน

เอกสารอ้างอิง

- Bangmo, S. (1995). **Organization and Management**. Bangkok: Pimdee,
- Best, W. (1989). **Research in Education**. Englewood Cliffs, New Jersey. : Prentice Hill,
- Bunjitradoon, N. (1986). **Education management principle**. Bangkok: Bangkok printing center press
- Cronbach, L.J. (1990). **Essentials of psychological testing**. New York: Harper.
- Keawpiree, W. (1999). **Organization and management**. Bankok: Dhonburi Rajabhat
- Kasemsin, S. (1983). **Management**. (8th) Bangkok : Thaiwattanapanich
- Mahapasuthanon, T. (2004) **Principle of Management**, Bankok: Pimluck
- Pannikul, P and Tingsabhat, J. (2011). A Study of 18 years old Division 1 Student Football Competition Management **Journal of Sports Science and Health**, 12(3), 71-79.
- Santiwong, T. (2000). **Principle of Management**. Bangkok : Thaiwattanapanich.
- Sports Authority of Thailand. (1988). **The Royal Guidance of His Majesty the King to the sport 1959-1988**. Bangkok: Chitralada Villa Royal Residence.
- Suksuphak, S. and Lawsirirat, C. (2011). The study of Thai Swimming Team Management for the 16th Asian game, **Journal of Sports Science and Health**, 12(2), 60-70.
- Thailand woodball association. [21st August 2012] **History and regulation of Thailand woodball association** [Online]. <http://www.woodballthailand.com/th/regula.pdf>

การประเมินความคุ้มค่าในการจัดการแข่งขันฟุตบอลชิงแชมป์โลก 2012

กัณณัฐ บัญครอง และชัยพัฒน์ หล่อศิริรัตน์
คณะวิทยาศาสตร์การกีฬา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์ เพื่อประเมินความคุ้มค่าในการจัดการแข่งขันฟุตบอลชิงแชมป์โลก 2012

วิธีดำเนินการวิจัย กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็นผู้เข้าชมการแข่งขันคนไทยที่เข้าชมการแข่งขันฟุตบอลชิงแชมป์โลก 2012 ณ สนามอินดอร์ สเตเดียม หัวหมาก และอาคารกีฬาเนชั่นนิมิตร์ จำนวน 400 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบสอบถามสำหรับผู้เข้าชมและแบบสัมภาษณ์สำหรับคณะกรรมการจัดการแข่งขันฟุตบอลชิงแชมป์โลก 2012 จำนวน 2 คน โดยนำผลที่ได้มาวิเคราะห์ทางสถิติ โดยหาค่าความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัย

1. ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศชาย อายุ 20-35 ปี มีรายได้เฉลี่ยต่อเดือนต่ำกว่า 15,000 บาท มีระดับการศึกษาปริญญาตรี เป็นนักเรียน/นิสิต/นักศึกษา ทั้งนี้ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เดินทางมาเข้าชมฟุตบอลชิงแชมป์โลกเป็นครั้งแรก และคาดว่าจะเข้าชมการแข่งขัน 2-3 ครั้ง มีวัตถุประสงค์หลักในการเข้าชมการแข่งขันเพราะว่าชอบชมการแข่งขัน ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่คิดว่าตัวมีราคาเหมาะสม โดยคาดว่าประเทศไทยมีค่าใช้จ่ายในการจัดการแข่งขัน

ประมาณ 100-500 ล้านบาท และคิดว่าการจัดการแข่งขันมีความคุ้มค่ากับค่าใช้จ่าย มีความประทับใจในการจัดการแข่งขันและจะกลับมาชมการแข่งขันระดับโลกที่ประเทศไทยจัดอีกครั้ง

2. ผู้ตอบแบบสอบถามมีระดับการประเมินความคุ้มค่าในการจัดการแข่งขันฟุตบอลชิงแชมป์โลก 2012 ส่วนใหญ่อยู่ในระดับมาก ได้แก่ ทางด้านสังคม ($\bar{x} = 3.74$) ยกเว้นทางด้านเศรษฐกิจ ($\bar{x} = 3.47$) และทางด้านสิ่งแวดล้อม ($\bar{x} = 3.30$) อยู่ในระดับปานกลาง

สรุปผลการวิจัย

การประเมินความคุ้มค่าในการจัดการแข่งขันฟุตบอลชิงแชมป์โลก 2012 ส่วนใหญ่อยู่ในระดับมาก ได้แก่ ทางด้านสังคม ในด้านการจัดการแข่งขันสามารถรณรงค์ให้คนไทยนิยมเล่นกีฬาฟุตบอลกันมากขึ้น ทำให้ประเทศมีความรู้ และมีประสบการณ์ในการจัดการแข่งขันกีฬาในระดับโลก ยกเว้นทางด้านเศรษฐกิจ ในด้านการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน และทางด้านสิ่งแวดล้อมอยู่ในระดับปานกลาง

คำสำคัญ : การประเมินความคุ้มค่า / การแข่งขันฟุตบอลชิงแชมป์โลก 2012

THE EVALUATION OF THE VALUE OF FIFA FUTSAL WORLD CUP THAILAND 2012

Kannath Boonkrong and Chaipat Lawsirirat

Faculty of Sports Science, Chulalongkorn University

Abstract

Purposes The purposes of this research were to evaluate the values for Thailand as a host country of FIFA Futsal World Cup (FWC) 2012

Methods 400 spectators at Indor Stadium Huamark and Nimibuth Stadium responded to the survey and 2 member of Local Organising Committee the interviewed. Data were analyzed statistically in terms of frequency, percentage, mean and standard deviation.

Results

1. Major respondents were mostly male students between 20 - 35 years of age. Their average income was less than 15,000 Baht a month. The respondents were the first timer at the game, but planned to attend the game for 2 or 3 times. The main reason that they attended the FWC was because they liked futsal. The respondents felt that the ticket price was reasonable and believed that the cost of hosting the FWC for Thailand should

be around 100-500 million baht. After all, the respondents impressed with host and looked forward to attending the games in the future.

2. Respondents felt that being a host country of FIFA Futsal World Cup (FWC) 2012 had a high social value, but moderate economical and environmental values for Thailand.

Conclusions The results of this paper indicated that it was worth the trouble for Thailand to be a host of FWC. The respondents rated high impact and high value in term of social aspect where they believed that people in Thailand would play more futsal, and Thailand would have more knowledge and gain more experience in hosting major international sports competition. Most respondents felt that Thailand had moderate economical in term of infrastructure development and environmental values as a host of FWC.

Key Words : The evaluation of the value / FIFA Futsal World Cup Thailand 2012

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การจัดการแข่งขันกีฬามีความสำคัญมากทั้งการสร้างคุณค่าทางสังคมในการส่งเสริมให้บุคคลเกิดความสนใจในการเข้าร่วมและเข้าชมการแข่งขัน การสร้างคุณค่าทางเศรษฐกิจในการพัฒนาเศรษฐกิจของชาติ ทั้งยังเป็นการสร้างงาน สร้างรายได้ และกระจายรายได้ให้กับคนในประเทศในสถานที่ที่มีการจัดการแข่งขัน ทั้งยังเป็นการแลกเปลี่ยนศิลปวัฒนธรรม ประเพณี องค์ความรู้ เทคโนโลยีของคนในประเทศและระหว่างประเทศอีกด้วย นอกจากนี้ยังสามารถสร้างคุณค่าทางสิ่งแวดล้อม ในการบริหารจัดการสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืนเพื่อสุขภาพที่ดีของคนในประเทศ ซึ่งถ้าประเทศไทยสามารถพัฒนาการจัดการแข่งขันกีฬาให้เจริญก้าวหน้าให้มีศักยภาพเท่าเทียมกับประเทศต่างๆ ทั่วโลกได้แล้วนั้น ก็จะทำให้ประเทศไทยได้รับความไว้วางใจให้จัดการแข่งขันกีฬาในระดับโลกอย่างสม่ำเสมอ จนสามารถพัฒนาและสร้างสนามที่ใช้ในการจัดการแข่งขัน พัฒนาสิ่งอำนวยความสะดวกที่เอื้อต่อการจัดการแข่งขันในระดับโลกให้กับคนในประเทศ และการจัดการแข่งขันกีฬาระดับโลกจนกลายเป็นความคุ้มค่าของการจัดการแข่งขันที่สามารถสร้างรายได้ สร้างชื่อเสียง และภาพลักษณ์ที่ดีให้กับประเทศได้ตลอดไป ซึ่งจากการจัดการแข่งขันกีฬาฟุตบอลโลกในปี 2012 เป็นปีแรกที่ประเทศไทยก็ได้รับความไว้วางใจให้เป็นเจ้าภาพในการจัดการแข่งขัน โดยทางสหพันธ์ฟุตบอลระหว่างประเทศ (FIFA) และผู้สนับสนุนรายย่อยเป็นผู้สนับสนุนค่าใช้จ่ายในการจัดการแข่งขัน ทั้งค่าที่พัก ค่าพาหนะในการเดินทาง ค่าอุปกรณ์กีฬา ค่าดูแลรักษาความปลอดภัย ค่าบุคลากร ค่าอาสาสมัคร ฯลฯ ส่วนประเทศไทยมีค่าใช้จ่ายเฉพาะในการสร้างสนามกีฬาเบงคอก ฟุตซอล ฮารีนา พัฒนา และปรับปรุงสนามกีฬาอินดอร์ สเตเดียม หัวหมาก และอาคารกีฬานิมิบุตร จึงทำให้ประเทศไทยสามารถประหยัดค่าใช้จ่าย

ในการจัดการแข่งขันจำนวนมาก และยังมีสนามกีฬาที่สามารถใช้ประโยชน์ได้ในระยะยาวทั้งในการออกกำลังกาย เล่นกีฬา จัดการแข่งขันกีฬาในระดับโลก ทำให้เกิดความคุ้มค่าทางเศรษฐกิจของประเทศไทย ทั้งทาง FIFA ยังเป็นผู้ดำเนินการจัดการแข่งขันทั้งหมด และสอนวิธีการดำเนินการจัดการแข่งขันระดับโลกให้กับประเทศไทย ทั้งการวางแผนงาน การจัดสถานที่ การจัดการแข่งขัน ทำให้ประเทศไทยได้รับความรู้ ประสบการณ์ที่ล้ำค่าในการจัดการแข่งขัน นอกจากนี้การจัดการแข่งขันฟุตบอลชิงแชมป์โลก 2012 ยังทำให้ประเทศไทยมีนักกีฬาและนักท่องเที่ยวเข้าประเทศจำนวนมาก เพื่อมาเข้าชมการแข่งขันและมาท่องเที่ยว ทำให้มีรายได้เข้าสู่ประเทศ และทำให้ประเทศไทยเป็นที่รู้จักมากขึ้น จนกลายเป็นความคุ้มค่าของการจัดการแข่งขันที่สามารถสร้างรายได้ สร้างชื่อเสียง และภาพลักษณ์ที่ดีให้กับประเทศได้ตลอดไป

ดังนั้นผู้วิจัยมีความสนใจที่จะศึกษาการประเมินความคุ้มค่าในการจัดการแข่งขันฟุตบอลชิงแชมป์โลก 2012 ในมุมมองของผู้เข้าชม เพื่อนำผลที่ได้ไปเป็นแนวทางในการพัฒนาและส่งเสริมการจัดการแข่งขันกีฬาในครั้งหน้าให้มีความคุ้มค่ามากที่สุด

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อประเมินความคุ้มค่าในการจัดการแข่งขันฟุตบอลชิงแชมป์โลก 2012

วิธีดำเนินการวิจัย

กลุ่มตัวอย่าง

1. กลุ่มตัวอย่างที่ตอบแบบสอบถาม คือ ผู้เข้าชมการแข่งขันคนไทยที่เข้าชมการแข่งขันฟุตบอลชิงแชมป์โลก 2012 ณ สนามแข่งขันในกรุงเทพมหานคร ได้แก่ สนามอินดอร์ สเตเดียม หัวหมาก และอาคารกีฬานิมิบุตร ผู้วิจัยได้กำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่ตอบ

แบบสอบถามจากขนาดของประชากร ซึ่งไม่ทราบจำนวนประชากรที่แน่นอน จากการคำนวณโดยใช้สูตรการประมาณค่าสัดส่วนประชากรในการสุ่มตัวอย่างในกรณีที่ประชากรมากและไม่ทราบจำนวนประชากรที่แน่นอน โดยสัดส่วนของประชากรที่ทำการสุ่มคือ 50% หรือ 0.5 และกำหนดค่าระดับความเชื่อมั่น 95% ความคลาดเคลื่อนไม่เกิน 5% ใช้วิธีการสุ่มแบบบังเอิญ (Accidental Sampling) จากผู้เข้าชมการแข่งขันคนไทยที่เข้าชมการแข่งขันฟุตบอลชิงแชมป์โลก 2012 ทั้งเพศชายและเพศหญิงจำนวน 400 คน เพื่อป้องกันการสูญเสียและการผิดพลาดของแบบสอบถาม

2. กลุ่มตัวอย่างสำหรับการสัมภาษณ์ คือ คณะกรรมการจัดการแข่งขันฟุตบอลชิงแชมป์โลก 2012 จำนวน 2 คน ได้แก่ คณะกรรมการจัดการแข่งขันทั่วไปและบัตรเข้าชมการแข่งขัน และคณะกรรมการจัดการแข่งขันในภาพรวมโดยเลือกแบบเจาะจง (Purposive selection sampling) เพื่อการสัมภาษณ์แบบกึ่งมีโครงสร้าง (Semi - Structured Interview)

ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ศึกษาทฤษฎี วรรณกรรม และงานวิจัยต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยเรื่องประเมินความคุ้มค่าในการจัดการแข่งขันฟุตบอลชิงแชมป์โลก 2012 โดยศึกษาแนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับต้นทุนผลประโยชน์ การประเมินความคุ้มค่าของต้นทุนและผลประโยชน์ (Bade and Parkin, 2005; Board et al., 2006; Menapan, 2007; Koenig and Leopkey, 2009) ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับการแข่งขันฟุตบอลชิงแชมป์โลก 2012 และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย และการหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นแบบสอบถามที่ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้มาสร้างขึ้น แล้วให้อาจารย์ที่ปรึกษา

ตรวจสอบความตรงและความถูกต้องของเนื้อหา (Content Validity) ผ่านการตรวจสอบของผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน โดยค่าความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์และเนื้อหา (IOC, Index of Item Objective Congruence) ได้ค่าเท่ากับ 0.898 แล้ว จึงนำแบบสอบถามไปทดลองใช้ (Try Out) กับนักท่องเที่ยงที่มีคุณสมบัติคล้ายกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน เพื่อหาคุณภาพของแบบสอบถาม เพื่อตรวจสอบความเที่ยง (Reliability) ได้ค่าสัมประสิทธิ์อัลฟาของครอนบาค (Cronbach's Alpha Coefficient) ได้ค่าเท่ากับ 0.922

แบบสอบถามแบ่งออกเป็น 4 ตอน ดังนี้
ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ลักษณะคำถามเป็นแบบตรวจสอบรายการ (Check list)
ตอนที่ 2 พฤติกรรมการเข้าชมการแข่งขันฟุตบอลชิงแชมป์โลก 2012 ลักษณะคำถามเป็นแบบตรวจสอบรายการ (Check list)

ตอนที่ 3 การประเมินความคุ้มค่าในการจัดการแข่งขันฟุตบอลชิงแชมป์โลก 2012 ลักษณะคำถามเป็นแบบให้เลือกตอบที่ประมาณค่าระดับความคุ้มค่าในการเป็นเจ้าภาพการแข่งขันฟุตบอลชิงแชมป์โลก 2012 มากน้อย 5 ระดับ (Likert scale) โดยกำหนดค่าคะแนนดังต่อไปนี้

คะแนน 5 (ค่าเฉลี่ย 4.50-5.00) ระดับความคุ้มค่าที่ผู้ตอบแบบสอบถามคิดเห็นว่าคุ้มค่าที่สุด

คะแนน 4 (ค่าเฉลี่ย 3.50-4.49) ระดับความคุ้มค่าที่ผู้ตอบแบบสอบถามคิดเห็นว่าคุ้มค่ามาก

คะแนน 3 (ค่าเฉลี่ย 2.50-3.49) ระดับความคุ้มค่าที่ผู้ตอบแบบสอบถามคิดเห็นว่าคุ้มค่าปานกลาง

คะแนน 2 (ค่าเฉลี่ย 1.50-2.49) ระดับความคุ้มค่าที่ผู้ตอบแบบสอบถามคิดเห็นว่าค่าน้อย

คะแนน 1 (ค่าเฉลี่ย 1.00-1.49) ระดับความคุ้มค่าที่ผู้ตอบแบบสอบถามคิดเห็นว่าค่าน้อยที่สุด

ตอนที่ 4 ข้อคิดเห็น หรือข้อเสนอแนะเพิ่มเติม เพื่อนำไปเป็นแนวทางในการพัฒนาและส่งเสริมการจัดแข่งขันกีฬาในครั้งหน้าให้มีความคุ้มค่ามากที่สุด

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลจากแบบสอบถาม โดยเก็บข้อมูลด้วยตนเองในบริเวณอินเทอร์เน็ต สเตเดียม หัวหมาก และอาคารกีฬาเนชันนัล ใช้เวลาเก็บข้อมูล ระหว่างวันที่ 1 พฤศจิกายน ถึงวันที่ 18 พฤศจิกายน พ.ศ. 2555 เมื่อเก็บข้อมูลเสร็จจึงนำแบบสอบถามที่ได้ มาตรวจสอบความสมบูรณ์ของการตอบแบบสอบถาม ลงรหัสข้อมูลและนำข้อมูลไปวิเคราะห์ผล และผู้วิจัย ได้ทำการสัมภาษณ์คณะกรรมการจัดการแข่งขันฟุตบอลชิงแชมป์โลก 2012 ใช้เวลาเก็บข้อมูลระหว่างวันที่ 12 กุมภาพันธ์ ถึงวันที่ 11 มีนาคม พ.ศ. 2556

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. วิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถามข้อมูลทั่วไป ของผู้ตอบแบบสอบถาม และพฤติกรรมกรรมการเข้าชม การแข่งขันฟุตบอลชิงแชมป์โลก 2012 ลักษณะคำถาม

เป็นแบบตรวจสอบรายการ โดยการแจกแจงความถี่ (Frequency) และการหาค่าร้อยละ (Percentage) นำเสนอในรูปตารางประกอบความเรียง

2. ประเมินความคุ้มค่าในการจัดการแข่งขัน ฟุตบอลชิงแชมป์โลก 2012 ลักษณะคำถามเป็นแบบ ให้เลือกตอบที่ประมาณค่าระดับความคุ้มค่าในการ จัดการแข่งขันฟุตบอลชิงแชมป์โลก 2012 มากน้อย 5 ระดับ นำข้อมูลมาวิเคราะห์โดยหาค่าเฉลี่ย (\bar{x}) และ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) นำเสนอในรูปตาราง ประกอบความเรียง

3. ในส่วนของความคิดเห็นและข้อเสนอแนะ อื่นๆ และข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ ลักษณะคำถาม แบบปลายเปิดใช้การวิเคราะห์ความถี่ของความคิดเห็น ในประเด็นที่เหมือนกันหรือสอดคล้องกัน นำเสนอผลการวิเคราะห์เป็นรายชื่อพร้อมความถี่

ผลการวิจัย

จากการศึกษาเรื่องการประเมินความคุ้มค่าในการ จัดการแข่งขันฟุตบอลชิงแชมป์โลก 2012 ผู้วิจัยได้สรุป ผลการศึกษาดังนี้

ตารางที่ 1 จำนวนและร้อยละของข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถามและพฤติกรรมการแข่งขันฟุตบอลชิงแชมป์โลก 2012

| | ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม และพฤติกรรมการแข่งขันฟุตบอลชิงแชมป์โลก 2012 | | ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม และพฤติกรรมการแข่งขันฟุตบอลชิงแชมป์โลก 2012 | | | |
|-------------------|--|--------|--|---------------------------------------|-----|------|
| | จำนวนผู้ตอบแบบสอบถาม | ร้อยละ | จำนวนผู้ตอบแบบสอบถาม | ร้อยละ | | |
| เพศ | ชาย | 289 | 72.3 | หญิง | 111 | 27.7 |
| อายุ | ต่ำกว่า 20 ปี | 98 | 24.5 | 20-35 ปี | 245 | 61.3 |
| | 36-50 ปี | 48 | 12.0 | มากกว่า 51 ปีขึ้นไป | 9 | 2.2 |
| รายได้ | ต่ำกว่า 15,000 บาท | 195 | 48.8 | 15,000-30,000 บาท | 150 | 37.5 |
| | 30,001-45,000 บาท | 22 | 5.5 | 45,001-60,000 บาท | 12 | 3.0 |
| | มากกว่า 60,001 บาทขึ้นไป | 21 | 5.2 | | | |
| การศึกษา | ต่ำกว่าปริญญาตรี | 136 | 34.0 | ปริญญาตรี | 221 | 55.3 |
| | สูงกว่าปริญญาตรี | 43 | 10.7 | | | |
| อาชีพ | นักเรียน/นิสิต/นักศึกษา | 170 | 42.5 | ข้าราชการ/พนักงานรัฐวิสาหกิจ | 63 | 15.8 |
| | พนักงานบริษัทเอกชน | 104 | 26.0 | ประกอบธุรกิจส่วนตัว | 46 | 11.5 |
| | อื่นๆ | 17 | 4.2 | | | |
| การเข้าชม | ครั้งแรก | 314 | 78.5 | ไม่ใช่ครั้งแรก | 86 | 21.5 |
| จำนวนครั้ง | 1 ครั้ง | 70 | 17.5 | 2-3 ครั้ง | 186 | 46.5 |
| | 4-5 ครั้ง | 84 | 21.0 | | | |
| | | | | จำนวนครั้ง (ต่อ) 6-7 ครั้ง | 21 | 5.2 |
| | | | | 8-9 ครั้ง | 14 | 3.5 |
| | | | | มากกว่า 10 ครั้งขึ้นไป | 25 | 6.3 |
| | | | | วัตถุประสงค์ ชอบชมการแข่งขัน | 131 | 32.8 |
| | | | | มีความสนใจการแข่งขัน | 48 | 12.0 |
| | | | | มาเชียร์ประเทศไทย | 79 | 19.8 |
| | | | | มาท่องเที่ยว | 7 | 1.7 |
| | | | | ประเทศไทยได้เข้าร่วม | 17 | 4.2 |
| | | | | ประเทศไทยเป็นเจ้าภาพ | 97 | 24.3 |
| | | | | อื่นๆ | 21 | 5.2 |
| | | | | ราคาตั๋ว เหมาะสม | 344 | 86.0 |
| | | | | ไม่เหมาะสม | 56 | 14.0 |
| | | | | ค่าใช้จ่าย ต่ำกว่า 100 ล้านบาท | 41 | 10.2 |
| | | | | 100-500 ล้านบาท | 102 | 25.5 |
| | | | | 501-1,000 ล้านบาท | 70 | 17.5 |
| | | | | 1,001-1,500 ล้านบาท | 63 | 15.8 |
| | | | | 1,501-2,000 ล้านบาท | 47 | 11.7 |
| | | | | มากกว่า 2,000 ล้านบาทขึ้นไป | 77 | 19.3 |
| | | | | ความคุ้มค่า คุ้มค่า | 232 | 58.0 |
| | | | | ไม่คุ้มค่า | 168 | 42.0 |
| | | | | ประทับใจ ประทับใจ | 288 | 72.0 |
| | | | | ไม่ประทับใจ | 112 | 28.0 |
| | | | | การกลับมาชม มาอีกครั้ง | 383 | 95.8 |
| | | | | ไม่มาอีก | 17 | 4.2 |

จากตารางที่ 1 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามจำนวน 400 คน ส่วนใหญ่เป็นเพศชาย คิดเป็นร้อยละ 72.3 มีอายุ 20-35 ปี คิดเป็นร้อยละ 61.3 มีรายได้เฉลี่ยต่อเดือนต่ำกว่า 15,000 บาท คิดเป็นร้อยละ 48.8 มีระดับการศึกษาในระดับปริญญาตรี คิดเป็นร้อยละ 55.3 เป็นนักเรียน/นิสิต/นักศึกษา คิดเป็นร้อยละ 42.5

ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เดินทางมาเข้าชมครั้งแรก คิดเป็นร้อยละ 78.5 คาดว่าจะเข้าชมการแข่งขัน 2-3 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 46.5 มีวัตถุประสงค์หลัก

ในการเข้าชมการแข่งขันเพราะว่าชอบชมการแข่งขัน คิดเป็นร้อยละ 32.8 คิดว่าตัวมีราคาเหมาะสม คิดเป็นร้อยละ 86.0 คิดว่าประเทศไทยมีค่าใช้จ่ายในการจัดการแข่งขันเป็นจำนวน 100-500 ล้านบาท คิดเป็นร้อยละ 25.5 คิดว่าในการจัดการแข่งขันมีความคุ้มค่ากับค่าใช้จ่าย คิดเป็นร้อยละ 58.0 มีความประทับใจในการจัดการแข่งขัน คิดเป็นร้อยละ 72.0 จะกลับมาชมการแข่งขันระดับโลกที่ประเทศไทยจัดอีกครั้ง คิดเป็นร้อยละ 95.8

ตารางที่ 2 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับการประเมินความคุ้มค่าในการจัดการแข่งขันฟุตบอลชิงแชมป์โลก 2012

| การประเมินความคุ้มค่าในการจัดการแข่งขันฟุตบอลชิงแชมป์โลก 2012 | \bar{x} | SD | ระดับการประเมิน |
|---|-------------|--------------|-----------------|
| ทางด้านเศรษฐกิจ | 3.47 | 0.814 | ปานกลาง |
| ทางด้านสังคม | 3.74 | 0.698 | มาก |
| ทางด้านสิ่งแวดล้อม | 3.30 | 0.852 | ปานกลาง |
| ค่าเฉลี่ยรวม | 3.50 | 0.720 | มาก |

จากตารางที่ 2 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามมีระดับการประเมินความคุ้มค่าในการจัดการแข่งขันฟุตบอลชิงแชมป์โลก 2012 ส่วนใหญ่อยู่ในระดับมาก ได้แก่

ทางด้านสังคม ($\bar{x} = 3.74$) ยกเว้นทางด้านเศรษฐกิจ ($\bar{x} = 3.47$) และทางด้านสิ่งแวดล้อม ($\bar{x} = 3.30$) อยู่ในระดับปานกลาง

ตารางที่ 3 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับการประเมินความคุ้มค่าในการจัดการแข่งขันฟุตบอลชิงแชมป์โลก 2012 ทางด้านเศรษฐกิจ

| ทางด้านเศรษฐกิจ | \bar{x} | SD | ระดับการประเมิน |
|---|-------------|--------------|-----------------|
| 1. ท่านคิดว่าการเป็นเจ้าภาพการแข่งขันฟุตบอลชิงแชมป์โลก 2012 มีประโยชน์ มีความคุ้มค่ากับการลงทุน และช่วยทำให้เศรษฐกิจของประเทศเจริญเติบโต | 3.58 | 1.051 | มาก |
| 2. ท่านคิดว่าการเป็นเจ้าภาพการแข่งขันฟุตบอลชิงแชมป์โลก 2012 สามารถพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานทางการคมนาคมขนส่ง | 3.28 | 1.078 | ปานกลาง |
| 3. ท่านคิดว่าการเป็นเจ้าภาพการแข่งขันฟุตบอลชิงแชมป์โลก 2012 สามารถพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานทางการติดต่อสื่อสาร | 3.45 | 1.044 | ปานกลาง |
| 4. ท่านคิดว่าการเป็นเจ้าภาพการแข่งขันฟุตบอลชิงแชมป์โลก 2012 สามารถพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานทางด้านไฟฟ้า ประปา และการกำจัดขยะ | 3.05 | 1.064 | ปานกลาง |
| 5. ท่านคิดว่าการเป็นเจ้าภาพการแข่งขันฟุตบอลชิงแชมป์โลก 2012 สามารถสร้างงาน สร้างรายได้ให้กับคนในท้องถิ่น หรือบริเวณที่จัดการแข่งขัน | 3.57 | 1.006 | มาก |
| 6. ท่านคิดว่าการเป็นเจ้าภาพการแข่งขันฟุตบอลชิงแชมป์โลก 2012 สามารถส่งเสริมการท่องเที่ยว และอุตสาหกรรมการท่องเที่ยวอย่างคุ้มค่าต่อการลงทุน | 3.79 | 0.922 | มาก |
| 7. ท่านคิดว่าหลังจากจบการเป็นเจ้าภาพการแข่งขันฟุตบอลชิงแชมป์โลก 2012 แล้ว สิ่งอำนวยความสะดวก สนามกีฬา และสาธารณูปโภคพื้นฐานยังสามารถนำไปใช้ต่อให้เกิดความคุ้มค่าต่อเศรษฐกิจในอนาคต ทั้งการใช้จัดการแข่งขันในครั้งหน้า เป็นสถานที่ออกกำลังกาย และจัดกิจกรรมต่างๆ ได้ | 3.58 | 1.028 | มาก |
| ค่าเฉลี่ยรวม | 3.47 | 0.814 | ปานกลาง |

จากตารางที่ 3 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามมีระดับการประเมินความคุ้มค่าในการจัดการแข่งขันฟุตบอลชิงแชมป์โลก 2012 ทางด้านเศรษฐกิจส่วนใหญ่อยู่ในระดับปานกลาง ได้แก่ การเป็นเจ้าภาพการแข่งขันฟุตบอลชิงแชมป์โลก 2012 สามารถพัฒนาโครงสร้าง

พื้นฐานทางการติดต่อสื่อสาร ($\bar{x} = 3.45$) และการเป็นเจ้าภาพการแข่งขันฟุตบอลชิงแชมป์โลก 2012 สามารถพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานทางการคมนาคมขนส่ง ($\bar{x} = 3.28$)

ตารางที่ 4 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับการประเมินความคุ้มค่าในการจัดการแข่งขันฟุตบอลชิงแชมป์โลก 2012 ทางด้านสังคม

| ทางด้านสังคม | \bar{x} | SD | ระดับการประเมิน |
|--|-------------|--------------|-----------------|
| 1. ท่านคิดว่าการเป็นเจ้าภาพการแข่งขันฟุตบอลชิงแชมป์โลก 2012 สามารถรณรงค์ให้คนไทยนิยมเล่นกีฬาฟุตบอลกันมากขึ้น | 3.98 | 0.883 | มาก |
| 2. ท่านคิดว่าการเป็นเจ้าภาพการแข่งขันฟุตบอลชิงแชมป์โลก 2012 สามารถรณรงค์ให้คนไทยออกกำลังกายมากขึ้น | 3.78 | 0.915 | มาก |
| 3. ท่านคิดว่าการเป็นเจ้าภาพการแข่งขันฟุตบอลชิงแชมป์โลก 2012 ทำให้กีฬาฟุตบอลของประเทศไทยมีอันดับโลกที่ดีขึ้น | 3.71 | 0.956 | มาก |
| 4. ท่านคิดว่าการเป็นเจ้าภาพการแข่งขันฟุตบอลชิงแชมป์โลก 2012 ช่วยเผยแพร่ศิลปวัฒนธรรม ประเพณีของชาติให้กับคนในประเทศและคนต่างชาติ | 3.74 | 0.988 | มาก |
| 5. ท่านคิดว่าการเป็นเจ้าภาพการแข่งขันฟุตบอลชิงแชมป์โลก 2012 สามารถสร้างจิตสำนึกให้กับคนในสังคมให้อยู่ร่วมกันด้วยความรัก ความสามัคคี และมีความรักชาติ | 3.66 | 0.976 | มาก |
| 6. ท่านคิดว่าการเป็นเจ้าภาพการแข่งขันฟุตบอลชิงแชมป์โลก 2012 สามารถมีผลต่อการเพิ่มขึ้นของคุณธรรมและจริยธรรมในการดำเนินชีวิตของคน | 3.40 | 0.958 | ปานกลาง |
| 7. ท่านคิดว่าการเป็นเจ้าภาพการแข่งขันฟุตบอลชิงแชมป์โลก 2012 สามารถทำให้ท่านยอมรับการแลกเปลี่ยนศิลปวัฒนธรรม ประเพณีระหว่างคนในประเทศและคนต่างชาติ | 3.71 | 0.897 | มาก |
| 8. ท่านคิดว่าการเป็นเจ้าภาพการแข่งขันฟุตบอลชิงแชมป์โลก 2012 สามารถส่งเสริมทางด้านภาพลักษณ์ที่ดีของสังคมไทย | 3.66 | 0.963 | มาก |
| 9. ท่านคิดว่าการเป็นเจ้าภาพการแข่งขันฟุตบอลชิงแชมป์โลก 2012 สามารถทำให้ท่านเกิดความประทับใจ | 3.82 | 0.977 | มาก |
| 10. ท่านคิดว่าการเป็นเจ้าภาพการแข่งขันฟุตบอลชิงแชมป์โลก 2012 สามารถทำให้ท่านเกิดความภาคภูมิใจในความเป็นคนไทย | 3.91 | 0.978 | มาก |
| 11. ท่านคิดว่าการเป็นเจ้าภาพการแข่งขันฟุตบอลชิงแชมป์โลก 2012 สามารถทำให้ประเทศมีความรู้ และมีประสบการณ์ในการจัดการแข่งขันกีฬาในระดับโลก | 3.96 | 0.876 | มาก |
| 12. ท่านคิดว่าการเป็นเจ้าภาพการแข่งขันฟุตบอลชิงแชมป์โลก 2012 ช่วยยกระดับมาตรฐานการจัดการแข่งขันของประเทศไทยในอนาคต | 3.90 | 0.884 | มาก |
| 13. ท่านคิดว่าการเป็นเจ้าภาพการแข่งขันฟุตบอลชิงแชมป์โลก 2012 สามารถส่งเสริมการทำงานที่ดีร่วมกันระหว่างภาครัฐ กรุงเทพมหานคร และเอกชน | 3.36 | 1.174 | ปานกลาง |
| ค่าเฉลี่ยรวม | 3.74 | 0.698 | มาก |

จากตารางที่ 4 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามมีระดับการประเมินความคุ้มค่าในการจัดการแข่งขันฟุตบอลชิงแชมป์โลก 2012 ทางด้านสังคมส่วนใหญ่อยู่ในระดับมาก ได้แก่ การเป็นเจ้าภาพการแข่งขันฟุตบอลชิงแชมป์โลก 2012 สามารถกระตุ้นให้คนไทยนิยมเล่น

กีฬาฟุตบอลกันมากขึ้น ($\bar{x} = 3.98$) และการเป็นเจ้าภาพการแข่งขันฟุตบอลชิงแชมป์โลก 2012 สามารถทำให้ประเทศมีความรู้ และมีประสบการณ์ในการจัดการแข่งขันกีฬาในระดับโลก ($\bar{x} = 3.96$)

ตารางที่ 5 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับการประเมินความคุ้มค่าในการจัดการแข่งขันฟุตบอลชิงแชมป์โลก 2012 ทางด้านสิ่งแวดล้อม

| ทางด้านสิ่งแวดล้อม | \bar{x} | SD | ระดับการประเมิน |
|---|-------------|--------------|-----------------|
| 1. ท่านคิดว่าการเป็นเจ้าภาพการแข่งขันฟุตบอลชิงแชมป์โลก 2012 มีการบริหารจัดการที่คำนึงถึงสิ่งแวดล้อมที่ดี และมีการใช้ทรัพยากรทางธรรมชาติอย่างเหมาะสม | 3.33 | 0.957 | ปานกลาง |
| 2. ท่านคิดว่าการเป็นเจ้าภาพการแข่งขันฟุตบอลชิงแชมป์โลก 2012 มีการดูแลระบบการควบคุมมลภาวะทั้งทางด้านอากาศ น้ำ เสียง และกลิ่นที่ดี | 3.23 | 0.936 | ปานกลาง |
| 3. ท่านคิดว่าการเป็นเจ้าภาพการแข่งขันฟุตบอลชิงแชมป์โลก 2012 มีการดูแลสถานที่ค้าขายของคนในสังคมที่ดี และถูกสุขลักษณะ | 3.25 | 1.003 | ปานกลาง |
| 4. ท่านคิดว่าการเป็นเจ้าภาพการแข่งขันฟุตบอลชิงแชมป์โลก 2012 การสร้างสนามกีฬาและสิ่งอำนวยความสะดวกใหม่ไม่ทำลายสิ่งแวดล้อม | 3.34 | 0.971 | ปานกลาง |
| 5. ท่านคิดว่าการเป็นเจ้าภาพการแข่งขันฟุตบอลชิงแชมป์โลก 2012 มีการใช้ทรัพยากรได้อย่างคุ้มค่า ยั่งยืน และมีประสิทธิภาพในระยะยาว | 3.34 | 1.069 | ปานกลาง |
| ค่าเฉลี่ยรวม | 3.30 | 0.852 | ปานกลาง |

จากตารางที่ 5 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามมีระดับการประเมินความคุ้มค่าในการจัดการแข่งขันฟุตบอลชิงแชมป์โลก 2012 ทางด้านสิ่งแวดล้อมส่วนใหญ่อยู่ในระดับปานกลางในทุกประเด็น ได้แก่ การเป็นเจ้าภาพการแข่งขันฟุตบอลชิงแชมป์โลก 2012 การสร้างสนามกีฬาและสิ่งอำนวยความสะดวกใหม่ไม่ทำลายสิ่งแวดล้อม ($\bar{x} = 3.34$) และการเป็นเจ้าภาพการแข่งขันฟุตบอลชิงแชมป์โลก 2012 มีการใช้ทรัพยากรได้อย่าง

คุ้มค่า ยั่งยืน และมีประสิทธิภาพในระยะยาว ($\bar{x} = 3.34$) ข้อคิดเห็นหรือข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเพื่อนำไปเป็นแนวทางในการพัฒนาและส่งเสริมการจัดการแข่งขันกีฬาในครั้งนี้ให้มีความคุ้มค่ามากที่สุด ในประเด็นการประชาสัมพันธ์น้อยเกินไป ควรมีการประชาสัมพันธ์ให้มากกว่านี้ เพื่อให้คนไทยได้ทราบว่ามีการแข่งขันฟุตบอลชิงแชมป์โลก 2012 คิดเป็นร้อยละ 22.75 รองลงมาควรมีความพร้อมในการสร้างสนามแข่งขัน

เมื่อสนามไม่เสร็จก็ไม่ควรมาเร่งการสร้างสนาม เพราะทำให้สนามไม่ได้มาตรฐาน อย่าทำงานเพียงเพื่อสร้างภาพ เพราะมีแต่จะทำให้ประเทศไทยเสียชื่อเสียง ซึ่งมีผลกับการขอเป็นเจ้าภาพการแข่งขันกีฬาระดับโลกในอนาคต ทำให้การลงทุนไม่คุ้มค่า และคิดว่าควรสร้างสนามในเมืองมากกว่าสร้างสนามนอกเมือง คิดเป็นร้อยละ 13.77

ผลการสัมภาษณ์

ผลการสัมภาษณ์คณะกรรมการจัดการแข่งขันทั่วไปและบัตรเข้าชมการแข่งขัน สามารถสรุปการถอดความได้ดังนี้ ความคุ้มค่าทางเศรษฐกิจถ้าไม่รวมการลงทุนทั้งการสร้างและปรับปรุงสนามเราคุ้มค่าแน่นอน เพราะการแข่งขันกีฬาสามารถสร้างงานสร้างชื่อเสียงให้กับประเทศไทย ส่วนทางด้านสังคมถือว่าคุ้มค่ามาก เพราะการจัดการแข่งขันนอกจากทาง FIFA ได้มาสอนระบบการจัดการแข่งขันระดับโลกให้กับเราแล้ว ทั้งทางด้านจัดการแข่งขัน การติดต่อโรงแรม การจัดสนามซ้อม สนามแข่งขัน ทั้งยังถือว่าเป็นการสร้างกระแสกีฬาให้กับเยาวชนทั่วทั้งประเทศ ปลุกฝังให้ทั้งผู้ใหญ่และเด็กรักกีฬา อยากไปเล่นฟุตบอลเพื่อสุขภาพร่างกายที่แข็งแรงและยังเป็นการใช้เวลาว่างให้เกิดประโยชน์อีกด้วย ส่วนทางด้านสิ่งแวดล้อมไม่ค่อยเห็นมากเท่าไร เพราะนอกเหนือการควบคุมในการจัดการแข่งขัน

ผลการสัมภาษณ์คณะกรรมการจัดการแข่งขันในภาพรวม สามารถสรุปการถอดความได้ดังนี้ ความคุ้มค่าทางเศรษฐกิจเราคุ้มค่าเพราะเราไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายในการจัดการแข่งขัน เพราะทาง FIFA ให้งบประมาณในการจัดการแข่งขัน ส่วนทางด้านสังคมเราคุ้มค่ามาก เพราะเราได้รับความรู้ในเรื่องการจัดการสนาม ความปลอดภัย การอบรมบุคลากรจากผู้เชี่ยวชาญของทาง FIFA ส่วนทางด้านสิ่งแวดล้อมก็มีการพัฒนาปรับปรุงทัศนียภาพให้ดูร่มรื่นมากขึ้น

อภิปรายผลการวิจัย

จากผลการวิจัยพบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามจำนวน 400 คน ส่วนใหญ่เป็นเพศชาย มีอายุ 20-35 ปี มีรายได้เฉลี่ยต่อเดือนต่ำกว่า 15,000 บาท มีระดับการศึกษาในระดับปริญญาตรี เป็นนักเรียน/นิสิต/นักศึกษา เดินทางมาเข้าชมการแข่งขันเป็นครั้งแรก และคาดว่าจะเข้าชมการแข่งขัน 2-3 ครั้ง มีวัตถุประสงค์หลักในการเข้าชมการแข่งขันเพราะชอบชมการแข่งขัน คิดว่าตัวมีราคาเหมาะสม ผู้ตอบแบบสอบถามคิดว่าประเทศไทยมีค่าใช้จ่ายในการจัดการแข่งขันเป็นจำนวน 100-500 ล้านบาท คิดว่าในการจัดการแข่งขันมีความคุ้มค่ากับค่าใช้จ่าย มีความประทับใจในการจัดการแข่งขัน จะกลับมาชมการแข่งขันระดับโลกที่ประเทศไทยจัดอีกครั้ง ซึ่งแสดงให้เห็นว่าผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ว่าที่เดินทางมาชม ชอบชมการแข่งขันกีฬาอยู่แล้ว และอยากกลับมาชมการแข่งขันอีก เพราะว่ามีมีความประทับใจในการจัดการแข่งขัน และราคาตัวก็มีความเหมาะสม นั่นก็แสดงให้เห็นว่าระบบการจัดการแข่งขันในครั้งนี้มีประสิทธิภาพทำให้ผู้เข้าชมเกิดความประทับใจ และสามารถตอบสนองต่อความต้องการของผู้เข้าชมการแข่งขันได้จนทำให้ผู้เข้าชมส่วนใหญ่เกิดความพึงพอใจและอยากกลับมาเข้าชมการแข่งขันอีกครั้ง (Kotler, 2000; Suebmai and Tingsabhat, 2011) และเราสามารถนำข้อมูลตรงนี้เพื่อนำมาปรับใช้ได้ในการเป็นเจ้าภาพในการแข่งขันครั้งหน้า ให้สามารถตอบสนองได้ตรงตามความต้องการของกลุ่มผู้เข้าชมการแข่งขันได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ประเมินความคุ้มค่าในการจัดการแข่งขันฟุตบอลชิงแชมป์โลก 2012 ทางด้านเศรษฐกิจอยู่ในระดับปานกลาง ในด้านการจัดการแข่งขันสามารถพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานทางการติดต่อสื่อสาร และการคมนาคมขนส่ง ซึ่งแสดงให้เห็นว่าผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีความคิดเห็นว่าการเป็นเจ้าภาพการแข่งขันอาจจะยังไม่คุ้มค่าทาง

เศรษฐกิจเท่าที่ควร เนื่องจากจากผู้เข้าชมการแข่งขันส่วนใหญ่เป็นคนไทยมากกว่านักท่องเที่ยวต่างชาติ ทำให้อาจจะไม่มีเม็ดเงินไหลเข้าประเทศ เนื่องจากจำนวนผู้เข้าชมชาวต่างชาติที่ตามเข้ามาเชียร์ทีมชาติของตนเองมากนัก และจากการสัมภาษณ์นักท่องเที่ยวชาวต่างชาติที่มาเข้าชมการแข่งขันส่วนใหญ่ก็เป็นนักท่องเที่ยวที่มาอาศัยอยู่ในประเทศไทย ไม่ได้เดินทางมาจากต่างประเทศโดยตรงเพื่อมาชมการแข่งขันและมาท่องเที่ยว ทำให้ไม่ได้สร้างความคุ้มค่าทางด้านเศรษฐกิจเท่าที่ควร และเมื่อดูจากจำนวนนักท่องเที่ยวที่มาท่องเที่ยวในประเทศไทยในช่วงเดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2555 ก็มีจำนวนนักท่องเที่ยวน้อยกว่าในช่วงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2555 (Department of Tourism, 2012: Online) และไม่มีแหล่งข้อมูลใดที่มีการเก็บรวบรวมข้อมูลจำนวนนักท่องเที่ยว และจำนวนเงินที่เข้าประเทศที่แน่นอนในสถานที่ที่มีการจัดการแข่งขันว่ามีจำนวนเท่าไร จึงไม่สามารถทราบได้ว่าการเป็นเจ้าภาพการแข่งขันครั้งนี้มีความคุ้มค่าทางเศรษฐกิจมากเท่าไร ในส่วนของคนในพื้นที่ที่เป็นผู้ประกอบการขายสินค้า อาหาร และเครื่องดื่มในพื้นที่ที่มีการจัดการแข่งขันจากการสัมภาษณ์ผู้ประกอบการก็ไม่สามารถที่จะขายสินค้า อาหาร และเครื่องดื่มได้มากขึ้นจากช่วงเวลาปกติที่ไม่ได้มีการจัดการแข่งขัน เนื่องจากทาง FIFA ก็ได้จำกัดพื้นที่ในการขายสินค้า และไม่สามารถนำอาหารเข้าไปรับประทานในพื้นที่ๆ เข้าชมการแข่งขันได้ ทำให้ถือว่าไม่ได้เป็นการกระจายรายได้ให้กับคนในพื้นที่ที่มีการจัดการแข่งขันเท่าที่ควร และในส่วนของสนาม Bangkok futsal arena ที่ใช้งบประมาณในการสร้างจำนวนมากกว่า 1,300 ล้านบาท และสร้างไม่เสร็จทำให้คนไม่ได้เข้าเข้าชมการแข่งขันในสนามแห่งใหม่ และไม่ได้ใช้สนามแห่งใหม่ในการจัดการแข่งขัน ทำให้ผู้เข้าชมมีความรู้สึกว่าประเทศไทยได้ใช้เงินจำนวนมากในการสร้างสนามและไม่ได้ใช้ และสนามที่มีอยู่จะเพียงพอในการเป็น

เจ้าภาพการแข่งขัน จึงรู้สึกว่าจะไม่คุ้มค่าทางเศรษฐกิจ เพราะฉะนั้นทางเจ้าภาพการแข่งขันควรที่จะให้ความสำคัญในการบริหารจัดการแข่งขันให้มีประสิทธิภาพ และมีความคุ้มค่าทางเศรษฐกิจมากยิ่งขึ้น มีการสร้างสนามให้เสร็จทันเวลาในการเป็นเจ้าภาพการแข่งขัน รวมถึงควรอนุญาตให้มีการขายสินค้า อาหาร และเครื่องดื่มเพิ่มมากขึ้นเพื่อเป็นการกระจายรายได้ให้กับคนในพื้นที่ที่มีการจัดการแข่งขัน อย่างไรก็ตามความคุ้มค่าทางเศรษฐกิจสามารถวัดได้จากผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศ ในช่วงการเตรียมการแข่งขัน และขณะจัดการแข่งขัน อาจจะทำให้ได้ข้อมูลเชิงประจักษ์ที่สามารถตอบโจทย์ความคุ้มค่าทางเศรษฐกิจได้ดีขึ้น

ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ประเมินความคุ้มค่าในการจัดการแข่งขันฟุตบอลชิงแชมป์โลก 2012 ทางด้านสังคมอยู่ในระดับมาก ในด้านการจัดการแข่งขันสามารถรองรับให้คนไทยนิยมเล่นกีฬาฟุตบอลกันมากขึ้น ทำให้ประเทศมีความรู้ และมีประสบการณ์ในการจัดการแข่งขันกีฬาในระดับโลก ซึ่งแสดงให้เห็นว่าผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีความคิดเห็นว่าการเป็นเจ้าภาพการแข่งขันในครั้งนี้มีความคุ้มค่าทางด้านสังคมอยู่ในระดับมาก เพราะนอกจากประเทศไทยจะได้รับความรู้ และมีประสบการณ์โดยตรงจากผู้เชี่ยวชาญในการจัดการแข่งขันฟุตบอลชิงแชมป์โลกแล้ว ยังถือได้ว่าเป็นการสนับสนุน และส่งเสริมให้เด็ก เยาวชน และผู้ใหญ่หันมาออกกำลังกาย และเล่นฟุตบอลกันมากขึ้น เพราะนอกจากจะทำให้ทุกคนมีสุขภาพร่างกาย และจิตใจที่สมบูรณ์แข็งแรง ทำให้ไม่ต้องเสียเงินในการดูแลสุขภาพสุขภาพแล้ว ยังเป็นการใช้เวลาว่างให้เกิดประโยชน์ ทำให้คนในสังคมห่างไกลจากอบายมุข และยังคงผลให้สังคมมีความสุข คนในสังคมมีความสัมพันธ์อันดีต่อกันทั้งในครอบครัว ชุมชน สังคม และประเทศชาติ โดยใช้การเล่นกีฬาเป็นสื่อกลาง นอกจากนี้ยังเป็นการส่งเสริมให้เกิดนักกีฬาฟุตบอลอาชีพที่เก่งในระดับ

ประเทศมากขึ้นในอนาคต และทำให้กีฬาฟุตบอลของประเทศไทยเป็นที่นิยมมากขึ้น และติดอันดับโลกตลอดไป ซึ่งสอดคล้องกับการสัมภาษณ์คณะกรรมการจัดการแข่งขันทั่วไปและบัตรเข้าชมการแข่งขัน ดังนั้นการเป็นเจ้าภาพการแข่งขันในครั้งนี้มีความคุ้มค่าทางสังคมเพราะนอกจากทาง FIFA ได้มาสอนระบบการจัดการแข่งขันระดับโลกให้กับเรา ทั้งทางด้านการจัดการแข่งขัน การติดต่อโรงแรม การจัดสนามซ้อมและสนามแข่งขันแล้ว ยังถือว่าเป็นการสร้างกระแสกีฬาให้กับเยาวชนทั่วทั้งประเทศ เป็นการปลูกฝังให้ทั้งผู้ใหญ่และเด็กรักกีฬา อยากไปเล่นฟุตบอลมากขึ้นเพื่อสุขภาพร่างกายที่แข็งแรง และยังถือเป็นการใช้เวลาว่างให้เกิดประโยชน์อีกด้วย และยังสอดคล้องกับการสัมภาษณ์คณะกรรมการจัดการแข่งขันในภาพรวม ดังนั้น ความคุ้มค่าทางสังคมประเทศไทยได้รับความรู้ทั้งในเรื่องการจัดการสนาม การสร้างอุโมงค์ การรักษาความปลอดภัยโดยประเทศไทยได้รับความรู้โดยตรงจากผู้เชี่ยวชาญในแต่ละด้าน และยังได้รับความสามัคคี ความรักในศักดิ์ศรีของประเทศชาติ ความเป็นเจ้าภาพที่ดี การพัฒนาเยาวชน และการสร้างชาติโดยการใช้อีกกีฬาเป็นสื่อ ทั้งยังถือว่าเป็นการสร้างภาพลักษณ์ที่ดีให้กับกรุงเทพมหานครและประเทศไทยอีกด้วย

ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ประเมินความคุ้มค่าในการจัดการแข่งขันฟุตบอลชิงแชมป์โลก 2012 ทางด้านสิ่งแวดล้อมอยู่ในระดับปานกลาง ในด้านการจัดการแข่งขันการสร้างสนามกีฬาและสิ่งอำนวยความสะดวกใหม่ไม่ทำลายสิ่งแวดล้อม และมีการใช้ทรัพยากรได้อย่างคุ้มค่า ยั่งยืน และมีประสิทธิภาพในระยะยาว ซึ่งแสดงให้เห็นว่าผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีความคิดเห็นว่าการเป็นเจ้าภาพการแข่งขันในครั้งนี้ทางด้านสิ่งแวดล้อมยังไม่ได้มีการพัฒนา ปรับปรุงให้เกิดความคุ้มค่าเท่าที่ควร มีเพียงแต่การจัดวางถังขยะ

รอบพื้นที่ และมีการปลูกต้นไม้เพิ่มมากขึ้นในพื้นที่ที่มีการจัดการแข่งขัน ผู้ตอบแบบสอบถามจึงไม่เห็นว่าการเพิ่มความคุ้มค่าในด้านสิ่งแวดล้อมจะเพิ่มขึ้น และยังสามารถที่จะพัฒนาทางด้านสิ่งแวดล้อมในทุกด้านเพิ่มมากขึ้นเพื่อทำให้เกิดความคุ้มค่าทางสิ่งแวดล้อมในระยะยาว ทำให้ประเทศมีการบริหารจัดการสิ่งแวดล้อมที่ดีอย่างยั่งยืน เพื่อให้คนในประเทศได้รับสิ่งแวดล้อมที่ดีลดมลภาวะของประเทศที่ส่งผลต่อสุขภาพร่างกายของคนในประเทศ ทำให้คนในประเทศมีสุขภาพร่างกายที่แข็งแรง และมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้นอีกด้วย

สรุปผลการวิจัย

การประเมินความคุ้มค่าในการจัดการแข่งขันฟุตบอลชิงแชมป์โลก 2012 ส่วนใหญ่อยู่ในระดับมาก ได้แก่ ทางด้านสังคม ในด้านการจัดการแข่งขันสามารถรณรงค์ให้คนไทยนิยมเล่นกีฬาฟุตบอลกันมากขึ้น ทำให้ประเทศมีความรู้ และมีประสบการณ์ในการจัดการแข่งขันกีฬาในระดับโลก ยกเว้นทางด้านเศรษฐกิจ ในด้านการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านการติดต่อสื่อสาร และการคมนาคมขนส่ง และทางด้านสิ่งแวดล้อม ในด้านการสร้างสนามกีฬาและสิ่งอำนวยความสะดวกใหม่ไม่ทำลายสิ่งแวดล้อม และการใช้ทรัพยากรได้อย่างคุ้มค่า ยั่งยืน และมีประสิทธิภาพในระยะยาว อยู่ในระดับปานกลาง

ข้อจำกัดในการวิจัย

เนื่องด้วยข้อจำกัดทางเวลาในการทำวิจัย การวิจัยครั้งนี้หาข้อมูลจากแบบสอบถามและแบบสัมภาษณ์เท่านั้น ทำให้ข้อมูลที่ได้มีความเป็นอัตวิสัย (subjective) ค่อนข้างมาก หากได้ข้อมูลเชิงประจักษ์มากขึ้นจะทำให้สามารถวิเคราะห์ความคุ้มค่าตามหลักการทางเศรษฐศาสตร์ได้มากยิ่งขึ้น

ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

1. ทางด้านเศรษฐกิจ

1.1 การเป็นเจ้าภาพการแข่งขันกีฬาควรมีการประชาสัมพันธ์ โฆษณาให้มากกว่านี้ เพื่อให้คนไทยทราบข่าวสารในการจัดการแข่งขัน และเข้าชมการแข่งขันเพิ่มมากขึ้น

1.2 การเป็นเจ้าภาพการแข่งขันกีฬาควรมีความพร้อมทั้งในการสร้างสนาม การบริหารจัดการการแข่งขัน และควรมีการทำงานที่ดีร่วมกันของภาครัฐ เอกชนและทุกภาคส่วนเพื่อร่วมกันจัดการแข่งขันที่ดี เพื่อสร้างชื่อเสียงและภาพลักษณ์ที่ดีให้กับประเทศไทย

1.3 การเป็นเจ้าภาพการแข่งขันกีฬาควรมีการบริหารจัดการเรื่องบัตรเข้าชมการแข่งขันให้เพียงพอต่อความต้องการของผู้เข้าชมการแข่งขัน

2. ทางด้านสังคม

การเป็นเจ้าภาพการแข่งขันน่าจะเปิดโอกาสให้คนไทย และเยาวชนไทยได้มีส่วนร่วมในการเป็นเจ้าภาพการแข่งขันมากกว่านี้ ให้โอกาสในการเข้ารับชมในสนามแข่งขันมากกว่านี้ และควรมีการอำนวยความสะดวกให้กับคนไทยเพื่อแสดงให้เห็นถึงการมีส่วนร่วมในการเป็นเจ้าภาพการแข่งขัน

3. ทางด้านสิ่งแวดล้อม

ควรมีการพัฒนา และปรับปรุงทางด้านสิ่งแวดล้อมให้ดีกว่านี้เพราะเป็นเรื่องที่สำคัญต่อสุขภาพที่ดีของคนไทย และภาพลักษณ์ที่ดีของประเทศไทย

ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย

1. ทางด้านเศรษฐกิจ

ภาครัฐ เอกชน และทุกภาคส่วนควรมีส่วนร่วมในการจัดการแข่งขันกีฬาาร่วมกัน ตั้งแต่การวางแผนการคำนวณงบประมาณ การพัฒนาสาธารณูปโภค

เพื่อสร้างชื่อเสียงและภาพลักษณ์ที่ดีให้กับประเทศไทย และทำให้การจัดการแข่งขันกีฬามีประสิทธิภาพสูงสุด

2. ทางด้านสังคม

ภาครัฐ เอกชน และทุกภาคส่วนควรเพิ่มความร่วมมือ และการมีส่วนร่วมของคนในประเทศไทยมากยิ่งขึ้น เพื่อสร้างการมีส่วนร่วมให้กับคนในประเทศ และทำให้คนไทยเกิดความภาคภูมิใจในการเป็นเจ้าภาพจัดการแข่งขันกีฬาในระดับโลก

3. ทางด้านสิ่งแวดล้อม

ภาครัฐ เอกชน และทุกภาคส่วนควรร่วมมือกันในการพัฒนา และปรับปรุงสิ่งแวดล้อมให้ดียิ่งขึ้นในระยะยาว เพื่อให้คนในประเทศไทยมีสุขภาพร่างกายที่แข็งแรง และยกระดับคุณภาพชีวิตที่ดีของคนในประเทศ

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณเจ้าหน้าที่ในสถานที่จัดการแข่งขันฟุตบอลชิงแชมป์โลก 2012 ที่ให้ความอนุเคราะห์ในการเก็บข้อมูลของผู้วิจัยในครั้งนี้ และขอขอบพระคุณบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยที่ให้ทุนอุดหนุนวิทยานิพนธ์สำหรับนิสิตในการวิจัยครั้งนี้

เอกสารอ้างอิง

- Bade, R. and Parkin, M. (2005). **Foundations of Microeconomics**. 5thed. New Jersey : Pearson Education.
- Board, E. A. et al. (2006). **Cost-benefit analysis: concepts and practice**. 3rded. New Jersey: Pearson Education.
- Department of Tourism. (2012). **Tourist Statistic**. Retrieved April 2, 2013, from Department of Tourism Website: <http://61.19.236.137/tourism/th/home/tourism.php?id=11>

- Koenig, S. and Leopkey, B. (2009). **Canadian sporting events: An analysis of legacy and sports development**. Ottawa : University of Ottawa.
- Kotler, P. (2000). **Marketing management**. New Jersey : Prentice - Hall.
- Local Organising Committee. **Interview**, 12 February 2013.
- Local Organising Committee. **Interview**, 11 March 2013.
- Menapan, H. (2007). **Analysis project**. 2nded. Bangkok : Chulalongkorn University Press.
- Suebmai, C. and Tingsabhat, J. (2011). A study of 67th Chula-Thammasat traditional football match management. **Journal of Sports Science and Health**, 12(1), 54-64.

แนวทางการพัฒนาการจัดการแข่งขันกรีฑาชิงชนะเลิศแห่งประเทศไทย

ชนิษฐา ฉิมพาลี และจุฑา ดิงศภัทย์

คณะวิทยาศาสตร์การกีฬา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์ การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความต้องการ และสภาพปัญหาในการจัดการแข่งขัน และกำหนดแนวทางในการพัฒนาการจัดการแข่งขันกรีฑาชิงชนะเลิศแห่งประเทศไทย

วิธีดำเนินการวิจัย การวิจัยครั้งนี้ใช้แบบสอบถามในการเก็บข้อมูล จากกลุ่มตัวอย่างในนักกีฬาจำนวน 352 คน ผู้ฝึกสอน จำนวน 146 คน และคณะกรรมการ และเจ้าหน้าที่ จำนวน 105 คน และใช้แบบสัมภาษณ์ในผู้บริหารสมาคมกรีฑาแห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์ จำนวน 6 คน รวมทั้งสิ้น 609 คน นำผลที่ได้มาวิเคราะห์หาค่าทางสถิติ โดยหาค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัย

1. นักกีฬามีความต้องการในการจัดการแข่งขัน โดยรวมอยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.07 และเมื่อพิจารณารายชื่อพบว่า อยู่ในระดับมากที่สุดทั้ง 8 ด้าน คือ ด้านการวางแผน ด้านการจัดการองค์กร ด้านการจัดหาบุคลากร ด้านการอำนวยความสะดวก ด้านการประสานงาน ด้านการรายงาน ด้านงบประมาณ และด้านสถานที่ วัสดุ อุปกรณ์ และเครื่องอำนวยความสะดวก และผู้ฝึกสอน มีความต้องการในการจัดการแข่งขัน โดยรวมอยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.82 และเมื่อพิจารณารายชื่อพบว่าอยู่ในระดับมาก 6 ด้าน คือ ด้านการวางแผน ด้านการจัดหาบุคลากร ด้านการประสานงาน ด้านการรายงาน ด้านงบประมาณ และด้านสถานที่ วัสดุ อุปกรณ์ มีความต้องการอยู่ในระดับปานกลาง 2 ด้าน คือ ด้านการจัดการองค์กร และด้านการอำนวยความสะดวก

2. คณะกรรมการจัดการแข่งขันมีความคิดเห็นต่อสภาพปัญหาในการจัดการแข่งขัน โดยรวมอยู่ในระดับปานกลางค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.82 และเมื่อพิจารณารายชื่อพบว่า มีสภาพปัญหาอยู่ในระดับปานกลาง 7 ด้าน คือ ด้านการวางแผน ด้านการจัดการองค์กร ด้านการจัดหาบุคลากร ด้านการอำนวยความสะดวก ด้านการประสานงาน ด้านการรายงาน และด้านสถานที่ วัสดุ อุปกรณ์ และเครื่องอำนวยความสะดวก มีสภาพปัญหาอยู่ในระดับน้อย คือ ด้านงบประมาณ

3. จากการรวบรวมข้อมูลจากผลการวิจัยซึ่งผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาแล้วว่าระดับความเป็นไปได้ในการนำแนวทางการพัฒนาการจัดการแข่งขันไปใช้ให้ประสบความสำเร็จ โดยรวมอยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.42 พิจารณาเป็นรายด้านพบว่า ความเป็นไปได้ในการนำแนวทางการพัฒนาไปใช้อยู่ในระดับมากที่สุด 2 ด้าน คือ ด้านการจัดการองค์กร และด้านการจัดหาบุคลากร ในระดับมาก 6 ด้าน คือ ด้านสถานที่ วัสดุ อุปกรณ์ ด้านการประสานงาน ด้านการอำนวยความสะดวก ด้านงบประมาณ ด้านการวางแผน และด้านการรายงาน

สรุปผลการวิจัย

แนวทางการพัฒนาการจัดการแข่งขันกรีฑาชิงชนะเลิศแห่งประเทศไทยที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้น มีความเหมาะสมและสามารถนำไปใช้ในการจัดการแข่งขันกรีฑาระดับชาติของประเทศได้ต่อไป

คำสำคัญ : การจัดการแข่งขันกรีฑาชิงชนะเลิศแห่งประเทศไทย / แนวทางการพัฒนาการจัดการแข่งขัน

GUIDELINES FOR THE DEVELOPING MANAGEMENT OF THE THAILAND OPEN TRACK AND FIELD CHAMPIONSHIPS

Khanittha Chimpalee and Juta Tingsabhat

Faculty of Sports Science, Chulalongkorn University

Abstract

Purpose The purpose of this research was to study needs and problems state in The Thailand Open Track and Field Championships and guideline for the developing management of the Thailand Open Track and Field Championships.

Method The researcher created a questionnaire to ask opinions of sample participants consisting of 609 : athletics 352 coach 146 and the committees 105 and an interview form for 6 samples. The statistics for data analyses were mean and standard deviation.

Result

1. Athletics needs the Thailand Open Track and Field Championships overall at high average score was 4.07 All aspects were at high level. In aspect of planning, organizing, staffing, directing, coordinating, reporting, budgeting and material and Coaches needs the Thailand Open Track and Field Championships overall at high level average score was 3.82. In 6 aspects of planning, staffing, coordinating, reporting, budgeting and material, while organizing and directing were ranged in medium level.

2. The problems state in The Thailand Open Track and Field Championships overall at medium level average score was 2.82. Found the problems in 7 aspects were ranged in medium level, planning, organizing, staffing, directing, coordinating, reporting and material while budgeting was ranged in less level.

3. This study found the 8 aspects were considered by experts will probability of successful performance average score was 4.42. The aspects were ranged in highest level, organizing and staffing. The probability of adaptation of 6 aspects were ranged in high level, material, coordinating, directing, budgeting, planning and reporting.

Conclusions

Guideline for the developing management of the Thailand Open Track and Field Championships were also developed. Are appropriate and can be used to manage the country's national athletics competition in the future.

Key Words: Thailand open track and field championships / Guidelines for the developing management

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

“การกีฬานั้นนับเป็นอุปกรณ์การศึกษาที่สำคัญยิ่ง เพราะเป็นการกลมเกลียวให้เด็กมีจิตใจจดทน กล้าหาญ รู้แพ้รู้ชนะ ปลูกฝังพลานามัยให้แข็งแรง เป็นปัจจัยส่งเสริมให้เด็กเป็นผู้มีสมรรถภาพทั้งในทางจิตใจ และร่างกายเป็นผลสืบเนื่องไปถึงการเป็นพลเมืองของชาติ อันเป็นยอดแห่งความปรารถนา” (พระราชดำรัส ในพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวฯ จากแผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติ ฉบับที่ 5)

การแข่งขันกรีฑาชิงชนะเลิศแห่งประเทศไทย เริ่มขึ้นในปี พ.ศ.2497 มีการจัดการแข่งขันมาอย่างต่อเนื่องปัจจุบันจัดการแข่งขันทั้งสิ้น 58 ครั้ง มีวัตถุประสงค์ เพื่อเปิดโอกาสให้นักกรีฑารุ่นใหม่เข้าร่วมการแข่งขัน เป็นการส่งเสริมกรีฑาภายในประเทศ แสดงให้เห็นถึงการพัฒนาขีดความสามารถของนักกรีฑา และผู้ฝึกสอนอย่างต่อเนื่อง เป็นการคัดเลือกนักกรีฑาที่มีความสามารถเพื่อเป็นตัวแทนทีมชาติไทยเข้าร่วมการแข่งขันระดับนานาชาติ จะเห็นได้จากมีการทำสถิติใหม่เกิดขึ้นอยู่เสมอในทุกปี การจัดการแข่งขัน มีความแตกต่างจากรายการอื่น คือ นักกีฬาที่เข้าร่วมการแข่งขันสามารถเข้าแข่งขันได้โดยไม่ต้องผ่านการคัดเลือกมาก่อน ทำให้มีนักกีฬาเข้าร่วมการแข่งขันเป็นจำนวนมากทุกปี (ข้อมูลสถิติจากสมาคมกรีฑาฯ จำนวนนักกีฬาเข้าแข่งขัน ปี 2550-2556 คือ ปี 2550 จำนวน 2195 คน ปี 2551 จำนวน 1981 คน ปี 2552 จำนวน 2136 คน ปี 2553 จำนวน 2377 คน ปี 2554 จำนวน 2372 คน ปี 2555 จำนวน 2650 คน จำนวนนักกีฬาที่เข้าร่วมการแข่งขันต่อปีเฉลี่ยอยู่ที่ 2286 คน)

ดังนั้นผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาการจัดการแข่งขันกรีฑาชิงชนะเลิศแห่งประเทศไทยเพื่อหาแนวทางในการพัฒนาการจัดการแข่งขันกรีฑาชิงชนะเลิศแห่งประเทศไทย ให้สอดคล้องกับความต้องการของนักกีฬา ผู้ฝึกสอน และคณะกรรมการจัดการแข่งขัน

เพื่อให้ปัญหาต่างๆ ที่เคยเกิดขึ้นลดน้อยลง เป็นการสร้างมาตรฐานด้านบุคลากรทางการกรีฑา และเป็นแบบอย่างที่ดีในการจัดการแข่งขันกรีฑาทั้งภายในประเทศ และต่างประเทศ ตามแผนยุทธศาสตร์กีฬากรีฑา (พ.ศ.2553-2557) ด้านการพัฒนากระบวนการบริหารจัดการการแข่งขันกรีฑาให้มีคุณภาพและได้มาตรฐานสากล และสอดคล้องตามแผนยุทธศาสตร์การกีฬาแห่งประเทศไทย (พ.ศ.2553-2557) ด้านแนวทางการพัฒนากีฬาเพื่อความเป็นเลิศให้ประสบผลสำเร็จ ด้วยมาตรการและการพัฒนาเชิงนโยบาย ควบคู่กับการพัฒนามาตรฐานการบริหารจัดการองค์กรให้สามารถบริหารจัดการได้มาตรฐาน มีประสิทธิภาพสูงสุดและการเพิ่มขีดสมรรถนะของนักกีฬาและบุคลากรทางการกีฬาอย่างครบวงจร

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาความต้องการของนักกีฬาและผู้ฝึกสอนที่มีต่อการจัดการแข่งขันกรีฑาชิงชนะเลิศแห่งประเทศไทย
2. เพื่อศึกษาสภาพปัญหาการจัดการแข่งขันกรีฑาชิงชนะเลิศแห่งประเทศไทย ครั้งที่ 58
3. เพื่อศึกษาแนวทางการพัฒนาการจัดการแข่งขันกรีฑาชิงชนะเลิศแห่งประเทศไทยภายใต้การดูแลของสมาคมกรีฑาแห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์

วิธีดำเนินการวิจัย

กลุ่มตัวอย่าง

1. นักกีฬาที่เข้าร่วมการแข่งขันกรีฑาชิงชนะเลิศแห่งประเทศไทย ครั้งที่ 58 คำนวณจากสูตร จำนวน 352 คน ซึ่งเลือกกลุ่มตัวอย่างโดยวิธีการสุ่มแบบบังเอิญ (Accidental sampling) โดยเก็บข้อมูลจากการจัดการแข่งขันกรีฑาชิงชนะเลิศแห่งประเทศไทย ครั้งที่ 58 วันที่ 2-5 พฤศจิกายน พ.ศ.2555 บริเวณสนามกีฬาหลัก

ศูนย์บริการการกีฬา มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต

2. ผู้ฝึกสอนที่ส่งนักกีฬาเข้าร่วมการแข่งขันกรีฑาชิงชนะเลิศแห่งประเทศไทย ครั้งที่ 58 จำนวน 146 คน ซึ่งเลือกกลุ่มตัวอย่างโดยวิธีการสุ่มแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive Sampling)

3. คณะกรรมการและเจ้าหน้าที่จัดการแข่งขันกรีฑาชิงชนะเลิศแห่งประเทศไทย ครั้งที่ 58 จำนวน 105 คน ซึ่งเลือกกลุ่มตัวอย่างโดยวิธีการสุ่มแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive Sampling)

4. คณะกรรมการดำเนินการจัดการแข่งขันกรีฑาชิงชนะเลิศแห่งประเทศไทย ครั้งที่ 58 จำนวน 6 คน ซึ่งเลือกกลุ่มตัวอย่างโดยวิธีการสุ่มแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive Sampling)

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือในการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วย แบบสอบถาม 2 ชุดและแบบสัมภาษณ์ 1 ชุด

แบบสอบถาม ชุดที่ 1 และแบบสอบถามชุดที่ 2 เพื่อสอบถามความต้องการของนักกีฬาและผู้ฝึกสอนที่มีต่อการจัดการแข่งขันกรีฑาชิงชนะเลิศแห่งประเทศไทย ประกอบด้วย 3 ส่วน คือ

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับผู้ตอบแบบสอบถาม เช่น เพศ อายุ วุฒิการศึกษา อาชีพ เป็นต้น โดยให้ผู้ตอบแบบสอบถามเลือกตอบตามช่องที่กำหนดไว้ (Checklist)

ส่วนที่ 2 แบบสอบถามความต้องการด้านการจัดการแข่งขันใช้กับกลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักกีฬาและผู้ฝึกสอน ซึ่งมีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) แบ่งระดับความต้องการออกเป็น 5 ระดับ คือ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด

ส่วนที่ 3 ข้อเสนอแนะ แบบสอบถามมีลักษณะเป็นแบบปลายเปิด (Open Ended Questionnaire)

แบบสอบถาม ชุดที่ 2 เพื่อสอบถามสภาพปัญหาในการจัดการแข่งขัน ประกอบด้วย 3 ส่วน คือ

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับผู้ตอบแบบสอบถาม เช่น เพศ อายุ วุฒิการศึกษา อาชีพ เป็นต้น โดยให้ผู้ตอบแบบสอบถามเลือกตอบตามช่องที่กำหนดไว้ (Checklist)

ส่วนที่ 2 แบบสอบถามสภาพปัญหาในการจัดการแข่งขันใช้กับกลุ่มตัวอย่างที่เป็นคณะกรรมการและเจ้าหน้าที่จัดการแข่งขัน ซึ่งมีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) แบ่งระดับสภาพปัญหาออกเป็น 5 ระดับ คือ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด

ส่วนที่ 3 ข้อเสนอแนะ แบบสอบถามมีลักษณะเป็นแบบปลายเปิด (Open Ended Questionnaire)

แบบสัมภาษณ์ เป็นการสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง (Structured Interview) ประกอบด้วย 3 ส่วน คือ

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปและสถานภาพ ได้แก่ ชื่อ-สกุล ตำแหน่ง ประสบการณ์ในการจัดการแข่งขัน เป็นต้น

ส่วนที่ 2 แบบสัมภาษณ์ “สภาพและปัญหาในการจัดการแข่งขันกรีฑาชิงชนะเลิศแห่งประเทศไทยภายในระยะเวลา 5 ปี” และ “การเตรียมความพร้อมความเหมาะสมของสภาพการจัดการแข่งขัน และผลการดำเนินงานตามวัตถุประสงค์ของการจัดการแข่งขัน” เป็นการศึกษาจากกระบวนการจัดการทั้ง 8 ด้าน

ส่วนที่ 3 แบบสัมภาษณ์ “แนวทางการพัฒนาการจัดการแข่งขันกรีฑาชิงชนะเลิศแห่งประเทศไทย”

ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

1. ศึกษา ค้นคว้า รวบรวมข้อมูลจากเอกสาร หนังสือ ตำรา และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อกำหนดกรอบแนวคิดในการวิจัย

2. ศึกษา สอบถาม และรวบรวมข้อมูลเบื้องต้น ในการจัดการแข่งขันกรีฑาชิงชนะเลิศแห่งประเทศไทย ในปีที่ผ่านมาจากเจ้าหน้าที่จัดการแข่งขัน เช่น สภาพ ปัญหา จำนวนผู้เข้าร่วมการแข่งขัน จำนวนผู้ฝึกสอน เป็นต้น

3. นำข้อมูลที่ได้มาปรึกษาอาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อสร้างแบบสอบถามและแนวทางการสัมภาษณ์ โดยให้เนื้อหาครอบคลุมถึงการจัดการแข่งขันกรีฑา แห่งประเทศไทย ประกอบด้วย กระบวนการจัดการ ทั้ง 8 ด้าน เพื่อศึกษาความต้องการ สภาพปัญหา การเตรียมความพร้อมและความเหมาะสมของสภาพ การจัดการแข่งขัน และผลการดำเนินงานตามวัตถุประสงค์ ของการจัดการแข่งขันกรีฑาชิงชนะเลิศแห่งประเทศไทย ครั้งที่ 58 จากนักกีฬา ผู้ฝึกสอน คณะกรรมการและ เจ้าหน้าที่เพื่อนำมาวิเคราะห์เป็นแนวทางการพัฒนา การจัดการแข่งขัน

4. ศึกษาทฤษฎี และกรอบแนวคิดในการวิจัย เพื่อสร้างแบบสอบถาม และแนวทางการสัมภาษณ์ ให้ครอบคลุมเนื้อหาทางการจัดการแข่งขันกรีฑา ชิงชนะเลิศแห่งประเทศไทย

5. นำแบบสอบถามที่สร้างขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญ ที่เกี่ยวข้องจำนวน 5 ท่าน ทำการตรวจสอบความตรง ตามเนื้อหา (Content Validity) และประเมินคำถาม แต่ละข้อโดยใช้ค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างคำถาม กับวัตถุประสงค์ (Index Objective-Item Congruence: IOC) ตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไป (Taweerat, 1997) หลังจากนั้น นำแบบสอบถามไปปรับปรุงแก้ไขความถูกต้อง ความ ชัดเจนและความเหมาะสมในเนื้อหา และให้ผู้เชี่ยวชาญ ตรวจสอบใหม่จนเกิดความสมบูรณ์ก่อนทดลองใช้ ซึ่งแบบสอบถาม (ชุดที่ 1) มีค่าดัชนีเท่ากับ 0.97 และ แบบสอบถาม (ชุดที่ 2) มีค่าเท่ากับ 0.96

6. นำแบบสอบถามไปทดลองใช้ (Try out) กับ นักกีฬา และผู้ฝึกสอนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างจริง จำนวน 30 คน และคณะกรรมการและเจ้าหน้าที่จัดการแข่งขัน ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างจริง จำนวน 30 คน เพื่อหาคุณภาพ ของแบบสอบถาม เพื่อตรวจสอบความเที่ยง (Reliability) ของแบบสอบถาม โดยหาค่าสัมประสิทธิ์อัลฟาของ ครอนบาค (Cronbach alpha coefficient) โดยกำหนด ค่าความเที่ยงตั้งแต่ระดับ 0.7 ขึ้นไป (Kijpreedaborisut, 2000) แบบสอบถาม ชุดที่ 1 มีค่าสัมประสิทธิ์เท่ากับ 0.96 และแบบสอบถาม ชุดที่ 2 มีค่าสัมประสิทธิ์เท่ากับ 0.94

7. นำแบบสอบถามที่ทดลองใช้แล้วมาปรับปรุง ด้านสำนวนภาษาให้ชัดเจน ตลอดจนรูปแบบการจัดพิมพ์ แบบสอบถามเพื่อให้เหมาะสม และจึงใช้แบบสอบถามนี้ ในการวิจัยต่อไป

8. นำแนวทางการสัมภาษณ์ที่สร้างขึ้นให้ผู้ เชี่ยวชาญที่เกี่ยวข้องจำนวน 5 ท่าน ทำการตรวจสอบ ความตรงตามเนื้อหา (Content Validity) หลังจากนั้น นำแนวทางการสัมภาษณ์ไปปรับปรุงแก้ไขข้อความ ให้ถูกต้อง

9. นำแนวทางการสัมภาษณ์ไปทดลองสัมภาษณ์ ผู้บริหารสมาคมกีฬา ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างจริง จำนวน 5 คน ผลการทดลองสัมภาษณ์พบว่าผู้ถูกสัมภาษณ์ สามารถตอบคำถามได้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของ การสัมภาษณ์ สามารถตอบคำถามได้ตรงประเด็น มีบางข้อที่ต้องปรับปรุงข้อคำถามให้มีความชัดเจนมาก ยิ่งขึ้นโดยให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิจัยแนะนำแนวทาง ในการปรับปรุงข้อคำถาม การใช้ภาษาให้มีความชัดเจน

10. นำเครื่องมือไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างจริง ทำการ รวบรวมข้อมูลโดยผู้วิจัยดำเนินการด้วยตนเองทั้งหมด

11. นำข้อมูลที่ได้มาทำการวิเคราะห์ และแปลผล ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยนำข้อมูลทั้งหมดมาตรวจสอบความถูกต้อง และนำข้อมูลไปประมวลผลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปคอมพิวเตอร์สำหรับวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ นำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลดังรายละเอียดต่อไปนี้

แบบสอบถาม ชุดที่ 1, 2 และ 3

นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป และนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ข้อมูลจากส่วนที่ 1 นำมาวิเคราะห์หาค่าจำนวน ร้อยละ และนำเสนอในรูปแบบตารางประกอบ ความเรียง ข้อมูลจากส่วนที่ 2 นำมาวิเคราะห์หาค่า (\bar{X}) และ (SD) แล้วนำเสนอในรูปแบบตารางและความเรียง และข้อมูลจากส่วนที่ 3 ทำการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) สรุปวิเคราะห์ข้อมูล และนำเสนอในลักษณะ ความเรียง

แบบสัมภาษณ์

ข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ ผู้วิจัยจะนำข้อมูลที่ได้มาสรุปวิเคราะห์ตามประเด็นคำถาม และสรุป

ออกมาในรูปแบบของแบบสอบถามเพื่อให้ผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่าน ทำการประเมินความเป็นไปได้ในการนำแนวทางการพัฒนาการจัดการแข่งขันกรีฑาชิงชนะเลิศแห่งประเทศไทยให้เกิดผลสำเร็จ และนำเสนอในรูปแบบของความเรียง

ผลการวิจัย

1. ผลการวิเคราะห์ความต้องการของนักกีฬาในการจัดการแข่งขัน โดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.07$)

เมื่อพิจารณาในรายด้านพบว่า มีความต้องการอยู่ในระดับมากทุกข้อ เรียงลำดับจากมากไปน้อย คือ ด้านการประสานงาน ($\bar{X} = 4.21$) ด้านงบประมาณ ($\bar{X} = 4.14$) ด้านการวางแผน ($\bar{X} = 4.11$) ด้านสถานที่วัสดุอุปกรณ์และเครื่องอำนวยความสะดวก ($\bar{X} = 4.07$) ด้านการจัดการองค์กร ($\bar{X} = 4.04$) ด้านการจัดหาบุคลากร ($\bar{X} = 3.97$) ด้านการรายงาน ($\bar{X} = 3.97$) และด้านการอำนวยความสะดวก ($\bar{X} = 3.76$) ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความต้องการของนักกีฬา (n = 352)

| ความต้องการด้านการจัดการแข่งขัน | \bar{X} | SD | ระดับความต้องการ |
|--|-----------|------|------------------|
| 1. ด้านการวางแผน | 4.11 | 0.50 | มาก |
| 2. ด้านการจัดการองค์กร | 4.04 | 0.53 | มาก |
| 3. ด้านการจัดหาบุคลากร | 3.97 | 0.54 | มาก |
| 4. ด้านการอำนวยความสะดวก | 3.76 | 0.74 | มาก |
| 5. ด้านการประสานงาน | 4.21 | 0.52 | มาก |
| 6. ด้านการรายงาน | 3.97 | 0.49 | มาก |
| 7. ด้านงบประมาณ | 4.14 | 0.58 | มาก |
| 8. ด้านสถานที่วัสดุอุปกรณ์และเครื่องอำนวยความสะดวก | 4.07 | 0.43 | มาก |
| โดยรวม | 4.07 | 0.36 | มาก |

2. ผลการวิเคราะห์ความต้องการของผู้ฝึกสอนในการจัดการแข่งขันโดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 3.82$)

เมื่อพิจารณาในรายด้านพบว่า มีความต้องการในระดับมากที่สุด คือ ด้านการจัดหาบุคลากร ($\bar{X} = 4.41$) ในระดับมากจำนวน 6 ข้อ เรียงลำดับจากมากไปน้อย คือ ด้านการวางแผน ($\bar{X} = 4.08$) ด้านงบประมาณ

($\bar{X} = 4.04$) ด้านการประสานงาน ($\bar{X} = 3.92$) ด้านสถานที่วัสดุอุปกรณ์และเครื่องอำนวยความสะดวก ($\bar{X} = 3.83$) ด้านการรายงาน ($\bar{X} = 3.69$) และด้านการอำนวยความสะดวก ($\bar{X} = 3.83$) ในระดับปานกลาง คือ ด้านการจัดการองค์กร ($\bar{X} = 3.00$) ดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความต้องการของผู้ฝึกสอน ($n = 146$)

| ความต้องการด้านการจัดการแข่งขัน | \bar{X} | SD | ระดับความต้องการ |
|--|-------------|-------------|------------------|
| 1. ด้านการวางแผน | 4.08 | 0.30 | มาก |
| 2. ด้านการจัดการองค์กร | 3.00 | 0.44 | ปานกลาง |
| 3. ด้านการจัดหาบุคลากร | 4.41 | 0.41 | มากที่สุด |
| 4. ด้านการอำนวยความสะดวก | 3.38 | 0.64 | มาก |
| 5. ด้านการประสานงาน | 3.92 | 0.47 | มาก |
| 6. ด้านการรายงาน | 3.69 | 0.41 | มาก |
| 7. ด้านงบประมาณ | 4.04 | 0.41 | มาก |
| 8. ด้านสถานที่วัสดุอุปกรณ์และเครื่องอำนวยความสะดวก | 3.83 | 0.30 | มาก |
| โดยรวม | 3.82 | 0.15 | มาก |

3. ผลการวิเคราะห์สภาพปัญหาในการจัดการแข่งขันกรีฑาชิงชนะเลิศแห่งประเทศไทย ครั้งที่ 58 จากคณะกรรมการและเจ้าหน้าที่จัดการแข่งขัน โดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X} = 2.82$)

เมื่อพิจารณาในรายด้านพบว่า มีสภาพปัญหาในระดับปานกลางทุกข้อ เรียงตามลำดับจากมากไปน้อย คือ ด้านสถานที่วัสดุอุปกรณ์และเครื่องอำนวยความสะดวก

($\bar{X} = 3.37$) ด้านการจัดการองค์กร ($\bar{X} = 3.07$) ด้านการรายงาน ($\bar{X} = 2.90$) ด้านการจัดหาบุคลากร ($\bar{X} = 2.83$) ด้านการประสานงาน ($\bar{X} = 2.77$) ด้านการวางแผน ($\bar{X} = 2.68$) ด้านการอำนวยความสะดวก ($\bar{X} = 2.56$) และด้านงบประมาณ ($\bar{X} = 2.54$) ดังแสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความคิดเห็นของสภาพปัญหา (n = 105)

| สภาพปัญหาด้านการจัดการแข่งขัน | \bar{X} | SD | ระดับความคิดเห็น |
|--|-------------|-------------|------------------|
| 1. ด้านการวางแผน | 2.68 | 0.43 | ปานกลาง |
| 2. ด้านการจัดการองค์กร | 3.07 | 0.51 | ปานกลาง |
| 3. ด้านการจัดหาบุคลากร | 2.83 | 0.50 | ปานกลาง |
| 4. ด้านการอำนวยความสะดวก | 2.56 | 0.59 | ปานกลาง |
| 5. ด้านการประสานงาน | 2.77 | 0.56 | ปานกลาง |
| 6. ด้านการรายงาน | 2.90 | 0.57 | ปานกลาง |
| 7. ด้านงบประมาณ | 2.54 | 0.48 | ปานกลาง |
| 8. ด้านสถานที่วัสดุอุปกรณ์และเครื่องอำนวยความสะดวก | 3.37 | 0.48 | ปานกลาง |
| โดยรวม | 2.82 | 0.29 | ปานกลาง |

4. ความเป็นไปได้ในการนำแนวทางการพัฒนาการจัดการแข่งขันกรีฑาชิงชนะเลิศแห่งประเทศไทยไปใช้ให้ประสบความสำเร็จ โดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.42$) ดังแสดงในตารางที่ 4

เมื่อพิจารณาในรายด้านพบว่า **ความเป็นไปได้ในการนำแนวทางการพัฒนาไปใช้**ในระดับมากที่สุด 2 ข้อ คือ ด้านการจัดการองค์กร ($\bar{X} = 4.67$) และด้านการจัดหาบุคลากร ($\bar{X} = 4.67$) ความเป็นไปได้

ในการนำแนวทางการพัฒนาไปใช้อยู่ในระดับมาก 6 ข้อ เรียงตามลำดับจากมากไปน้อย คือ ด้านสถานที่ วัสดุ อุปกรณ์ และเครื่องอำนวยความสะดวก ($\bar{X} = 4.56$) ด้านการประสานงาน ($\bar{X} = 4.44$) ด้านการอำนวยความสะดวก ($\bar{X} = 4.33$) ด้านงบประมาณ ($\bar{X} = 4.33$) ด้านการวางแผน ($\bar{X} = 4.25$) และด้านการรายงาน ($\bar{X} = 4.17$) ดังแสดงในตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิที่มีต่อความเป็นไปได้ในการนำแนวทางการพัฒนาการจัดการแข่งขันไปใช้ให้ประสบความสำเร็จ (n = 3)

| แนวทางการพัฒนาการจัดการแข่งขัน | \bar{X} | SD | ระดับความคิดเห็น |
|--|-------------|-------------|------------------|
| 1. ด้านการวางแผน | 4.25 | 0.25 | มาก |
| 2. ด้านการจัดการองค์กร | 4.67 | 0.58 | มากที่สุด |
| 3. ด้านการจัดหาบุคลากร | 4.67 | 0.29 | มากที่สุด |
| 4. ด้านการอำนวยความสะดวก | 4.33 | 0.29 | มาก |
| 5. ด้านการประสานงาน | 4.44 | 0.19 | มาก |
| 6. ด้านการรายงาน | 4.17 | 0.29 | มาก |
| 7. ด้านงบประมาณ | 4.33 | 0.14 | มาก |
| 8. ด้านสถานที่วัสดุอุปกรณ์และเครื่องอำนวยความสะดวก | 4.56 | 0.19 | มาก |
| โดยรวม | 4.42 | 0.10 | มาก |

สรุปผลการสัมภาษณ์จากการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพจากการสัมภาษณ์คณะกรรมการดำเนินการจัดการแข่งขันกรีฑาชิงชนะเลิศแห่งประเทศไทย

ข้อมูลเชิงคุณภาพจากการสัมภาษณ์ผู้บริหารประกอบด้วย อุปนายก และเลขาธิการสมาคมกรีฑา รองเลขาธิการสมาคมกรีฑาฯ และคณะกรรมการบริหารสมาคมกรีฑาฯ ทั้งหมด 6 ท่าน กำหนดกลุ่มตัวอย่างด้วยวิธีการเลือกเก็บข้อมูลแบบเจาะจง (Purposive Sampling) ข้อมูลจากการสัมภาษณ์แบ่งออกเป็น 3 ส่วนคือ

1. สภาพปัญหาในการจัดการแข่งขันกรีฑาชิงชนะเลิศแห่งประเทศไทยภายในระยะเวลา 5 ปี

ด้านวางแผน (Planning)

1. สมาคมกรีฑาฯ ประสบปัญหาน้ำท่วม ทำให้การวางแผนการจัดการแข่งขันต้องเลื่อนออกไป

2. รายการชิงชนะเลิศแห่งประเทศไทย เป็นรายการที่มีนักกีฬาเยอะที่สุดในประเทศ ระยะเวลาในการจัดการแข่งขัน 4 วัน ถือว่าน้อย แต่หากเพิ่มวันในการจัดการแข่งขันจะสูญเสียงบประมาณเกินงบประมาณที่ตั้งไว้

3. เกณฑ์มาตรฐานของนักกีฬาที่เข้าร่วมการแข่งขันโดยเฉลี่ยแล้วไม่ได้อยู่ในระดับสูง ทำให้นักกีฬาต่างชาติที่มีผลงานระดับสูงให้ความสนใจไม่มากในการเข้าร่วมการแข่งขัน

4. การจัดการแข่งขันเน้นเรื่องของปริมาณของผู้เข้าร่วมการแข่งขัน เห็นได้ว่าทุกปีจะมีนักกีฬาที่เข้าร่วมการแข่งขันเพิ่มขึ้น แต่จำนวนของคณะกรรมการไม่ได้เพิ่มจำนวนขึ้นไปด้วย คุณภาพในการจัดการแข่งขันจึงน้อย

ด้านการจัดการองค์กร (Organizing)

บุคลากรไม่เพียงพอต่อภาระงานทำให้มีการจัดแบ่งภาระหน้าที่งานใหม่ในบางส่วน และขาดการประเมินผลการปฏิบัติงานของบุคลากร เจ้าหน้าที่จัดการ

แข่งขันรุ่นใหม่ๆหลายคนที่ยังขาดความรู้ด้านกฎ กติกา

ด้านการจัดหาบุคลากร (Staffing)

บุคลากรที่มีความชำนาญเฉพาะด้านมีจำนวนไม่มาก และการมอบหมายภาระงานไม่ชัดเจน

ด้านการอำนวยความสะดวก (Directing)

ไม่พบปัญหาที่เป็นอุปสรรคในการทำงาน แต่มีข้อเสนอแนะ คือ บุคลากรในองค์กรควรมีส่วนร่วมในการประเมินเพื่อนร่วมงานเพื่อรับรางวัลผู้ที่ปฏิบัติหน้าที่อย่างมีประสิทธิภาพ เป็นการสร้างแรงจูงใจในการทำงาน

ด้านการประสานงาน (Coordinating)

1. จากการประสบปัญหาน้ำท่วม ข้อมูลในการติดต่อประสานงานกับองค์กรที่ส่งนักกีฬาเข้าร่วมการแข่งขันได้สูญหายไปกับน้ำ และคอมพิวเตอร์เสียหายทำให้ข้อมูลหายไปด้วย และการส่งชื่อนักกีฬา มีการตกลง

2. การประสานงานระหว่างองค์กรช่วงแรกค่อนข้างลำบาก เมื่อใช้เทคโนโลยีเข้ามาช่วยทำให้การติดต่อประสานงานง่ายขึ้น มีปัญหาบ้างเล็กน้อยเมื่อองค์กรที่มีการเปลี่ยนข้อมูลที่ใช้ในการติดต่อไม่แจ้งให้ทราบ

ด้านการรายงาน (Reporting)

ระยะเวลาที่จำกัด รายการแข่งขัน และนักกีฬามีเป็นจำนวนมาก บุคลากรมีน้อยไม่เพียงพอ การรายงานผลแข่งขันต้องเร่งรีบ ทำให้ในบางจุดเกิดความล่าช้าและผิดพลาดในบางส่วน โดยเฉพาะในรอบคัดเลือก

ด้านงบประมาณ (Budgeting)

1. งบประมาณในการจัดการแข่งขันสูญเสียไปเป็นจำนวนมาก จากการปรับปรุงสนาม ซ่อมแซมอุปกรณ์ จากการประสบปัญหาน้ำท่วม

2. งบประมาณสนับสนุนจากภาครัฐยังไม่เพียงพอ และขาดงบประมาณสนับสนุนจากทางภาคเอกชน

3. งบประมาณในการสนับสนุนนักกีฬาและผู้ฝึกสอน ยังไม่มากเท่าที่ควร

ด้านสถานที่ วัสดุอุปกรณ์ และเครื่องอำนวยความสะดวก (Materials)

1. ที่ทำการของสมาคมกรีฑา สถานที่พักนักกีฬา สนามกีฬา วัสดุอุปกรณ์ เอกสาร และเครื่องอำนวยความสะดวกส่วนใหญ่ได้รับผลกระทบจากปัญหาน้ำท่วมเกือบทั้งหมด

2. ไม่มีสนามที่ใช้ในการรองรับการแข่งขันกรีฑาประเภทลานที่แน่ชัด และสนามที่ใช้ในการแข่งขันกรีฑาประเภทลานในปัจจุบันไม่ได้มาตรฐาน และยังไม่มีส่วน Indoor ที่สามารถรองรับการจัดการแข่งขัน

2. การเตรียมความพร้อมในการจัดการแข่งขันกรีฑาชิงชนะเลิศแห่งประเทศไทย ครั้งที่ 58

การเตรียมความพร้อมในด้านต่างๆ โดยรวมอยู่ในระดับมาก หลังจากประสบปัญหาน้ำท่วมอย่างหนัก ทำให้ต้องมีการปรับเปลี่ยนแผนการจัดการแข่งขันกรีฑาชิงชนะเลิศแห่งประเทศไทย ครั้งที่ 58 เนื่องจากทางสมาคมกรีฑา ได้รับผลกระทบโดยตรง ในด้านบุคลากร กรรมการและเจ้าหน้าที่จัดการแข่งขันที่ไม่เพียงพอตามจำนวนที่ตั้งไว้ก็ได้มอบหมายภาระงานหลักให้กับผู้ที่มีความชำนาญเฉพาะด้านนั้นๆ ช่วยดูแลสภาพสนามหลังจากได้รับการปรับปรุงสามารถใช้งานได้ตามปกติ ในส่วนของสนามกรีฑาประเภทลานที่ใช้ในการแข่งขันในครั้งนี้ ยังคงไม่ได้อยู่ในบริเวณเดียวกับสนามกรีฑาประเภทลู่เหมือนเช่นทุกปีที่ผ่านมา

3. ผลการดำเนินงานตามวัตถุประสงค์ของการจัดการแข่งขัน

การจัดการแข่งขันในครั้งนี้ถือว่าบรรลุวัตถุประสงค์ของการจัดการแข่งขันกรีฑาชิงชนะเลิศแห่งประเทศไทย แม้ว่าจะประสบปัญหาน้ำท่วมแต่ทุกฝ่ายก็ให้ความร่วมมือเป็นอย่างดี ทำให้การจัดการแข่งขันสำเร็จลุล่วงไปด้วยดี ในส่วนผลการแข่งขัน

มีการทำลายสถิติหลายรายการ จำนวนนักกีฬาที่เข้าร่วมการแข่งขันมีจำนวนมาก แต่ในเรื่องของจำนวนนักกีฬาต่างชาติยังไม่บรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ถือว่าต่างชาติยังไม่ให้ความไว้วางใจในการส่งนักกีฬาที่มีผลงานเด่นๆ มีสถิติระดับสากลเข้าร่วมการแข่งขัน และการจัดการแข่งขันไม่ได้มาตรฐานสากล และมีข้อบกพร่องข้อสังเกตที่เห็นได้คือ สนามที่ใช้ในการจัดการแข่งขันกรีฑาประเภทลานไม่มีความพร้อม

อภิปรายผลการวิจัย

จากวัตถุประสงค์ของการวิจัย คือ เพื่อศึกษาความต้องการ ศึกษาสภาพปัญหาการจัดการแข่งขันกรีฑาชิงชนะเลิศแห่งประเทศไทย และกำหนดแนวทางในการพัฒนาการจัดการแข่งขันกรีฑาชิงชนะเลิศแห่งประเทศไทย ทำให้เกิดแนวทางการพัฒนาการจัดการแข่งขันกรีฑาชิงชนะเลิศแห่งประเทศไทยในด้านต่างๆ คือ

ด้านการวางแผน (Planning)

จากการศึกษาข้อมูลของนักกีฬาและผู้ฝึกสอนพบว่านักกีฬาและผู้ฝึกสอนมีความต้องการด้านการวางแผนโดยรวมอยู่ในระดับมาก คณะกรรมการและเจ้าหน้าที่ที่มีความคิดเห็นต่อสภาพปัญหาโดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง และผู้ทรงคุณวุฒิมีความคิดเห็นต่อความเป็นไปได้ในการนำแนวทางการพัฒนาไปใช้โดยรวมอยู่ในระดับมาก ข้อมูลที่ได้ทำให้เกิดแนวทางการพัฒนาการจัดการแข่งขันกรีฑาชิงชนะเลิศแห่งประเทศไทย ด้านการวางแผน คือ ควรมีการขอความร่วมมือจากหน่วยงานหรือสโมสรเพื่อให้นักกรีฑาทิมาชาติไทยให้เข้าร่วมการแข่งขันอยู่ภายใต้สังกัดเดียวกัน เป็นการสร้างความสนใจให้ทีมจากต่างชาติเข้าร่วมการแข่งขันมากขึ้น ควรพัฒนามาตรฐานการจัดการแข่งขัน และควรมีการกำหนดสถิติที่ใช้ในการเข้าร่วมการแข่งขันในบางรายการที่มีผู้เข้าแข่งขันเป็นจำนวนมาก เพื่อเป็น

การสร้างมาตรฐานในการจัดการแข่งขัน ทำให้นานาชาติให้ความไว้วางใจในมาตรฐานการจัดการแข่งขัน และหากมีงบประมาณเพียงพอในการจัดการแข่งขันรอบคัดเลือกควรมีการจัดการแข่งขันในรอบคัดเลือกก่อน สอดคล้องกับงานวิจัยของ ภาคภูมิ พันธุ์นิกุล และ จุฑา ดิงศภัทย์ (Phannikul and Tingsabhat, 2011) เรื่องในการศึกษากระบวนการวางแผน การดำเนินการจัดการแข่งขัน โดยรวมอยู่ในระดับดี ซึ่งกรมพลศึกษามีการวางแผนการจัดระบบการจัดการแข่งขันที่เป็นระบบ มีการเตรียมความพร้อมในด้านทรัพยากรต่างๆ ไว้เป็นอย่างดี ทำให้การดำเนินงานเป็นไปตามแผนที่ตั้งไว้

ด้านการจัดการองค์กร (Organizing)

จากการศึกษาข้อมูลของนักกีฬาพบว่า นักกีฬามีความต้องการด้านการจัดการองค์กรโดยรวมอยู่ในระดับมาก ผู้ฝึกสอนมีความต้องการโดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง คณะกรรมการและเจ้าหน้าที่มีความคิดเห็นต่อสภาพปัญหาโดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง และผู้ทรงคุณวุฒิมีความคิดเห็นต่อความเป็นไปได้ในการนำแนวทางการพัฒนาไปใช้โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ข้อมูลที่ได้ทำให้เกิดแนวทางการพัฒนาการจัดการแข่งขันกรีฑาชิงชนะเลิศแห่งประเทศไทย ด้านการจัดการองค์กร คือ ควรมีการเพิ่มจำนวนบุคลากรในการจัดการแข่งขัน ควรมีการประเมินผลการดำเนินงานขององค์กร และควรมีการประเมินบุคลากรในแต่ละฝ่ายของการจัดการแข่งขัน และควรมีการจัดการอบรมให้กับ ผู้ฝึกสอน นักกีฬา เจ้าหน้าที่ด้านวิทยาศาสตร์การกีฬา และคณะกรรมการให้มากขึ้นสอดคล้องกับงานวิจัยของ ณัฐพล เฟื่องประภัสสร และเทพประสิทธิ์ กุลธวัชวิชัย (Phuangprapus and Gulthawavichai, 2010) เรื่อง ความคิดเห็นของคณะกรรมการด้านการบริหารงานบุคคลว่าควรมีเจ้าหน้าที่ประจำเพื่อดำเนินกิจกรรมตามนโยบายที่ได้รับมอบหมาย คณะกรรมการกีฬามหาวิทยาลัยแห่งประเทศไทยมีการปรับปรุง

โครงสร้างองค์กรและบุคลากรเพื่อการตอบสนองความต้องการและมีแผนงานการบริหารบุคคลที่มีความชัดเจน เพื่อเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานให้ดียิ่งขึ้น และเห็นด้วยในเรื่องของจำนวนกรรมการตามโครงสร้างขององค์กร ควรมีการพิจารณาแผนงานในเรื่องของสัดส่วนตามที่กำหนดไว้ในข้อบังคับให้มีความเหมาะสม

ด้านการจัดหาบุคลากร (Staffing)

จากการศึกษาข้อมูลของนักกีฬาและผู้ฝึกสอนพบว่า นักกีฬาและผู้ฝึกสอนมีความต้องการด้านการจัดหาบุคลากรโดยรวมอยู่ในระดับมาก คณะกรรมการและเจ้าหน้าที่มีความคิดเห็นต่อสภาพปัญหาโดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง และผู้ทรงคุณวุฒิมีความคิดเห็นต่อความเป็นไปได้ในการนำแนวทางการพัฒนาไปใช้โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด จากการศึกษาค้นคว้าข้อมูลที่ได้ทำให้เกิดแนวทางการพัฒนาการจัดการแข่งขันกรีฑาชิงชนะเลิศแห่งประเทศไทย ด้านการจัดหาบุคลากร คือ ควรเพิ่มความเข้มงวดในการคัดเลือกผู้ตัดสินให้มากขึ้น โดยการทดสอบที่ได้มาตรฐาน และควรมีการแบ่งภาระหน้าที่ในการทำงานอย่างชัดเจน สอดคล้องกับงานวิจัยของ โมริยา ก้องวัฒนา และจุฑา ดิงศภัทย์ (Kongwattana and Tingsabhat, 2012) คือ การสร้างแผนบริหารงานชัดเจน คือ ผู้บริหารมีการแบ่งงานให้ฝ่ายต่างๆได้รับผิดชอบอย่างเหมาะสมตามความสามารถของบุคลากรส่งผลให้การดำเนินงานด้านกระบวนการจัดการแข่งขันอยู่ในระดับดี

ด้านการอำนวยการ (Directing)

จากการศึกษาข้อมูลของนักกีฬาพบว่า นักกีฬามีความต้องการด้านการอำนวยการโดยรวมอยู่ในระดับมาก ผู้ฝึกสอนมีความต้องการโดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง คณะกรรมการและเจ้าหน้าที่มีความคิดเห็นต่อสภาพปัญหาโดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง และผู้ทรงคุณวุฒิมีความคิดเห็นต่อความเป็นไปได้ในการนำ

แนวทางการพัฒนาไปใช้โดยรวมอยู่ในระดับมาก จากการศึกษาข้อมูลที่ได้ทำให้เกิดแนวทางการพัฒนาการจัดการแข่งขันกรีฑาชิงชนะเลิศแห่งประเทศไทย ด้านการอำนวยความสะดวก คือ ควรมีการสร้างแรงจูงใจในการปฏิบัติ มีการประเมินผลการปฏิบัติงานและมอบรางวัลให้แก่ผู้ที่ทำหน้าที่ได้อย่างมีคุณภาพ โดยการให้ผู้ร่วมงานร่วมประเมินผลการปฏิบัติงาน และควรมีสวัสดิการรองรับสำหรับคณะกรรมการ เจ้าหน้าที่ นักกีฬาและผู้ฝึกสอน สอดคล้องกับงานวิจัยของ วีระพจน์ อ้นองอาจ (Onongarj, 2007) เรื่อง ศูนย์สุขภาพโรงพยาบาลเอกชน มีวิธีการจูงใจบุคลากร และดูแลขวัญกำลังใจของบุคลากร ได้แก่ การจ่ายค่าล่วงเวลาในอัตราที่กำหนด การส่งเสริมให้ศึกษาหาความรู้เพิ่มเติม มีการปรับขึ้นอัตราเงินเดือน มีการจัดสวัสดิการสำหรับบุคลากร เช่น มีค้ำรักษาพยาบาล มีการจัดกิจกรรมสันทนาการ

ด้านการประสานงาน (Coordinating)

จากการศึกษาข้อมูลของนักกีฬาและผู้ฝึกสอนพบว่า นักกีฬาและผู้ฝึกสอนมีความต้องการด้านการประสานงานโดยรวมอยู่ในระดับมาก คณะกรรมการและเจ้าหน้าที่ที่มีความคิดเห็นต่อสภาพปัญหาโดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง และผู้ทรงคุณวุฒิมีความคิดเห็นต่อความเป็นไปได้ในการนำแนวทางการพัฒนาไปใช้โดยรวมอยู่ในระดับมาก จากการศึกษาข้อมูลที่ได้ทำให้เกิดแนวทางการพัฒนาการจัดการแข่งขันกรีฑาชิงชนะเลิศแห่งประเทศไทย ด้านการประสานงาน คือ ควรมีการจัดกรีฑาสัญจร เพื่อเป็นการประชาสัมพันธ์กรีฑา ควรใช้เทคโนโลยีเข้ามาช่วยในการติดต่อประสานงานให้มากขึ้น และควรให้ความสำคัญด้านการประสานงานระหว่างองค์กรและภายในองค์กร สอดคล้องกับงานวิจัยของ ลักษมี ฉิมวงษ์ (Chimwong, 2008) เรื่อง การนำเสนอแนวทางการพัฒนาการจัดการแข่งขันกรีฑาผู้สูงอายุชิงชนะเลิศแห่งเอเชีย จากความคิดเห็นของคณะกรรมการจัดการแข่งขัน มีความคิดเห็นว่าการให้

ความสำคัญด้านการประสานงานในการจัดการแข่งขัน ทำให้ลดปัญหาด้านการจัดการแข่งขัน

ด้านการรายงาน (Reporting)

จากการศึกษาข้อมูลของนักกีฬาพบว่านักกีฬามีความต้องการด้านการรายงานโดยรวมอยู่ในระดับมาก ผู้ฝึกสอนมีความต้องการโดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง คณะกรรมการและเจ้าหน้าที่ที่มีความคิดเห็นต่อสภาพปัญหาโดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง และผู้ทรงคุณวุฒิมีความคิดเห็นต่อความเป็นไปได้ในการนำแนวทางการพัฒนาไปใช้โดยรวมอยู่ในระดับมาก จากการศึกษาข้อมูลที่ได้ทำให้เกิดแนวทางการพัฒนาการจัดการแข่งขันกรีฑาชิงชนะเลิศแห่งประเทศไทยด้านการรายงาน คือ ควรมีการรายงานผลในการเตรียมการจัดการแข่งขัน รายงานผลขณะปฏิบัติงาน และรายงานผลหลังสิ้นสุดการปฏิบัติงาน ควรใช้เทคโนโลยีในการรายงานผลการแข่งขันให้มากขึ้นเพื่อความรวดเร็ว และควรเพิ่มบุคลากรในการรายงานผลการแข่งขัน สอดคล้องกับงานวิจัยของ วรทยา วโรทัย และรัชณี ขวัญบุญจัน (Varothai and Quanboonchan, 2009) เรื่อง จากปัญหาด้านการรายงานควรมีการจัดทำแบบฟอร์มรายงานผลการปฏิบัติงาน มีการรายงานผลการปฏิบัติงานให้ส่วนกลางทราบเป็นประจำ มีการรายงานผลการดำเนินงาน และควรมีการจัดทำป้ายสรุปเหรียญรางวัลสำหรับบุคคลทั่วไปที่สนใจ

ด้านงบประมาณ (Budgeting)

จากการศึกษาข้อมูลของนักกีฬาและผู้ฝึกสอนพบว่า นักกีฬาและผู้ฝึกสอนมีความต้องการด้านงบประมาณโดยรวมอยู่ในระดับมาก คณะกรรมการและเจ้าหน้าที่ที่มีความคิดเห็นต่อสภาพปัญหาโดยรวมอยู่ในระดับน้อย และผู้ทรงคุณวุฒิมีความคิดเห็นต่อความเป็นไปได้ในการนำแนวทางการพัฒนาไปใช้โดยรวมอยู่ในระดับมาก ทำให้เกิดแนวทางการพัฒนาการจัดการแข่งขันกรีฑาชิงชนะเลิศแห่งประเทศไทย

ด้านงบประมาณ คือ ควรมีการจัดหางบประมาณในการสนับสนุนการจัดการแข่งขันให้มากขึ้นทั้งภาครัฐและภาคเอกชน ควรมีการตั้งคณะกรรมการด้านงบประมาณอย่างชัดเจน ควรมีนโยบายสนับสนุนนักกรีฑาประเภทลานให้เพิ่มมากขึ้น ด้วยการเพิ่มรางวัลให้นักกรีฑาประเภทลาน และควรมีการกำหนดตัวบ่งชี้ และมีการประเมินผลการดำเนินการด้านงบประมาณ สอดคล้องกับงานวิจัยของ มนต์ชัย อนุดิษฐ์ และ เทพประสิทธิ์ กุลธวัชวิชัย (Anudit and Gulthawavichai, 2011) เรื่อง การเงินและงบประมาณในการจัดการแข่งขันกีฬามหาวิทยาลัยแห่งประเทศไทย ครั้งที่ 38 ทางจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยค่อนข้างมีเพียงพอสำหรับการจัดการแข่งขัน โดยส่วนใหญ่งบประมาณในการจัดการแข่งขันได้จากผู้สนับสนุน ทั้งหน่วยงานภาครัฐ และภาคเอกชน

ด้านสถานที่ วัสดุอุปกรณ์ และเครื่องอำนวยความสะดวก (Materials)

จากการศึกษาความต้องการของนักกีฬาและผู้ฝึกสอนพบว่า นักกีฬาและผู้ฝึกสอนมีความต้องการด้านสถานที่ วัสดุอุปกรณ์ และเครื่องอำนวยความสะดวกโดยรวมอยู่ในระดับมาก คณะกรรมการและเจ้าหน้าที่มีความคิดเห็นต่อสภาพปัญหาโดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง และผู้ทรงคุณวุฒิมีความคิดเห็นต่อความเป็นไปได้ในการนำแนวทางการพัฒนาไปใช้โดยรวมอยู่ในระดับมาก ทำให้เกิดแนวทางการพัฒนาการจัดการแข่งขันกรีฑาชิงชนะเลิศแห่งประเทศไทย ด้านสถานที่ วัสดุอุปกรณ์ และเครื่องอำนวยความสะดวก คือ ควรมีการจัดหาสนามในการจัดการแข่งขันกรีฑาประเภทลานที่ได้มาตรฐานโดยเฉพาะ ทางสมาคมกรีฑาฯ มีโครงการสร้างสนาม ซึ่งเป็นโครงการระยะยาวเพื่อใช้รองรับการจัดการแข่งขันกรีฑา และควรนำเครื่องมือวัสดุอุปกรณ์ใหม่ๆเข้ามาใช้ในการดำเนินการจัดการแข่งขัน สอดคล้องกับงานวิจัยของ เลิศวัลลภ ศรีษะพลกุลสิทธิ์ และเทพประสิทธิ์ กุลธวัชวิชัย (Srisophonphusitti

and Gulthawatvichai, 2012) เรื่อง ด้านสถานที่ วัสดุอุปกรณ์ และเครื่องอำนวยความสะดวก ควรจัดซื้อวัสดุอุปกรณ์ และเครื่องอำนวยความสะดวกที่เป็นเทคโนโลยี เพื่อฝึกให้นักกีฬามีความสามารถสูงสุดในการฝึกซ้อม และในการแข่งขันและควรจัดทำสิ่งอำนวยความสะดวกในที่ฝึกนักกีฬาอย่างสมบูรณ์

สรุปผลการวิจัย

แนวทางการพัฒนาการจัดการแข่งขันกรีฑาชิงชนะเลิศแห่งประเทศไทย ผู้วิจัยได้รวบรวมจากผลการวิจัย ซึ่งผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาแล้วว่าระดับความเป็นไปได้ในการนำแนวทางการพัฒนา การจัดการแข่งขันไปใช้ให้ประสบความสำเร็จ โดยรวมอยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.42 บ่งชี้ว่าแนวทางการพัฒนาการจัดการแข่งขันกรีฑาชิงชนะเลิศแห่งประเทศไทยสามารถนำไปปฏิบัติได้จริง โดยแนวทางการพัฒนามีรายละเอียดดังนี้

ด้านการวางแผน (Planning)

ควรมีการขอความร่วมมือจากหน่วยงานหรือสโมสรเพื่อให้ นักกรีฑาทีมชาติไทยให้เข้าร่วมการแข่งขัน อยู่ภายใต้สังกัดเดียวกัน เป็นการสร้างความสนใจให้ทีมจากต่างชาติเข้าร่วมการแข่งขันมากขึ้น ควรพัฒนามาตรฐานการจัดการแข่งขัน และควรมีการกำหนดสถิติที่ใช้ในการเข้าร่วมการแข่งขันในบางรายการที่มีผู้เข้าแข่งขันเป็นจำนวนมาก เพื่อเป็นการสร้างมาตรฐานในการจัดการแข่งขัน ทำให้นานาชาติให้ความสนใจในมาตรฐานการจัดการแข่งขัน และหากมีงบประมาณเพียงพอในการจัดการแข่งขันรอบคัดเลือกควรมีการจัดการแข่งขันในรอบคัดเลือกก่อน

ด้านการจัดการองค์กร (Organizing)

ควรมีการเพิ่มจำนวนบุคลากรในการจัดการแข่งขัน ควรมีการประเมินผลการดำเนินงานขององค์กร และควรมีการประเมินบุคลากรในแต่ละฝ่ายของการจัดการ

แข่งขัน และควรมีการจัดการอบรมให้กับโค้ช นักกีฬา เจ้าหน้าที่ด้านวิทยาศาสตร์การกีฬา และคณะกรรมการให้มากขึ้น

ด้านการจัดหาบุคลากร (Staffing)

ควรเพิ่มความเข้มงวดในการคัดเลือกผู้ตัดสินให้มากขึ้น โดยการทดสอบที่ได้มาตรฐาน และควรมีการแบ่งภาระหน้าที่ในการทำงานอย่างชัดเจน

ด้านการอำนวยความสะดวก (Directing)

ควรมีการสร้างแรงจูงใจในการปฏิบัติ มีการประเมินผลการปฏิบัติงานและมอบรางวัลให้แก่ผู้ที่ทำหน้าที่ได้อย่างมีคุณภาพ โดยการให้ผู้ร่วมงานร่วมประเมินผลการปฏิบัติงาน และควรมีสวัสดิการรองรับสำหรับคณะกรรมการ เจ้าหน้าที่ นักกีฬาและผู้ฝึกสอน

ด้านการประสานงาน (Coordinating)

ควรมีการจัดการกีฬาสัญจร เพื่อเป็นการประชาสัมพันธ์กรีฑา ควรใช้เทคโนโลยีเข้ามาช่วยในการติดต่อประสานงานให้มากขึ้น และควรให้ความสำคัญด้านการประสานงานระหว่างองค์กรและภายในองค์กร

ด้านการรายงาน (Reporting)

ควรมีการรายงานผลในการเตรียมการจัดการแข่งขัน รายงานผลขณะปฏิบัติงาน และรายงานผลหลังสิ้นสุดการปฏิบัติงาน ควรใช้เทคโนโลยีในการรายงานผลการแข่งขันให้มากขึ้นเพื่อความรวดเร็ว และควรเพิ่มบุคลากรในการรายงานผลการแข่งขัน

ด้านงบประมาณ (Budgeting)

ควรมีการจัดหางบประมาณในการสนับสนุนการจัดการแข่งขันให้มากขึ้นทั้งภาครัฐและภาคเอกชน ควรมีการตั้งคณะกรรมการด้านงบประมาณอย่างชัดเจน ควรมีนโยบายสนับสนุนนักกรีฑาประเภทลานให้เพิ่มมากขึ้น ด้วยการเพิ่มรางวัลให้นักกรีฑาประเภทลาน และควรมีการกำหนดตัวบ่งชี้ และมีการประเมินผลการดำเนินการด้านงบประมาณ

ด้านสถานที่ วัสดุ อุปกรณ์ และเครื่องอำนวยความสะดวก (Materials)

ควรมีการจัดหาสนามในการจัดการแข่งขันกรีฑาประเภทลานที่ได้มาตรฐานโดยเฉพาะ ทางสมาคมกรีฑาฯ มีโครงการสร้างสนาม ซึ่งเป็นโครงการระยะยาว เพื่อใช้รองรับการจัดการแข่งขันกรีฑา และควรนำเครื่องมือวัสดุอุปกรณ์ใหม่ๆเข้ามาใช้ในการดำเนินการจัดการแข่งขัน

ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

1. การขอความร่วมมือจากหน่วยงานหรือสโมสร เพื่อให้ นักกรีฑาทีมชาติไทยได้เข้าร่วมการแข่งขันอยู่ภายใต้สังกัดเดียวกัน เป็นการสร้างความสนใจให้ทีมจากนานาชาติเข้าร่วมการแข่งขันมากขึ้น
2. หากมีงบประมาณเพียงพอทางสมาคมกรีฑาฯ เห็นควรให้มีการจัดการแข่งขันในรอบคัดเลือก
3. สมาคมกรีฑาฯ ควรเพิ่มจำนวนบุคลากรในการจัดการแข่งขัน และมีการจัดการอบรมเพิ่มเติมให้กับผู้ฝึกสอน นักกีฬา เจ้าหน้าที่ด้านวิทยาศาสตร์การกีฬา คณะกรรมการและเจ้าหน้าที่จัดการแข่งขันให้มากขึ้น และควรมีการคัดเลือกบุคลากรโดยใช้วิธีการคัดเลือกที่ได้มาตรฐาน และมีการแบ่งภาระหน้าที่ในการทำงานอย่างชัดเจน
4. ในการจัดการแข่งขันควรมีการรายงานผลในการเตรียมการ รายงานผลขณะปฏิบัติงาน รายงานผลหลังสิ้นสุดการปฏิบัติงาน และมีการประเมินการทำงานองค์กรและเจ้าหน้าที่ในแต่ละฝ่าย มีการแต่งตั้งคณะกรรมการด้านงบประมาณอย่างชัดเจน มีการกำหนดตัวบ่งชี้ และมีการประเมินผลการดำเนินการด้านงบประมาณ
5. สมาคมกรีฑาฯ มีนโยบายสนับสนุนนักกรีฑาประเภทลานให้เพิ่มมากขึ้นด้วยการเพิ่มรางวัลให้นักกรีฑาประเภทลาน และมีการสร้างแรงจูงใจในการปฏิบัติงาน

มอบรางวัลให้แก่ผู้ทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ และมีสวัสดิการรองรับสำหรับคณะกรรมการ เจ้าหน้าที่ นักกีฬาและผู้ฝึกสอน

6. สมาคมกรีฑาเห็นควรให้มีการจัดกรีฑาสัญจร เพื่อเป็นการประชาสัมพันธ์กีฬากรีฑา

7. ควรจัดหางบประมาณในการสนับสนุนการจัดการแข่งขันให้มากขึ้นทั้งภาครัฐและภาคเอกชน

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบคุณสมาคมกรีฑาแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์ที่ให้ความอนุเคราะห์ในการให้ ข้อมูลต่างๆ และเป็นสถานที่ในการเก็บข้อมูลวิจัย และขอขอบคุณกลุ่มตัวอย่างเป็นอย่างดีที่ให้ข้อมูลสำคัญในการวิจัย

เอกสารอ้างอิง

Anudit, M and Gulthawavichai, T. (2011). A study of organizing of the 38th Thailand University Games. **Journal of Sports Science and Health**, 12(2), 71-82.

Chimwong, L. (2008). **Proposed Guidelines of the Developing Competition Management of the Asia Masters Athletics Championships**. Bangkok: Chulalongkorn University.

Kongwattana, M and Tingsabhat, J. (2012). Management of Study Football 7-A-Side Channel 7 Champion Cup in 2011. **Journal**

of Sports Science and Health, 13(2), 87-100.

Onongarj, V. (2007). **Health Center Management of Private Hospitals in Bangkok Metropolitan**. Bangkok: Mahidol University.

Phannikul, P and Tingsabhat, J. (2011). A study of 18 years old division I student football Competition Management Under Department of Physical Education, Ministry of Tourism and Sports, B.E. 2553. **Journal of Sports Science and Health**, 12(3), 69-79.

Phuangprapus, N and Gulthawavichai, T. (2011). **A study of the management of the University Sports Board of Thailand**. **Journal of Sports Science and Health**, 12(3), 80-92.

Srisaphonphusitti, L and Gulthawavichai, T. (2012). The study of the Thai Taekwondo Team management for the 16th Asian Games. **Journal of Sports Science and Health**, 13(1), 38-48.

Varothai, V and Quanboonchan, R. (2009). A Study of States and Problems of the Organization for the 37th University Games in Thailand. **Journal of Sports Science and Health**, 11(2), 96-105.

RESTING BLOOD PRESSURE AND HEART RATE VARIABILITY OF OBESE AND NON-OBESE FILIPINO ADOLESCENTS

Jeffrey C. Pagaduan¹, James Navalta², Thomas Scott Lyons³ and Vish Unnithan⁴

¹College of Human Kinetics, University of the Philippines, Diliman

²School of Allied Health Sciences, University of Nevada, Las Vegas

³Department of Physical Education and Recreation and Sport, Western Kentucky University

⁴Faculty of Health Sciences, Staffordshire University

Abstract

Purpose The purpose of this research was to compare the differences in resting blood pressure and heart rate variability (HRV) parameters in spontaneous breathing between obese and non-obese adolescents. Ten obese (OB, age: 17.1, 0.74 yrs; height: 173.5, 4.94 cm; weight: 103.9, 16.4 kg; %BF: 29.0 ± 5.68 ; SBP: 119.2 ± 5.9 ; DBP: 74.6 ± 6.7 ; WC: 102.8 ± 7.8 ; physical activity level: 36.9 ± 9.48 ; breathing rate/min: 15.9 ± 2.6) and ten non-obese (NO, age: 16.5, 0.71 yrs; height: 166.7, 5.33 cm; weight: 55.1, 106 kg; %BF: 10.5 ± 5.22 ; SBP: 100 ± 11.5 ; DBP: 62.6 ± 6.6 ; WC: 68.3 ± 6.4 ; physical activity level: 41.1 ± 14.8 ; breathing rate/min: 15.9 ± 2.7) healthy male adolescents participated in the study.

Methods Subjects visited the exercise science laboratory and underwent a 5-minute spontaneous breathing condition. Independent T-Tests with subsequent Cohen's d analyses were carried out to establish variable differences. Pearson's correlation was utilized to determine the relationship of waist circumference to blood pressure and HRV.

Results Findings revealed that OB participants significantly displayed higher systolic pressure (119.2 ± 5.9 mmHg) than NO (100.0 ± 11.5 mmHg) at $t(18) = 4.71$, $d = 3.53$, $p < 0.01$. Diastolic blood pressure was also higher in OB (74.6 ± 6.7 mmHg) compared to NO (62.6 ± 6.6 mmHg) at $t(18) = 4.08$, $d = 1.80$, $p < 0.01$. No significant differences in HRV between OB and NO were detected. Waist circumference was not associated to any measure of HRV. There was a positive significant relationship between waist circumference (WC) and systolic blood pressure, $r = .796$, $n = 20$, $p < 0.01$. There was also a positive significant correlation between WC and diastolic blood pressure, $r = .691$, $n = 20$, $p < 0.01$.

Conclusion: In conclusion, SBP and DBP were higher in NO than OB. There was no significant difference in HRV between NO and OB. Lastly, WC was positively correlated with SBP and DBP.

Key Words: Heart rate Variability / Obesity / Adolescence

Introduction

The electrical and contractile activity of the heart is largely affected by the autonomic nervous system (ANS) (Bernston et al., 1997; Sztajzel, 2004; Thomas, 2011). The sympathetic nervous system (SNS) and parasympathetic nervous system (PNS) are the two main divisions of ANS. Cardiac rate and conduction velocity are moderated by parasympathetic (PF) and sympathetic fibers (SF) innervating the sinoatrial (SA) and atrioventricular (AV) nodes. On the other hand, the neural activity of the heart is mainly controlled by the sympathetic nerves over the parasympathetic nerves (Thomas, 2011). Sympathetic overactivity has been identified to facilitate the incidence of cardiovascular disease (Palatini, 2001; Vonend et al., 2008). In the recent decade, there has been an increasing trend in the use of heart rate variability (HRV) as a tool for measuring autonomic functioning in clinical and sport settings. HRV refers to the R-R interval between consecutive heart rates and can be measured from the cardiac electrical activity by using an electrocardiogram or elastic electrode belt (Gamelin, Berthoin and Bosquet, 2006; Task Force, 1996)

HRV studies comparing obese (OB) and non-obese (NO) adolescents displayed conflicting results. A study by Guzar and colleagues (2005) demonstrated that male obese adolescents showed higher Low Frequency/High Frequency index (HF/LF) but lower Standard Deviation of N-N Intervals (SDNN) and total power (TP)

compared to their non-obese counterparts. On the other hand (Khrisanapant et al., 2008) discovered no significant differences on the indices of sympathetic and parasympathetic tone between male and female OB and NO adolescents. (Riva et al., 2001) demonstrated increased sympathetic activity and reduced vagal tone in obese adolescents.

Exercise is one intervention that may reduce or reverse autonomic complications from obesity. (Dietrich et al., 2008) demonstrated that exercising regularly for ≥ 2 hours per week led to SDNN that was 19% higher in normal participants and 19% higher in sedentary obese participants when compared to non-obese participants. Non-exercising normal participants posted 14% higher SDNN higher than the sedentary obese participants. In another study by Nagai and Moritani (2004), active obese children manifested higher TP than inactive obese children. TP of the active obese group were lower than the active lean group. Lower values of LF, HF and TP in the inactive obese group compared to the inactive lean group were also observed. Positive effects in pulmonary function are also manifested with exercise.

There seems to be a void in literature utilizing physical activity information and non-linear measures in differentiating the HRV profile of obese and non-obese adolescents. Thus, the purpose of this study was to determine the differences in systolic blood pressure (SBP), diastolic blood pressure (DBP)

and HRV between OB and NO. The study also aimed to determine the relationship of waist circumference with resting blood pressure and HRV markers.

Methods

Sample Group

10 normotensive (< 140/90 mmHg) obese (age: 17.1, 0.74 yrs; height: 173.5, 4.94 cm; weight: 103.9, 16.4 kg) and 10 non-obese (age: 16.5, 0.71 yrs; height: 166.7, 5.33 cm; weight: 55.1, 10.6 kg) physical education students from the University of the Philippines-Diliman were the participants of the study. Physical activity level was determined using the Godin Leisure Time Exercise Questionnaire (Godin and Shephard, 1997). A written informed consent was requested from the parent or guardian of the participant below 18 years old. Institutional review board approval was obtained from Staffordshire University.

Inclusion Criteria

The participants were classified as obese and non-obese based on having > 90 cm waist circumference for Asians as described by the International Diabetes Federation. Other inclusion criteria included absence of any oral medication or supplementation, non-smoking, absence of diabetes mellitus and/or abnormal cardiac activity, and absence of any sleeping disorder. The participants were also asked to avoid any strenuous activity and alcohol consumption for 48 hours prior to

experimentation, achieve at least 6 hours of sleep, and undergo a 12-hour fast before experimentation with only water intake allowed after the last meal.

Research Methodology

The participants visited the exercise science laboratory for a single session from 0700-1100. Upon arrival at the laboratory, the participants were asked to sit down for 7 minutes. Within 2 minutes of the seated rest, the tester requested self reports of 12 hour fasting, 6 hour sleep, 48 hour avoidance of alcohol consumption and strenuous physical activity non-participation. The remaining 5-minute seated rest was devoted to a quiet seated rest. After the 5-minute quiet seated rest, SBP and DBP were identified using an electronic blood pressure monitor (Omron HEM-7221, Omron Healthcare Inc., USA). The average of 3 recordings taken with 1 minute interval in between recordings was kept for analysis. This was succeeded by the measurement of anthropometric variables. Height was identified to the nearest 0.1 cm using a stadiometer (SECA 206, SECA, GmbH and Co Kg, Hamburg, Germany). Weight and percentage of body fat (%BF) were computed at 0.1 values using an electronic weighing scale (Tanita BC-1000, Tanita Inc., USA). Waist circumference (WC) was determined at the nearest 0.1 cm using an anthropometric tape (SECA 201, SECA, GmbH and Co Kg, Hamburg, Germany) using

the World Health Organization STEPS procedures (WHO, 2008). In obtaining the WC, the participants stood with the arms at the sides in a relaxed position, feet positioned close together while maintaining an even distribution of bodyweight on both feet. WC was measured at the midpoint of the last palpable rib and the top of iliac crest during the normal expiration. Two trials were administered using this test. The average WC was utilized for analysis. After the last anthropometric measurement, an elastic belt (Polar WearLink[®], Polar Electro, Finland) with transmitter (Transmitter, Polar Electro, Finland) was placed at the sternal angle of the participants. Instructions of avoidance from any movement and noise once the recording has started were provided before the participants lay down on a bed in a supine position. A 5-minute supine rest was facilitated for stabilization of HRV. This was followed by a 5-minute spontaneous breathing (SB) recording in the same position. Heart rate data were transmitted to a computer using bluetooth technology (Polar Windlink, Polar Electro, Finland) and displayed on commercial software (Polar Pro Trainer 5[®], Polar Electro, Finland). The data were saved as an hrm file. Respiration rates in SB and PB were derived from the 5-minute hrm file using Firstbeat Athlete (Firstbeat Technologies Oy, Finland). An open source heart rate variability software (Kubios, Finland) was utilized to determine the short term heart rate variability parameters in time, frequency

and non-linear values in SB. The following HRV domains were analyzed: SDNN, LF, peak low frequency (LFpeak), LF contribution to total power (LF%), LF normalized unit (LFnu), HF, HF contribution to total power (HF%), peak high frequency (HFpeak), HF normalized unit (HFnu), LF to HF ratio (LF/HF), total power (TP). This study also utilized non-linear indices of HRV as depicted by SD1 (instantaneous HRV), SD2 (long term HRV), and SD1/SD2 (Vanderlei et al., 2010)

Data Analysis

Data are displayed as means and standard deviations. Independent sample T-tests were used to establish any significant differences in anthropometrics, SBP, DBP and physical activity profile of the participants. Cohen's *d* was used to estimate the effect sizes from independent sample T-tests (Becker, 2000). Pearson's bivariate correlation was used to determine the pairwise relationship of selected variables (WC, SBP, DBP, time, frequency and non-linear HRV values). All statistical analyses were performed using a commercial statistical package (SPSS 19, SPSS Inc., USA). Significance was set at 0.05 level.

Results

Table 1 displays the anthropometric and physical activity parameters of OB and NO participants in the study. Independent samples T-Test identified that OB were taller than NO, $t(18) = 2.95$, $d = 1.32$, $p = .009$ The OB were

also heavier and higher percentage body fat at $t(18) = 7.89$, $d = 3.53$, $p = .009$ and $t(18) = 7.60$, $d = 3.39$, $p = .000$ respectively. OB have higher systolic blood pressure than NO, $t(18) = 4.71$, $d = 3.53$, $p = .000$. Similarly, OB showed greater diastolic blood pressure than NO, $t(18) = 4.08$, $d = 1.80$, $p = .000$. The waist

circumference of OB were larger compared to NO, $t(18) = 10.8$, $d = 4.84$, $p = .000$. OB individuals were taller than NO at $t(18) = 2.95$, $d = 1.32$, $p = .009$. No significant difference was detected on the physical activity level of both groups.

Table 1 Age, Anthropometrics, Blood Pressure, Physical Activity Level and Breathing Rate of Obese and Non-Obese Adolescents

| | Obese | Non-Obese | p-value |
|---------------------------------------|--------------|----------------|---------|
| Age (yrs) | 17.1 ± 0.74 | 16.5 ± 0.71 | .080 |
| Height (cm) | 173.5 ± 4.94 | 166.7 ± 5.33* | .009 |
| Weight (kg) | 103.9 ± 16.4 | 55.1 ± 10.6** | .000 |
| Percentage Body Fat (%BF) | 29.0 ± 5.68 | 10.5 ± 5.22** | .000 |
| Systolic Blood Pressure - SBP (mmHg) | 119.2 ± 5.9 | 100.0 ± 11.5** | .000 |
| Diastolic Blood Pressure - DBP (mmHg) | 74.6 ± 6.7 | 62.6 ± 6.6** | .001 |
| Waist Circumference - WC (cm) | 102.8 ± 7.8 | 68.3 ± 6.4** | .000 |
| Physical Activity Level | 36.9 ± 9.48 | 41.1 ± 14.8 | .460 |
| Breathing Rate/ min | 15.9 ± 2.6 | 15.9 ± 2.7 | 1.00 |

** significant at $p < 0.01$ level

* significant at $p < 0.05$ level

There was no significant difference between the SDNN, LF, LFpeak, LF%, LFnu, HF, HFpeak, HFnu, LF/HF, Total Power, SD1, SD2, and SD1/SD2 (Table 2).

Pearson's correlation showed also a positive correlation that existed between WC

and SBP, $r = .796$, $n = 20$, $p = .000$. WC and DBP was also positively related, $r = .691$, $n = 20$, $p = .001$. No significant relationship was discovered between WC and any HRV marker. Table 3 shows the relationship of WC with blood pressure and HRV markers.

Table 2 Heart Rate Variability Values of Obese and Non-Obese

| | Obese | Non-Obese | p-value |
|--|-----------------|-----------------|---------|
| Standard Deviation of N-N Intervals - SDNN (ms) | 53.1 ± 14.4 | 61.0 ± 14.7 | .238 |
| Low Frequency: LF (ms ²) | 498.3 ± 285.2 | 862.0 ± 629.6 | .113 |
| Peak Low Frequency - LFpeak (Hz) | .0641 ± .0259 | .0750 ± .0354 | .441 |
| Low Frequency Contribution to Total Power (LF%) | 23.1 ± 10.7 | 24.6 ± 9.85 | .740 |
| Normalized Unit of Low Frequency (LFnu) | 45.0 ± 24.7 | 47.5 ± 20.1 | .810 |
| High Frequency - HF (ms ²) | 1085.9 ± 1331.0 | 1361.9 ± 1466.5 | .665 |
| Peak High Frequency - HFpeak (Hz) | .2535 ± .0585 | .2781 ± .0718 | .411 |
| High Frequency Contribution to Total Power (HF%) | 32.3 ± 19.0 | 29.5 ± 15.3 | .719 |
| Normalized Unit of High Frequency (HFnu) | 55.0 ± 24.7 | 52.5 ± 20.1 | .808 |
| Low Frequency to High Frequency Ratio (LF/HF) | 1.39 ± 1.57 | 1.77 ± 2.97 | .720 |
| Total Power - TP (ms ²) | 2720.2 ± 2132.6 | 3848.0 ± 2919.0 | .337 |
| Instantaneous HRV - SD1 (ms) | 37.1 ± 19.2 | 37.2 ± 12.0 | .988 |
| Long Term HRV - SD2 (ms) | 66.7 ± 14.7 | 77.0 ± 20.0 | .206 |
| Instantaneous to Long Term HRV Ratio (SD1/SD2) | .547 ± .232 | .491 ± .173 | .553 |

Table 3 Correlation of Waist Circumference with Blood Pressure and HRV Measures

| Measurements | WC | r ² | p-value |
|--|--------|----------------|---------|
| Systolic Blood Pressure | .796** | .634 | .000 |
| Diastolic Blood Pressure | .691** | .477 | .001 |
| Standard Deviation of N-N Intervals - SDNN (ms) | -.281 | .079 | .230 |
| Low Frequency: LF (ms ²) | -.370 | .137 | .108 |
| Peak Low Frequency - LFpeak (Hz) | -.172 | .030 | .468 |
| Low Frequency Contribution to Total Power (LF%) | -.142 | .020 | .552 |
| Normalized Unit of Low Frequency (LFnu) | -.137 | .019 | .563 |
| High Frequency - HF (ms ²) | -.022 | .000 | .926 |
| Peak High Frequency - HFpeak (Hz) | -.078 | .006 | .745 |
| High Frequency Contribution to Total Power (HF%) | .161 | .026 | .498 |
| Normalized Unit of High Frequency (HFnu) | .138 | .019 | .562 |
| Low Frequency to High Frequency Ratio (LF/HF) | -.072 | .005 | .464 |
| Total Power - TP (ms ²) | -.168 | .028 | .479 |
| Instantaneous HRV - SD1 (ms) | .076 | .006 | .751 |
| Long Term HRV - SD2 (ms) | -.357 | .127 | .122 |
| Instantaneous to Long Term HRV Ratio (SD1/SD2) | .246 | .061 | .296 |

** significant at 0.01 level

* significant at 0.05 level

Discussion

The purpose of this study was to compare HRV in SB between OB and NO. Findings showed that no significant parameter differences were discovered between OB and NO. These results agreed with other studies (Khrisanaphant et al., 2008; Matsumoto et al., 2001). On the other hand, there were also some studies that contradicted the current findings in HRV (Brunetto, Silva, Roseguini, Hirai, and Guedes, 2005; Fu et al., 2006; Guizar et al., 2005; Latchman, Mathur, Bartels, Axtell, and De Meersman, 2011; Nagai and Moritani, 2004; Sekine, Izumi, Yamagami, and Kagamimori, 2001; Riva et al., 2001; Vanderlei et al., 2010). The discrepancy of results from these studies may be attributed to sampling population, methodological differences and heterogeneous spontaneous breathing frequency bands. One possible confounding factor that may have affected the results of this study is the same physical activity level of the OB and NO. The engagement of the participants in regular physical activity may have led to the reversibility of obesity related autonomic dysfunction (Felber Dietrich et al., 2008; Nagai and Moritani, 2004). Non-significant differences in the parasympathetic markers of HRV may also be related to similar respiratory patterns between OB and NO participants which was in congruence with the findings of Boran et al. (2007) but contrasted the study of Paralikar et al. (2012). Boran et al. (2007)

suggested that the existence of predominant subcutaneous fat in the population of the previous study may have led to non-significant respiratory differences between OB and NO (Brambilla et al., 1994). Lastly, the existence of physical activity in OB and NO participants in the study may have led to reversible effects in obesity related respiratory complications (Parameswaran, Todd, and Soth, 2006).

Higher values of SBP and DBP in OB than NO were consistent with the findings of other researchers (Chou and Pei, 2010; Guizar et al., 2005; Gundogdu, 2011). On the other hand, these results disagreed with Kaufman et al. (2007). Fu et al. (2006) demonstrated similar SBP and DBP results. However, it should be noted that the previous study also posted differences. Although SBP and DBP values fall within the normal levels, implications for higher values in OB in the study may be related impairment in regulatory markers in blood pressure activity (Kolouridis et al., 2008; McGavock, Torrance, McGuire, Wozny, and Lewanczuk, 2007).

Other findings include non-association of WC to any HRV parameter in SB which contradicted the findings of the previous studies (Fu et al, 2006; Millis et al., 2010). Fu et al. (2006) demonstrated body fat was related to HF, LF/HF and LF%. Possible explanations from contrasting findings include the use of the marker of obesity and population size. Fu et al. (2006) utilized BMI while this study used

waist circumference. Researchers proposed WC as a better predictor in health risks over BMI (Brenner, Tepylo, Eny, Cahill, and El-Sohemy, 2010; Janssen, Katzmaryzk, and Ross, 2004). Also, Fu et al. (2006) used a larger sample size compared to the population size in the study. Another study by Millis et al. (2010) demonstrated significant inverse relationship of %BF to TP, LFnu, HFnu, and LF/HF in uncontrolled breathing. The inconsistent findings of Millis et al. (2010) from the current study may be attributed to the position of the participants during HRV recording which may have altered vagal modulation (Sharma, Paudel, Singh, and Limbu, 2009). Also, the study of Millis et al (2010) failed to determine the SB frequency band of the participants, which might have affected the results. The association of WC with SBP and DBP suggest the role of central obesity in developing cardiovascular risk (Choy et al., 2011; Siani et al., 2001; Yang and Barouch, 2007)

Conclusion

In conclusion, differences in SBP and DBP between OB and NO existed in this study. There was no significant difference established in SDNN, HF power, LF power, LF/HF ratio, total power, SD1, SD2, and SD1/SD2.

Suggestions

Some limitations in the study which might have influenced the results should be noted. These include assessment of physical (e.g. aerobic capacity), respiratory parameters and duration of the incidence of obesity. Future studies with various respiratory rates and breathing patterns in conducting HRV studies comparing OB and NO are warranted.

References

- Becker, L.A. (2000). **Effect size calculators**. Retrieved from <http://www.uccs.edu/~lbecker/>
- Berntson, G.G., Bigger Jr., J.T., Eckberg, D.L., Grossman, P., Kaufmann, P.G., Malik, M., Nagaraja, H.N., Porges, S.W., Saul, J.P., Stone, P.H., and van der Molen, M.W. (1997). Heart rate variability: origins, methods, and interpretive caveats. **Psychophysiology**, 34, 623-648.
- Boran, P., Tokuc, G., Pisgin, B., Oktem, S., Yegin, Z., and Bostan, O. Impact of obesity on ventilatory function. **Jornal de Pediatria**, 83(2), 171-176.
- Brambilla, P., Manzoni, P., Sironi, S., Simone P., Del Maschio, A., Di Natale, B., and Chiumello G. (1994). Peripheral and abdominal adiposity in childhood obesity. **International Journal of Obesity and Related Metabolic Disorders**, 18(12), 795-800.

- Brenner, D.R., Tepylo, K., Eny, K.M., Cahill, L.E., and El-Soheby, A. (2010). Comparison of body mass index and waist circumference as predictors of cardiometabolic health in a population of young Canadian adults. **Diabetology and Metabolic Syndrome**, 2, 28-35.
- Brunetto, A.F., Silva, B.M., Roseguini, B.T., Hirai, D.M., and Guedes, D.P. (2005). Heart rate variability threshold in obese and non-obese adolescents. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, 11 (1), 22-27.
- Choy, C.S., Chan, W.Y., Chen, T.L., Shih, C.C., Wu, L.C., Liao, C.C. (2011). Waist circumference and risk of elevated blood pressure in children: a cross-sectional study. **BMC Public Health**. doi: 10.1186/1471-2458-11-613.
- Chou, Y., and Pei, J. (2010). Risk factors of adolescent obesity in taiwan and its association with physical activity, blood pressure and waist circumference. **Asian Journal of Sports Medicine**, 1(4), 214-222.
- Felber Dietrich, D., Ackermann-Liebrich, U., Schindler, C., Barthélémy, J.C, Brändli, O., Gold, D.R., Knöpfli, B., Probst-Hensch, N.M., Roche F., Tschopp, J.M., von Eckardstein, and A.Gaspoy, J.M. (2008). Effect of physical activity on heart rate variability in normal weight, overweight and obese subjects: results from the SAPALDIA study. **European Journal of Applied Physiology**, 104(3), 557-565.
- Fu, C., Li, Y., Pei, D., Chen, C., Lo, H., Wu, D., and Kuo, T. (2006). Heart rate variability in Taiwanese obese children. *Tzu Chi Medical Journal*, 18, 199-204.
- Gamelin, F.X., Berthoin, S., and Bosquet, L. (2006). Validity of the polar S810 to measure R-R intervals at rest. **Medicine and Science in Sports and Exercise**, 38(5), 887-893.
- Godin, G., and Shephard, R. J. (1997). Godin Leisure-Time Exercise Questionnaire. **Medicine and Science in Sports and Exercise**, 29, S36-S38.
- Guízar, J.M., Ahuatzin, R., Amador, N., Sánchez, G., and Romer, G. (2005). Heart autonomic function in overweight adolescents. **Indian Pediatrics**, 42(5), 464-469.
- Gundogdu, Z., and Eryilmaz (2011). Correlation between peak flow and body mass index in obese and non-obese children in Kocaeli, Turkey. **Primary Care Respiratory Journal**, 20(4),403-406.
- International Diabetes Federation. **The IDF consensus worldwide definition of the metabolic syndrome**. Retrieved from www.idf.org/webdata/docs/MetSyndrome_FINAL.pdf
- Janssen, I., Katzmarzyk, P.T., and Ross, R. (2004). Waist circumference and not body mass index explains obesity-related health risk. **American Journal of Clinical Nutrition**, 79, 379-384.

- Kaufman, C.L., Kaiser, D.R., Steinberger, J., Kelly, A.S., and Dengel, D.R. (2007). Relationships of cardiac autonomic function with metabolic abnormalities in childhood obesity. **Obesity**, 15,1164-71.
- Khrisanapant, W., Sengmeuang, P., Pasurivong, O., and Kukongviriyapan, U. (2008). Does cardiac autonomy modulation exist in obese adolescents. **Srinagarind Medical Journal**, 23(3), 234-239.
- Koulouridis, E., Georgalidis, K., Kostimpa, I., Kalantzi, M., Ntouto, P., Koulouridis, I., Mandyla, M., Krokida, A., and Boulgari, N. (2008). Factors influencing blood pressure control in children and adolescents. **International Journal of Urology and Nephrology**, 40, 741-748
- Latchman, P.L., Mathur, M., Bartels, M.N., Axtell, R.S., and De Meersman, R.E. (2011). Impaired autonomic function in normotensive obese children. **Clinical Autonomic Research**, 21, 319-323.
- Matsumoto, T., Miyawaki C., Ue, H., Kanda, T., Yoshitake, Y., and Moritani, T. (2001). Comparison of thermogenic sympathetic response to food intake between obese and non-obese young women. **Obesity Research**, 9(2), 78-85.
- Millis, R.M., Austin, R.E., Hatcher, M.D., Bond, V., Faruque, M.U., Goring, K.M.... DeMeersman, R.E. (2010). Association of body fat percentage and heart rate variability measures of sympathovagal balance. **Life Sciences**, 86, 153-157.
- Nagai, N., and Moritani, T. (2004). Effect of physical activity on autonomic nervous function in lean and obese children. **International Journal of Obesity and Related Metabolic Disorders**, 28(1), 27-33.
- Palatini, P. (2001). Sympathetic overactivity in hypertension: a risk factor for cardiovascular disease. **Current Hypertension Reports**, Supp 1, S3-S9.
- Paralikal, S.J., Kathrotia, R.G., Pathak, N.R., and Jani, M.B. (2012). Assessment of pulmonary functions in obese adolescent boys. **Lung India**, 29(3), 236-240.
- Parameswaran, K., Todd, D.C., and Soth, M. (2006). Altered respiratory physiology in obesity. **Canadian Respiratory Journal**, 13(4), 203-210.
- Riva, P., Martini, G., Rabbia, F., Milan, A., Paglieri, C., Chiandussi, L., and Veglio, F. (2001). Obesity and autonomic function in adolescence. **Clinical and Experimental Hypertension**, 23(1-2), 57-67.
- Sekine, M., Izumi, I., Yamagami, T., and Kagamimori, S. (2001). Obesity and cardiac autonomic nerve activity in healthy children: Results of the toyama birth cohort study. **Environmental Health and Preventive Medicine**, 6, 149-153.
- Sharma, P., Paudel, B.H., Singh, P.N., and Limbu, P. (2009). Heart rate variability: response to graded head up tilt in healthy men. **Kathmandu University Medical Journal**, 7(27), 252-257.

- Siani, A., Cappuccio, F.P., Barba, G., Trevisan, M., Farinaro, E., Lacone, R., Russo, P., Mancini, M., and Starzzullo, P. The relationship of waist circumference to blood pressure: the Olivetti Heart Study. (2002). **American Journal of Hypertension**, 15(9), 780-786.
- Sztajzel, J. (2004). Heart rate variability: a non-invasive electrocardiographic method to measure the autonomic nervous system the autonomic nervous system. **Swiss Medical Weekly**, 134(35-36), 514-522.
- Task force of the European society of cardiology and the North American society of pacing and electrophysiology. Heart rate variability – standards of measurement, physiological interpretation, and clinical use. **Circulation**, 93(5), 1043-1065.
- Thomas, G.D. (2011). Neural control of circulation. **Advances in Physiology Education**, 35, 28-32.
- Vanderlei, L.C, Pastre, C.M., Frietas Jr, I.F., and Godoy, M.F. (2010). Geometric indexes of heart rate variability in obese and eutrophic children. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, 95(1), 35-40.
- Vonend, O., Rump, L.C., and Ritz, E. (2008). Sympathetic overactivity – the cinderella of cardiovascular risk factors in dialysis patients. **Seminars in Dialysis**, 24(4), 326-330.
- Yang, R., and Barouch, L.A. (2007). Leptin signalling and obesity: cardiovascular consequences. **Circulation Research**, 101, 545-559.

EFFECT OF AN 8-WEEK OBESITY PROGRAM ON PHYSICAL ACTIVITY AND ITS RELATED PSYCHOLOGICAL ATTRIBUTES IN OBESE ADOLESCENTS

Lee, HakGweon¹, Eunsook Kim² and Kim, YoungHo¹

¹Seoul National University of Science and Technology

²Chonbuk National University

Abstract

Purpose The current study investigated the effect of obesity program on physical activity and its related psychological variables in obese adolescents.

Methods A total of 86 obese adolescents were voluntarily participated in the study. The obesity program consisted of skipping rope and psychological modification and these activities were carried out over 8 weeks (5 days per week, 40 minutes per a session). The program included 3 times per week of various skipping rope activities and the psychological modification included 2 times per week of various psychological activities. Leisure time physical activity questionnaire, exercise self-efficacy scale, and decision balance scale

for exercise were applied to measure the participants' physical activity and its related psychological variables.

Results Results indicated that participation in physical activity increased significantly, meanwhile body mass was substantially reduced after the obesity program. Furthermore, obese adolescents' psychological variables were significantly positively changed after the program.

Conclusion The current study suggests that in obesity and exercise science, further research should be considered not only physical activity, but psychological variables.

Key Words : Physical activity / Obesity / Self-efficacy / Perceived benefits / Perceived barriers / Body mass

Introduction

Adolescent obesity is becoming increasingly prevalent throughout the world and particularly, the obesity rates in this group have been showing steep growth compared with other age groups. In Korea, the issue of obesity was not taken seriously until the early 1990s; even so, the number of obese adolescents has been increasing consistently in recent years. According to the Ministry of Health and Welfare (2007), the adolescent obesity rate accounts for 10.2% of the total obesity incidence; in addition, 22.9% of male adolescents are obese, which is considerably higher than the 13.4% of female counterparts. These figures represent a 1.3-fold increase for boys and a 1.6-fold increase for girls compared with the data from 1998.

Numerous studies have pointed out significant relationships between obesity and various health problems such as cardiovascular diseases, type-2 diabetes, hypertension and certain types of cancer (Dubnov, Brzezinski, & Berry, 2003; Han, 2003; Owen, 2003). Particularly, obesity in adolescents damages self-esteem and can lead to severe states of psychological insecurity. In addition, obesity during this period has a very high probability of continuing into adulthood, and the possibility of it worsening also becomes more likely (Suter & Ruckstuhl, 2006).

In general, many people believe that the main reason for adolescent obesity is lack of

physical activity. In support of this, it is widely witnessed that adolescents are gradually engaging in less physical activity, which is indirect evidence of a relationship between lack of physical activity and adolescent obesity (Ministry of Culture and Tourism, 2011; U.S. Centers for Disease Control and Prevention, 2012). Several studies have pointed out that participation in physical activity is noticeably lower in obese adolescents compared with normal-weight counterparts (Kim, 2008; Hassink, Zapalla, Falini, & Datto 2008). Furthermore, it has been broadly recognized that motivating obese adolescents to adhere to physical activity is very important and it is significant to identify the specific reasons obese adolescents are less physically active. A large number of studies indicated that various psychological variables such as self-efficacy, perception, and attitude are significantly associated with the lack of physical activity in obese adolescents (Kim et al., 2012; Kuczka, 2005; Verloigne, De Bourdeaudhuij, Tanghe, D'Hondt, Theuwis, Vansteenkiste, & Deforche, 2011). However, many studies were conducted in a cross-sectional viewpoint and therefore the results have mostly been limited to identify the level of physical activity and psychological variables that contribute to obesity at that point of study.

Although the findings obtained from the cross-sectional studies can serve as valuable data for the promotion of physical activity

among the obese population, these studies have limitations to identify whether changes in psychological variables do affect physical activity regardless of the passage of time or changes in current levels of physical activity. Accordingly, to obtain a clearer understanding of the relationship between physical activity and psychological variables, it is necessary to study changes in them from a longitudinal perspective.

Several studies have investigated this relationship in obese adolescents using longitudinal designs (Dallow & Anderson, 2003; Deforche, De Bourdeaudhuij, Tanghe, Hills, & De Bode, 2004). Logue, Sutton, Jarjoura, and Smucker (2006) studied the effect of a 6-week obesity treatment on weight loss and changes in physical activity in obese adolescents. In this study, most of obese adolescents showed significant weight loss and considerable increases in physical activity levels after the treatment. In addition, Seals (2007) applied a psychological reinforcement program to identify changes in the psychological attributes related to physical activity in obese adolescents.

Objectives

The current study investigated whether an obesity program incorporating physical activity and psychological modification has the effect to decrease body fat, improve physical

activity levels, and positively change psychological variables relating to physical activity in obese adolescents.

Methods

Participants

Because this study addressed weight-related variables which are a sensitive issue for adolescents, we thought it inappropriate to conduct the study on both male and female adolescents. Accordingly, because the latest data in Korea suggest that obesity rate is increasing faster in male adolescents compared with female peers (Kim et al., 2012; Ministry of Health and Welfare, 2007), we selected only male adolescents as participants for this study. A total of 68 students were selected from S middle school located in Seoul and participated in the 8-week obesity program. During this period, the study participants' BMI, physical activity levels, self-efficacy, and perceived benefits and barriers were measured at the two time point. The first measurement was taken for all 68 participants at baseline, and the second measurement was taken after the 8-week program. This study was approved by institute review board in Seoul National University of Science and Technology. Table 1 illustrates the general characteristics of study participants.

Table 1 Study Participants' Characteristics

| | Baseline (n = 68) | 8 weeks (n = 64) |
|------------------------------|--------------------------|-------------------------|
| Age(yr) | 15.37±0.77 | 15.16±0.61 |
| Height(cm) | 170.02±5.47 | 171.05±6.00 |
| Weight(kg) | 76.79±10.01 | 75.04±10.77 |
| Body fat(kg/m ²) | 28.32±1.99 | 28.12±2.20 |

Measures

The questionnaires applied in the current study were originally developed in English and translated into Korean using the methodology outlined by Banville, Desrosiers, and Genet-Volet (2000). The full translation and validation processes have been described elsewhere (Kim, Cardinal, & Lee, 2006; Hwang & Kim, 2013).

The study participants' BMI (kg/m²) was measured by using an InBody Body Composition Analyzer (Model J10, Biospace Co., Korea). This analyzer provides a quantitative analysis of participants' current body composition, and evaluates the balance between muscle and body fat. To calculate the BMI scores, participants' height and weight were directly measured and transformed to metric equivalents (i.e., kilograms and meters) in the Inbody analyzer.

The exercise self-efficacy scale developed by Bandura (1997) was adapted for Korea, and used in this study to measure the self-confidence of the participants with regard to undertaking physical activity. The revised scale

consisted of 18 items, with a 5-point response rate ranging from 1 ("not at all confident") to 5 ("extremely confident"). Individuals rated the degree of confidence they possessed that they could exercise regularly (i.e., at least five times per week) under various circumstances (e.g., When I am sick or on a vacation). A two-week, test-retest reliability was performed, resulting in a reliability coefficient of .91 (Kim, 2007). In addition, Construct validity was examined based on the results of a factor analysis and supported in the current study.

The decisional balance scale for exercise developed by Plotnikoff, Blanchard, Hotz, and Rhodes (2001) was adapted for Korea, and applied to assess the perceived benefits and barriers of exercise. This 5-point scale consisted of 10 items (i.e., five benefits and five barriers), and participants were asked to indicate how important each statement was to them with regard to their decision of whether or not to exercise. Response rates ranged between 1 ("strongly disagree") and 5 ("strongly agree"). An example of perceived pros item is "regular physical activity would help me have a more

positive outlook” and an example of perceived cons item is “I would feel embarrassed if people saw me exercising.” A two-week, test-retest reliability was performed, resulting in a reliability coefficient of .81 for perceived benefits and .78 for perceived barriers (Kim, 2007). In addition, based on a factor analysis, construct validity of this measure was supported.

A leisure time physical activity scale developed by Godin and Shephard (1985) was adapted for Korean and used in the present study to assess habitual weekly physical activity behaviors. Participants reported how many times during a typical week they took part in strenuous (e.g., running, vigorous cycling), moderate (e.g., fast walking, easy swim), and mild (e.g., yoga, golf) physical activity for more than 15 minutes. Scores were calculated by multiplying each reported activity session by its metabolic equivalent (MET) value and adding the result [MET score = (strenuous \times 9) + (moderate \times 5) + (mild \times 3)]. The two-week, test-retest Cronbach’s reliability coefficient for the Korean version of the LTEQ was .86 (Kim & Cardinal 2010). Construct validity of the Korean LTEQ was supported by correlation with an accelerometer in the previous study (Spearman’s $\rho = .77$).

Obesity Prevention

The obesity program consisted of physical activity and psychological modification associated with physical activity. The physical activity

in this study consisted of various jump rope exercises, which participants engaged in 3 times a week for 40 minutes (5-minutes warm-up, 30-minutes jump rope exercise, and 5-minutes cool-down). The intensity of the jump rope exercise started at 55%–60% of maximum heart rate and gradually increased to 60-70% of maximum heart rate. In order to promote participants’ participation and motivation, various jump rope exercises were implemented with music. These exercises included single jump rope, partner jump rope, double unders jump rope, and group jump rope in a long rope (Korea Institute for Curriculum and Evaluation, 2008).

The psychological modification included motivation-based behavioral modification techniques, self-efficacy training, and awareness of perceived benefits and barriers, and was applied twice a week for 40 minutes each time. The modification was designed to help obese adolescents regularly participate in physical activity by employing current scientific understanding of the various psychological variables that influence weight control and corresponding strategies to modify such variables (e.g., if an obese adolescent is unable to participate in physical activity on a regular basis, a psychological technique would include offering motivational content such as accurate information about the advantages of regular physical activity). In specific, at the beginning of the program, the psychological modification

emphasized raising students' awareness of the severity of obesity-related health problems and the benefits of physical activity. Midway through the modification, emphasis is shifted to practical techniques for promoting physical activity, and helping participants realize the importance of building confidence and social support to encourage regular physical activity. The final stage of the modification emphasized psychological variables needed to find a suitable method for each participant to continue to lose weight and to maintain regular physical activity. The psychological modification applied in this study was based on materials used by the Korea Association of Health Promotion (2006) and Kim and Cardinal (2009).

Data analysis

Descriptive statistics (i.e., mean and standard deviation) were conducted to summarize the participants' characteristics. In addition, paired t-test was carried out to examine the change in body fat, the levels of physical activity, and psychological variables (self-efficacy, perceived

benefits, and perceived barriers) over 8 weeks. All statistical analyses were conducted using SPSS 18.0.

Results

Effects of the obesity intervention on body fat and physical activity

Paired t-test was carried out to examine how body fat and physical activity among participants changed over the 8-week obesity program. Obese adolescents' body fat consistently decreased after the program and this was statistically significant ($t=2.73$, $p=.047$). Moreover, after the obesity program, obese adolescents' the total amount of physical activity steadily increased and these changes were statistically significant ($t=3.83$, $p=.022$). Interestingly, we found that the amount of mild physical activity ($t=5.64$, $p<.001$) and moderate physical activity ($t=7.26$, $p<.001$) showed significant increases after the program, but there was no significant change in the amount of strenuous physical activity ($F=1.82$, $p=0.93$).

Table 2 Changes in Body Fat and Physical Activity by the obesity Program

| | Baseline(M±SD) | 8weeks(M±SD) | T | p |
|----------------|----------------|--------------|------|--------|
| Body fat | 28.32±1.99 | 28.12±2.20 | 2.73 | .047* |
| Total PA(METs) | 57.42±11.05 | 70.78±15.69 | 3.83 | .022* |
| Mild PA | 12.71±11.23 | 17.63±13.33 | 5.64 | .000** |
| Moderate PA | 17.38±10.95 | 24.14±15.21 | 7.26 | .000** |
| Strenuous PA | 27.33±11.04 | 29.01±16.04 | 1.82 | .093 |

*P<.05; **P<.001.

MET metabolic equivalent, PA physical activity

Effects of the obesity program on psychological variables related to physical activity

Table 3 illustrates the results of the paired t-test on whether the psychological modification of the obesity program effectively positively changed psychological variables relating to physical activity. Results indicated that psychological variables were significantly changed after the 8-week program. Obese adolescents' self-efficacy ($t=4.66$, $p=.021$) and perceived

benefits ($t=5.12$, $p=.010$) significantly increased and meanwhile their perceived barriers ($t=4.88$, $p=.024$) substantially decreased after the program. In specific, obese adolescents showed significant increases in 'weight control' ($t=7.45$, $p<.001$) and 'better outlook' ($t=3.76$, $p=.038$) in perceived benefits. In perceived barriers toward physical activity, 'physical dissatisfaction' ($t=9.51$, $p<.001$), 'lack of competence' ($t=3.84$, $p=.038$), and 'tiredness' ($t=4.04$, $p=.034$) were significantly reduced.

Table 3 Changes in psychological variables related to physical activity by the obesity Program

| | Baseline(M±SD) | 8weeks(M±SD) | F _{time} | P |
|--------------------------|----------------|--------------|-------------------|---------|
| Self-efficacy | 3.14±0.49 | 3.42±0.52 | 4.66 | .021* |
| Perceived benefits | 3.27±0.50 | 3.55±0.53 | 5.12 | .010** |
| Weight control | 3.88±0.71 | 4.12±0.73 | 7.45 | .000*** |
| Better outlook | 2.86±0.99 | 2.91±0.93 | 3.76 | .038** |
| Good sleep | 3.63±1.01 | 3.66±1.03 | 1.58 | .072 |
| Stress relief | 3.56±0.87 | 3.59±0.92 | 2.14 | .061 |
| Feeling confidence | 2.98±1.00 | 3.15±0.98 | 1.95 | .079 |
| Perceived barriers | 3.47±0.76 | 3.14±0.77 | 4.88 | .024* |
| Physical dissatisfaction | 3.58±0.69 | 3.18±0.78 | 9.51 | .000*** |
| Lack of competence | 3.41±0.92 | 3.19±0.89 | 3.84 | .038* |
| Lack of time | 3.02±1.01 | 3.12±1.03 | 1.95 | .201 |
| Tiredness | 3.33±0.84 | 3.17±0.87 | 4.04 | .034* |
| Lack of money | 2.86±0.77 | 2.78±0.82 | 1.02 | .701 |

*P<.05; **P<.01; ***P<.001.

Discussion

Results indicated that obese adolescents' body fat decreased after the 8 weeks of jump rope exercises. This finding is supported by previous studies demonstrating that regular physical activity helps to decrease the fat ratio in people's total weight, and ultimately regulates their weight (Bibeau, Moore, & Topp, 2008; Lee, 2007). In particular, because medications for obesity control have been shown to have little effect and many side effects, while dietary regulation is not recommended to adolescents who are still growing, participation in regular physical activity is being regarded as the most effective way to reduce weight for obese adolescents (Ministry of Health and Welfare, 2005).

In addition, obese adolescents' physical activity significantly increased across the obesity intervention. Interestingly, there was significant change in the levels of mild and moderate physical activity, but strenuous physical activity did not substantially change over the intervention. These findings can be understood by several reasons. First, on a basis of an assumption that participating in jump rope 5 days a week for the 16 weeks is not likely to be easy task for obese adolescents because of limitations of physical fitness, the level of physical activity in the current study was set-up moderate intensity of jump rope as with most previous obesity studies (55-70% of MHR; Donnelly, Blair, Jakicic, Manore, Rankin, & Smith, 2009;

Kim, Kim, Kang, 2013). Another reason may be that various types of jump rope (i.e., single jump rope, partner jump rope, double unders jump rope, and group jump rope in a long rope) were implemented in order to increase students' interest and promote participation rate over the intervention. As a result, the actual intensity of the jump rope exercise might be somewhat lower than moderate intensity. For these reasons, obese adolescents in this study might appear either not to feel the necessity to engage in strenuous physical activity because they obtained psychological satisfaction from mild-to-moderate physical activity or they preferred these intensities of physical activity so that they did not feel physically burdened. However, such interpretations should be considered with caution, because the findings have been obtained from only Korean obese adolescents. Therefore, there is need for further study on the specific relationship between successful weight reduction in obese adolescents and the intensity of physical activity.

Result indicated that self-efficacy, perceived benefits, and perceived barriers were positively changed after the 8-week program and this finding was supported by previous studies (Soh et al., 2009, Taymoori & Lubans, 2008). It is well documented that self-efficacy is an important determinant for initiating and maintaining physical activity (Cardinal & Kosma, 2004; Kim, 2010). Furthermore, it is generally

reported that obese adolescents have low levels of self-confidence for overcoming exercise barriers that interfere with their physical activity, compared with normal-weight counterparts (Kim et al., 2012; Trost, Pate, Ward, Saunders, & Riner, 2001). The results of these cross-sectional studies provide indirect evidence that enhancing self-efficacy is essential to promote physical activity levels and that in particular, self-efficacy appears to be a prerequisite for physical activity adherence as an important health promoting behavior.

In the current study, the psychological modification was significant to enhance participants' overall perceived benefits of physical activity. In particular, obese adolescents were significantly more likely to perceive that physical activity helped them lose weight and improved their appearance across the intervention. These findings are supported by several previous studies aimed at psychological factors as an obesity strategy (Deforche et al., 2004; Neumak-Sztainer, Story, Hannan, & Rex, 2003). For this study, it would refer to obese adolescents participating in physical activity primarily to decrease their current weight and improve their appearance. Accordingly, psychological strategies of the obesity program for obese adolescents should focus on their weight and outlook in the initial stage. In addition, the current study found that overall perceived barriers of physical activity positively changed

after the program. In specific, 'tiredness', 'physical dissatisfaction', and 'lack of competence' significantly decreased across the intervention. These findings are supported by several studies (Deforche et al., 2004; Seals, 2007) demonstrating that perceived barriers such as physical difficulties and lack of competence are noticeably reduced by an obesity treatment. It is plausible to interpret that obese adolescents can often experience physical difficulties and incompetence and quickly become tired when engaging in physical activity or sport because of their fat body.

It is concluded that an obesity intervention that combines physical activity (jump rope) and psychological modification strategies significantly contributed to decrease body fat, promote physical activity, and positively change psychological variables related to physical activity in male obese adolescents. This is the strength of the current study in the way that the program was applied to the relatively unstudied Korean adolescents in a longitudinal viewpoint. This study suggests that it is important to consider not only physical activity itself, but also the various psychological factors that influence physical activity when planning and implementing the obesity program.

Acknowledgements

This study was supported by Seoul National University of Science and Technology.

References

- Bandura A. **Self-efficacy: The exercise and control**. New York: W.H. Freeman, 1997.
- Banville D, Desrosiers P, Genet-Volet Y. Translating questionnaires and inventories, using a cross-cultural translation technique. **Journal of Teaching in Physical Education** 2000; 19; 374-387.
- Bibeau WS, Moore JB, Topp R. Case study of a transtheoretical case management approach to addressing childhood obesity. **Journal of Pediatric Nursing** 2008; 23; 92-100.
- Cardinal BJ, Kosma M. Self-efficacy and the stages and processes of change associated with adopting and maintaining muscular fitness-promoting behaviors. **Research Quarterly for Exercise and Sport** 2004; 75; 186-196.
- Dallow CB, Anderson J. Using Self-efficacy and a Transtheoretical Model to Develop a Physical Activity Intervention for Obese Women, **American journal of health promotion** 2003; 17; 373-381.
- Deforche BI, De Bourdeaudhuij I, Tanghe A, Hills AP, De Bode P. Changes in physical activity and psychosocial determinants of physical activity in children and adolescents treated for obesity. **Patient Education and Counseling** 2004; 55; 407-415.
- Donnelly JE, Blair SN, Jakicic JM, Manore MM, Rankin JW, Smith BK. American college of sports medicine position stand: Appropriate physical activity intervention strategies for weight loss and prevention of weight regain for adults. **Medicine and Science in sports and Exercise** 2009; 41; 459-471.
- Dubnov G, Brzezinski A, Berry EM. Weight control and the management of obesity after menopause: the role of physical activity. **Maturitas** 2003; 44; 89-101.
- Godin G, Shephard RJ. Importance of type of attitude to the study of exercise behavior. **Psychological Reports** 1985; 58; 91-100.
- Han JH. Relation of the Cardiovascular Risk Factors with Body Fat Percent and Body Mass Index. **Korea Society for the Study of Obesity** 2003; 12; 154-161.
- Hassink SG, Zapalla F, Falini L, Datto G. Exercise and the obese child. **Progresses in Pediatric Cardiology** 2008; 25; 153-157.
- Hwang J, Kim YH. Physical activity and its related motivational attributes in adolescents with different BMI. **International Journal of Behavioral Medicine** 2013; 20; 106-113.
- Kim YH. Application of the transtheoretical model to identify psychological constructs influencing exercise behavior: A questionnaire survey. **International Journal of Nursing Studies** 2007; 44; 936-944.
- Kim YH. Adolescents' physical activity and perceived benefits and barriers by BMI. **Korea Journal of Sport Psychology** 2008; 19; 73-86.

- Kim YH. Psychological correlates of Korean adolescents' physical activity behavior. **Journal of Exercise Science and Fitness** 2010; 8; 97-104.
- Kim YH, Cardinal BJ. Psychosocial correlates of Korean adolescent's physical activity behavior. **Journal of Exercise Science and Fitness** 2010; 8; 97-104.
- Kim YH, Kim HS, Kang SJ. Effect of obesity management program on changes in body mass, physical activity, and its related psychological variables in obese adolescents. **Korean Journal of Sport Psychology** 2013; 24; 193-208.
- Kim YH, Kim SC, Cha YJ, Kang SJ. Influences of Body Fat and Motivational Behavior Regulation on Physical Activity in Adolescents. **Korea Journal of Sport Psychology** 2012; 23; 35-46.
- Kim YH, Cardinal BJ. Effects of a trans-theoretical model-based stage-matched intervention to promote physical activity among Korean adults. **International Journal of Clinical and Health Psychology** 2009; 9; 259-273.
- Kim YH, Cardinal BJ, Lee JY. Understanding exercise behavior among Korean adults: a test of the transtheoretical model. **International Journal of Behavioral Medicine** 2006; 13; 295-303.
- Korea Association of Health Promotion. **Development of obesity management based on stage of behavior change the participants**. Korea Association of Health Promotion, Korea, 2006.
- Korea Institute for Curriculum and Evaluation. **Development of Teaching and Learning in Physical Education**, <http://classroom.re.kr/>, Korea Institute for Curriculum and Evaluation, Korea, 2008.
- Kuczka K. **An examination of the variability of physical activity, obesity, and social-psychological factors in adolescents**. Doctoral Thesis, Arizona State University, 2005
- Lee MG. Influences of an 8-week training integrating walking and skipping rope on body composition and physical fitness, blood lipid metabolism, and growth hormone in elementary school students. **Korea Journal of Physical Education** 2007; 46; 461-472.
- Logue E, Sutton K, Jarjoura D, Smucker W. Transtheoretical Model-Chronic Disease Care for Obesity in Primary Care: A Randomized Trial. **Obesity research** 2006; 13; 917-927.
- Ministry of Culture and Tourism. **2010 A National survey on physical activity participation**. Ministry of Culture and Tourism, Korea, 2011.
- Ministry of Health and Welfare. **Obesity symposium**, Ministry of Health and Welfare, Korea, 2007.

- Ministry of Health and Welfare. **2005 Obesity statistics**, Ministry of Health and Welfare, Korea, 2005.
- Neumak-Sztainer D, Story M, Hannan PJ, Rex J. New moves: a school-based obesity prevention program for adolescent girls. **Preventive Medicine** 2003; 37; 41-51.
- Owen TM. Morbidity Obesity: the disease and comorbidities. **Critical Nursing Quarterly** 2003; 26; 162-165.
- Plotnikoff R, Blanchard C, Hotz S, Rhodes R. Validation of the decisional balance constructs of the transtheoretical model in the exercise domain: A longitudinal test in a population sample. **Measurement in Physical Education and Exercise Science** 2001; 5; 191-206.
- Seals JL. Integrating the transtheoretical model into the management of overweight and obese adults. **American Academy of Nurse Practitioners** 2007; 19; 63-71.
- Soh WY, Jeon TW, Seo DI, Jang HG, Choi DH, Seo HG, Um WS, Park ST, Lee HJ, Park SK, Kim JH, Song W. Influences of a 12-week elasticity resistance exercise on physical self-efficacy, depression and health-related quality of life in middle-aged obese women. **Korea Society for Health Promotion and Disease Prevention** 2009; 9; 161-167.
- Suter PM, Ruckstuhl N. Obesity during growth in Switzerland: role of early socio-cultural factors favoring sedentary activities. **International Journal of Obesity** 2006; 30; 4-10.
- Taymoori P, Lubans DR. Mediators of behavior change in two tailored physical activity interventions for adolescent girls. **Psychology of Sport and Exercise** 2008; 9; 605-619.
- Trost SG, Pate RR, Ward DS, Saunders R, Riner W. Physical activity and determinants of physical activity in obese and non-obese children. **International Journal of Obesity Related Metabolic Disorder** 2001; 25; 822-829.
- U.S. Centers for Disease Control and Prevention. **Adolescent and school health, Physical activity facts**. [www.cdc.gov/.../physical activity/facts.htm](http://www.cdc.gov/.../physical_activity/facts.htm), 2012.
- Verloigne M, Bourdeaudhuij I, Tanghe A, D'Hondt E, Theuwis L, Vansteenkiste M, Deforche B. Self-determined motivation towards physical activity in adolescents treated for obesity: an observation study. **International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity** 2011; 8; 97-107.

ผลของการฟันทอนเนอร์จากสารสกัดใบฝรั่งที่มีต่อกลิ่นเหม็นของ วัยรุ่นตอนปลายภายหลังการออกกำลังกาย

ทิพย์ต วรชานาวี และถนอมวงศ์ กฤษณ์เพ็ชร์
คณะวิทยาศาสตร์การกีฬา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์ การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของทอนเนอร์จากสารสกัดใบฝรั่งที่มีต่อการยับยั้งเชื้อแบคทีเรียและศึกษาความพึงพอใจในการฟันทอนเนอร์จากสารสกัดใบฝรั่งที่มีต่อกลิ่นเหม็นของวัยรุ่นตอนปลายภายหลังการออกกำลังกาย

วิธีดำเนินการวิจัย แบ่งเป็น 2 ขั้นตอน ดังนี้

1. ศึกษาผลของทอนเนอร์จากสารสกัดใบฝรั่ง 2 ตำรับ คือ มีสารสกัดจากใบฝรั่งร้อยละ 25 และ 50 ต่อการยับยั้งเชื้อแบคทีเรีย *Staphylococcus aureus* ด้วยวิธี Macrobroth dilution ทดสอบการระคายเคืองของผลิตภัณฑ์ทั้ง 2 ตำรับด้วยวิธี Patch test และทดสอบความพึงพอใจต่อคุณลักษณะทางกายภาพของผลิตภัณฑ์ในอาสาสมัคร เพื่อคัดเลือกให้เหลือเพียง 1 ตำรับสำหรับนำไปศึกษาขั้นต่อไป

2. ศึกษาความพึงพอใจในการฟันทอนเนอร์จากสารสกัดใบฝรั่งจากตำรับที่ได้ ของอาสาสมัครซึ่งเป็นวัยรุ่นตอนปลายที่มีต่อกลิ่นเหม็นภายหลังการออกกำลังกายกลุ่มตัวอย่างมีอายุ 18-24 ปี จำนวน 30 คน เป็นชาย 15 คน หญิง 15 คน เข้ารับการทดลองแบบข้ามสลับ (Crossover Design) คนละ 2 ครั้ง คือ การทดลองที่ 1 ให้วิ่งบนสายพานลู่วิ่งในความหนักที่ทำให้อัตราการเต้นหัวใจ เป็น 75-80% ของอัตราการเต้นหัวใจสูงสุด จนเกิดเหงื่อ แล้วฟันทอนเนอร์ที่ไม่มีสารสกัดจากใบฝรั่งในบริเวณที่กำหนด จากนั้นตอบแบบสอบถามความพึงพอใจต่อผลิตภัณฑ์ในการระงับกลิ่นเหม็นหลังจาก

การออกกำลังกาย และอีก 7 วันต่อมาการทดลองที่ 2 ทำเช่นเดียวกับการทดลองที่ 1 แต่เปลี่ยนเป็นทอนเนอร์จากสารสกัดใบฝรั่งที่ได้เลือกโดยอาสาสมัคร

ผลการวิจัย

1. ทอนเนอร์จากสารสกัดใบฝรั่งที่มีสารสกัดจากใบฝรั่งร้อยละ 25 สามารถยับยั้งเชื้อแบคทีเรียได้ 10^3 โคโลนี/ซี.ซี. และ 10^2 โคโลนี/ซี.ซี. ในวันที่ 1 และ 7 ตามลำดับ ส่วนทอนเนอร์จากสารสกัดใบฝรั่งที่มีสารสกัดจากใบฝรั่งร้อยละ 50 สามารถยับยั้งได้ 10^5 โคโลนี/ซี.ซี. ทั้งวันที่ 1 และ วันที่ 7 ของการทดลอง และตำรับที่ผ่านการคัดเลือกจากอาสาสมัคร คือ ทอนเนอร์ที่มีสารสกัดจากใบฝรั่งร้อยละ 50

2. ค่าเฉลี่ยความพึงพอใจในการระงับกลิ่นเหม็นหลังการออกกำลังกายของทอนเนอร์ที่ไม่มีสารสกัดจากใบฝรั่ง และทอนเนอร์ที่มีสารสกัดจากใบฝรั่งร้อยละ 50 อยู่ในระดับมากทั้ง 2 ผลิตภัณฑ์ (3.50 คะแนน และ 3.72 คะแนน ตามลำดับ) แต่มีความพึงพอใจทอนเนอร์จากสารสกัดใบฝรั่งร้อยละ 50 มากกว่าที่ระดับสำคัญทางสถิติ .05

สรุปผลการวิจัย ทอนเนอร์จากสารสกัดจากใบฝรั่ง ร้อยละ 50 มีประสิทธิภาพในการยับยั้งเชื้อได้ในระดับที่น่าพอใจและทำให้เกิดความพึงพอใจในกลิ่นเหม็นของวัยรุ่นตอนปลายภายหลังการออกกำลังกายได้

คำสำคัญ ทอนเนอร์จากสารสกัดใบฝรั่ง / กลิ่นเหม็น / วัยรุ่นตอนปลาย / การออกกำลังกาย

EFFECTS OF SPRAYING EXTRACTED GUAVA LEAVE TONER ON SWEAT ODOR AFTER EXERCISE IN LATE ADOLESCENTS

Titeyut Wongsanao and Thanomwong Kritpet

Faculty of Sports Science, Chulalongkorn University

Abstract

Purpose The purposes of this research were to study the effects of the guava leaves extract toner on the antibacterial activity and to study the satisfactions of spraying the guava leaves extracted toner on sweat odor after exercise in late adolescents.

Method The method were divided into 2 stages.

1. Studying the effects of the 25 and 50 percent of guava leaf extract toner on the antibacterial activity was investigated by inhibiting bacterial tests about *Staphylococcus aureus* with Macrobroth dilution method. The irritation test of the two products was investigated by using Patch test and testing their satisfaction with the physical attributes of the product in volunteers. The only one recipe need for the next study.

2. The satisfaction of the guava leaves extract toner spraying on sweat odor after exercise in late adolescents was to study with formulation which has been selected by the volunteers, the samples aged 18-24 years (15 females and 15 males) was to study by using Crossover Design. The first experiment, the samples ran on the treadmill at the intensity of 75-80% of the maximum heart rate to induce sweat and then spray the non-guava leaves extract toner to the specific area. Afterward, the samples answered the satisfaction on the product with questionnaire after

the exercise. After seven days, the second experiment was made as same as the first experiment but it turned out with the guava leaves extract toner formulation has been selected by the volunteers.

Results

1. The 25 percent of guava leaves extract toner can inhibit 10^3 CFU/ml, 10^2 CFU/ml of *Staphylococcus aureus* on day 1, 7 of the experiment. The 50 percent of guava leaves extract toner can inhibit 10^5 CFU/ml of *Staphylococcus aureus* on both day 1 and day 7 of the experiment. The formulation of the 50 percent guava leaf extract toner was selected by the volunteers.

2. The average satisfaction score on sweat odor after exercise with the non-guava leaves extract toner and the 50 percent of guava leaves extract toner were 3.50 and 3.72 respectively. The satisfaction of the 50 percent guava leaf extract toner differed from the non-guava leaves extract toner with the .05 level of significance.

Conclusion The 50 percent of guava leaves extract toner can inhibit bacteria at a satisfactory level and causing satisfaction in sweat odor in late adolescence after the exercise.

Key Words: The guava leaves extract toner / Sweat odor / Late adolescents / Exercise

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ประเทศไทยมีการส่งเสริมให้ประชาชนสนใจการมีกิจกรรมทางกายหรือการออกกำลังกายเพิ่มมากขึ้น ดังจะเห็นได้จากมีการสร้างสถานที่สำหรับเป็นที่พักผ่อนและออกกำลังกายมากขึ้น มีกิจกรรมต่างๆ มากมายทั้งในสถานที่ทำงานและบริเวณสวนสาธารณะ เพื่อส่งเสริมการออกกำลังกาย หรือแม้แต่ในภาคเอกชนก็มีการสร้างฟิตเนสเพื่อรองรับความสนใจการออกกำลังกายของบุคคลทั่วไป แต่เนื่องจากประเทศไทยมีอากาศร้อนตลอดปีจึงมีปัญหาสำคัญประการหนึ่งที่เกิดขึ้นจากการออกกำลังกายหรือเพิ่มกิจกรรมทางกายก็คือ “ปัญหาหากลื่นเหงื่อ” ซึ่งเป็นปัญหาที่เกิดขึ้นจากการทำกิจกรรมทางกาย โดยชูศักดิ์ เวชแพศย์ และกันยา ปาละวิวัฒน์ (Vechapas and Palavivat, 1993) ได้กล่าวถึงการลื่นเหงื่อเป็นผลมาจากกลไกการระบายความร้อนของร่างกายเพื่อป้องกันมิให้อุณหภูมิในกายสูงเกินไปจากกิจกรรมทางกายต่างๆ ที่เกิดขึ้นในแต่ละบุคคล กลิ่นของเหงื่อของแต่ละคนก็จะมีมากน้อยแตกต่างกันออกไป แต่ในช่วงวัยรุ่นตอนปลายซึ่งมีอายุระหว่าง 18-24 ปี สุริยเดว ทรีปาตี (Treepati, 2008) กล่าวว่า เป็นช่วงที่ร่างกายมีการเปลี่ยนแปลงมากและมีการเปลี่ยนแปลงของระดับฮอร์โมน ต่อมไทมัสใต้ผิวหนัง และต่อมเหงื่อจะทำหน้าที่เพิ่มมากขึ้นจึงเป็นสาเหตุทำให้เกิดสิวและกลิ่นตัว อันเป็นปัญหาที่สำคัญของวัยรุ่นในการเข้าสังคม เพราะการที่มีเหงื่อจะเป็นการเพิ่มการเกิดสิวและกลิ่นตัวในช่วงวัยรุ่นด้วย โดยวัยรุ่นแต่ละคนจะมีวิธีการแก้ปัญหาที่แตกต่างกันออกไป รวมถึงการใช้ผลิตภัณฑ์ระงับกลิ่นเหงื่อหรือกลิ่นกายที่มีความหลากหลาย บางชนิดมีส่วนผสมของสารเคมี เช่น แอลกอฮอล์ กลีโอะลูมิเนียม กลีโอะเซอร์โคเนียม ซึ่งอาจทำให้แพ้ได้ในบางคน และในโรคผิวหนังบางชนิด เช่น โรคผื่นภูมิแพ้ผิวหนัง (Atopic dermatitis) เหงื่อก็เป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้อาการของโรคมีความรุนแรงขึ้น

คือ เพิ่มอาการแพ้ของผิวหนังทำให้เกิดอาการคันมากขึ้น ซึ่งคนทั่วไปจะเข้าใจกันว่าเป็นอาการของการแพ้เหงื่อ และจากการศึกษาของฮิเดะ และคณะ (Hide et al., 2002) พบว่า เหงื่อทำให้อาการคันของผู้ป่วยที่เป็นโรคผื่นภูมิแพ้ผิวหนังมีความรุนแรงมากขึ้น นอกจากนี้การศึกษาพบว่าเหงื่อจะกระตุ้นให้มีการหลั่งสารที่ทำให้เกิดอาการแพ้ที่เรียกว่า ฮิสตามีน (Histamine) จากเม็ดเลือดขาวชนิดเบโซฟิล (Basophils) ซึ่งเป็นกลไกของการแพ้ชนิดที่ 1 (Type I hypersensitivity) ในผู้ป่วยที่เป็นโรคชนิดนี้ โดยในรายที่มีอาการมากๆ แพทย์จะแนะนำให้เลี่ยงการออกกำลังกายที่อาจทำให้เกิดเหงื่อมากๆ ดังนั้นอาจทำให้ผู้ป่วยกลุ่มนี้จะขาดโอกาสในการทำกิจกรรมทางกายที่มีผลดีต่อสุขภาพได้

ปัญหาเหล่านี้สามารถแก้ไขได้ในระดับหนึ่งเมื่อมีการอาบน้ำชำระล้างทำความสะอาดคราบเหงื่อออกไปสำหรับประเทศไทยโดยส่วนใหญ่ฟิตเนสต่างๆ จะมีสถานที่อาบน้ำชำระคราบเหงื่อหลังการออกกำลังกายที่มีความเป็นส่วนตัว แต่สำหรับสถานที่ออกกำลังกายกลางแจ้ง เช่น สนามกีฬา หรือ สวนสาธารณะนั้น ผู้ที่มาออกกำลังกายอาจไม่สะดวกในการอาบน้ำชำระคราบเหงื่อเนื่องจากเป็นสถานที่สาธารณะ ดังนั้นจึงมีการแก้ปัญหาในส่วนนี้แตกต่างกันออกไป เช่น การล้างหน้า การใช้ผ้าชุบน้ำเช็ดตามตัว แขน ขา หรือบางคนอาจไม่ทำอะไรเลย ซึ่งผลที่ตามมาก็คือปัญหาหากลื่นเหงื่อจากคราบเหงื่อที่ยังไม่ได้ชำระล้างหรืออาการคันจากเหงื่อของผู้ที่เป็นโรคผื่นภูมิแพ้ผิวหนัง โดยในส่วนของกลิ่นเหงื่อนั้นสำหรับผู้ที่มีกลิ่นเหงื่อแรงอาจทำให้คนรอบข้างสัมผัสกลิ่นได้ และทำให้ผู้ออกกำลังกายขาดความมั่นใจในการเข้าสังคมกับผู้อื่นภายหลังการออกกำลังกาย บางคนอาจแก้ปัญหาโดยการใช้ผลิตภัณฑ์ระงับกลิ่นกายประเภทโรลอนหรือสเปรย์ทาหรือพ่นรอบกายในปริมาณมากๆ เพื่อให้กลบกลิ่นเหงื่อ ซึ่งก็ไม่ใช่การแก้ปัญหาที่ตรงจุดเพราะยังมีคราบเหงื่อตกค้างอยู่

ตามร่างกาย และการทาพ่นผลิตภัณฑ์ดับกลิ่นภายในปริมาณมากๆ อาจทำให้คนรอบข้างรับรู้ถึงกลิ่นได้มากกว่าเดิมอีกด้วย หรืออีกนัยหนึ่ง รุ่งกาล ปุณโณทก (Punnothok, 2007) ได้กล่าวว่าการที่มีคราบเหลืองตกค้างอยู่ตามร่างกายในปริมาณมากและชำระล้างไม่สะอาดจะเกิดการหมักหมมของคราบเหลือง เมื่อเวลาผ่านไปอาจจะทำให้แบคทีเรียที่อยู่ตามผิวหนังทำงานจนเกิดกลิ่นตัวหรือเกิดโรคผิวหนังตามมาได้ด้วย ดังนั้นบางรายที่มีกลิ่นเหม็นแรงจึงหลีกเลี่ยงปัจจัยที่ทำให้เกิดเหงื่อโดยพยายามเลี่ยงกิจกรรมที่ทำให้เกิดเหงื่อขึ้นซึ่งรวมถึงการไม่ไปออกกำลังกายหรือเพิ่มกิจกรรมทางกายตามสถานที่ต่างๆ ด้วย เพื่อป้องกันมิให้ตนเองเกิดกลิ่นเหม็นจนทำให้บุคคลรอบข้างสัมผัสได้หรือป้องกันไม่ให้เกิดอาการของโรคผิวหนังซึ่งมีเหงื่อเป็นสาเหตุ ดังที่กล่าวมาแล้ว ดังนั้นบุคคลเหล่านี้จึงขาดโอกาสในการเพิ่มกิจกรรมทางกาย

จากข้อจำกัดที่เป็นอุปสรรคสำหรับการออกกำลังกายดังกล่าว ผู้วิจัยจึงมีแนวคิดที่จะศึกษาและพัฒนาโทนเนอร์เซ็ดเหงื่อหลังจากการเล่นกีฬาขึ้นเพื่อแก้ปัญหาดังกล่าว โดยผลิตภัณฑ์จะอาศัยคุณสมบัติทางยาของสารสำคัญจากสมุนไพรพื้นบ้านไทยในส่วนของฤทธิ์ฝาดสมาน (Astringent) เพื่อช่วยลดปัญหาเรื่องกลิ่นและการหลังเหงื่อหลังการออกกำลังกาย อีกทั้งผลิตภัณฑ์ยังอาศัยน้ำเป็นส่วนประกอบหลัก โดยปราศจากแอลกอฮอล์ โดยหวังผลว่าการใช้ผลิตภัณฑ์พ่นเซ็ดตามตัว แขน ขา จะทดแทนการอาบน้ำได้ และปัจจุบันพบว่าในท้องตลาดมีผลิตภัณฑ์ที่ช่วยระงับกลิ่นเหงื่อในรูปแบบโรลออนและสเปรย์ที่มีส่วนผสมของสารเคมีเป็นหลักซึ่งเบนโหนานเนียน (Benohanian, 2001) รายงานว่า อาจทำให้ผู้ใช้หลายคนเกิดอาการแพ้ได้ เช่น มีแอลกอฮอล์เพื่อช่วยเรื่องการละลายของสารเคมี ช่วยฆ่าเชื้อแบคทีเรีย ช่วยเพิ่มการระเหยของ

ผลิตภัณฑ์ มีสารประกอบของเกลืออลูมิเนียมหรือเซอร์โคเนียมเพื่อช่วยระงับการหลังเหงื่อของร่างกาย เป็นต้น โดยที่ผลิตภัณฑ์ส่วนใหญ่มุ่งเน้นผลไปที่การระงับกลิ่นเหงื่อหรือการหลังเหงื่อของร่างกายจากการดำเนินชีวิตประจำวัน มิใช่ภายหลังการออกกำลังกายที่มีเหงื่อออกมาก อีกทั้งยังไม่ได้มีคุณสมบัติในการชำระคราบเหลืองด้วย

การวิจัยเรื่องนี้ผู้วิจัยได้เลือกใช้ใบฝรั่ง (Guava leaves) ในการเตรียมสารสกัดเพื่อใช้ในผลิตภัณฑ์ เพราะฝรั่งเป็นพืชที่พบได้ทั่วไปทุกภูมิภาคของประเทศไทย และจากการศึกษาของสำนักงานคณะกรรมการสาธารณสุขมูลฐาน (Department of Primary Health Care, 1988) พบว่า ใบฝรั่งมีแทนนิน (Tannin) 8-15% เป็นประเภทคาเทคอล (Catechol) และไพโรกอลลัล (Pyrogallol) ซึ่งแทนนินมีฤทธิ์ฝาดสมานสามารถยับยั้งการหลังเหงื่อและฆ่าเชื้อแบคทีเรียได้ และในส่วนของฤทธิ์ในการฆ่าเชื้อแบคทีเรียของใบฝรั่งได้มีการศึกษาของอับบูการ์ (Abubakar, 2009) ซึ่งศึกษาการใช้ฝรั่งในการรักษาแผลจากการติดเชื้อของผิวหนังและเนื้อเยื่อ พบว่าสารสกัดด้วยน้ำ (Aqueous extract) ของใบฝรั่งมีประสิทธิภาพในการยับยั้งการเจริญของเชื้อ Staphylococcus aureus และ Streptococcus pyogenes ซึ่งเป็นเชื้อที่พบได้ที่ผิวหนังและเชื้ออื่นๆ ได้

ผู้วิจัยจึงหวังว่าในอนาคตการวิจัยเรื่องนี้จะป็นทางเลือกใหม่ในท้องตลาดของผลิตภัณฑ์ระงับกลิ่นเหงื่อหลังการออกกำลังกายที่สามารถชำระคราบเหลืองและมีส่วนประกอบของสารสกัดจากใบฝรั่งที่เป็นผลิตภัณฑ์ที่ยังไม่เคยมีใครทำมาก่อนจากสมุนไพรพื้นบ้านไทย โดยปราศจากสารเคมีที่เป็นอันตรายต่อร่างกาย ซึ่งคาดหวังว่าจะเป็นประโยชน์กับการกีฬาและเป็นส่วนหนึ่งที่ส่งเสริมให้คนไทยหันมาออกกำลังกายหรือเพิ่มกิจกรรมทางกายมากยิ่งขึ้นต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาผลของโทนเนอร์จากสารสกัดใบฝรั่งที่มีต่อการยับยั้งเชื้อแบคทีเรีย
2. เพื่อศึกษาความพึงพอใจในการพ่นโทนเนอร์จากสารสกัดใบฝรั่งที่มีต่อกลิ่นเหม็นของวัยรุ่นตอนปลายภายหลังการออกกำลังกาย

สมมติฐานของการวิจัย

1. โทเนอร์จากสารสกัดใบฝรั่งจะสามารถยับยั้งเชื้อแบคทีเรียได้ในระดับที่น่าพอใจ
2. โทเนอร์จากสารสกัดใบฝรั่งจะทำให้เกิดความพึงพอใจในกลิ่นเหม็นของวัยรุ่นตอนปลายภายหลังการออกกำลังกายได้

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการศึกษาผลของโทนเนอร์จากสารสกัดใบฝรั่งที่มีต่อการยับยั้งเชื้อแบคทีเรียและความพึงพอใจในการพ่นโทนเนอร์จากสารสกัดใบฝรั่งที่มีต่อกลิ่นเหม็นของวัยรุ่นตอนปลายภายหลังการออกกำลังกาย โดยเป็นการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental research design)

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษามหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต จังหวัดปทุมธานี ที่มีอายุ 18-24 ปี โดยการคัดกรองจากแบบสอบถามประวัติสุขภาพว่าไม่มีโรคหรือสภาวะที่เป็นอันตรายต่อการวิจัยที่ต้องอาศัยการวิ่งบนสายพานลู่วิ่งเพื่อให้เกิดเหงื่อ ผู้วิจัยได้ใช้ตารางการกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างของ โคเฮน (Cohen, 1988) กำหนดค่าขนาดของผลกระทบ (Estimated Effect) ที่ .40 และค่าอำนาจการทดสอบ (Power of the test) ที่ .80 วิธีที่ทดลอง มี 2 วิธี ได้กลุ่มตัวอย่าง 26 คน ผู้วิจัยเพิ่มจำนวนกลุ่มตัวอย่างเป็น 30 คน คือ ชาย 15 คน หญิง 15 คน เพื่อป้องกันการสูญหาย

ของกลุ่มตัวอย่างที่เข้าร่วมการวิจัย การวิจัยครั้งนี้ได้ผ่านการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยจากคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในคนกลุ่มสหสถาบัน ชุดที่ 1 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย โดยมีวิธีดำเนินการวิจัยดังนี้

เกณฑ์การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างเข้าร่วมการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักศึกษา มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต จ.ปทุมธานี ที่มีสุขภาพดี ทั้งชายและหญิง อายุ 18-24 ปี มีสุขภาพที่แข็งแรงและมีความพร้อมที่จะออกกำลังกาย โดยการประเมินจากแบบสอบถามความพร้อมในการออกกำลังกายก่อนเข้าร่วมการทดลอง (PAR-Q) ไม่มีประวัติแพ้ผลิตภัณฑ์ที่ใช้สำหรับผิวหนังที่รุนแรง สามารถวิ่งบนสายพานลู่วิ่งได้และลงชื่อยินยอมเข้าร่วมการวิจัย

เกณฑ์การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างออกจากการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างไม่มีคุณสมบัติตามเกณฑ์ที่กำหนดของการวิจัยหรือเกิดเหตุสุดวิสัยที่ทำให้ไม่สามารถเข้าร่วมการวิจัยต่อได้ เช่น มีอาการเจ็บป่วย บาดเจ็บจากการดำเนินชีวิตประจำวัน เข้าร่วมการทดลองไม่ครบทุกการทดลอง เป็นต้น กลุ่มตัวอย่างไม่สมัครใจเข้าร่วมการวิจัยต่อไป และกลุ่มตัวอย่างมีความคิดว่ากลิ่นและคราบเหงื่อที่เกิดขึ้นภายหลังการออกกำลังกายไม่ใช่ปัญหาที่ต้องแก้ไข

ขั้นตอนการศึกษา

ขั้นตอนที่ 1 ผู้วิจัยได้ตั้งตำรับและสร้างผลิตภัณฑ์ระงับกลิ่นเหม็นหลังการออกกำลังกายจากสารสกัดใบฝรั่ง โดยสกัดสารจากใบฝรั่งที่ตากแห้งด้วยน้ำร้อน หลังจากนั้นผู้วิจัยได้ตั้งตำรับผลิตภัณฑ์โทนเนอร์จากสารสกัดใบฝรั่งขึ้นมา 2 ตำรับ ซึ่งมีความแตกต่างของปริมาณสารสกัดจากใบฝรั่งที่ใช้ ตำรับผลิตภัณฑ์โทนเนอร์จากสารสกัดใบฝรั่งที่เตรียมขึ้นจึงมีส่วนประกอบ คือ

สารสกัดจากใบฝรั่งซึ่งจะมีปริมาณร้อยละ 25 หรือ ร้อยละ 50 แตกต่างกันไปในแต่ละตำรับ โพรพิลีน ไกลคอล (Propyleneglycol) และโซเดียมพีซีเอ (Sodium PCA) เป็นสารให้ความชุ่มชื้น เมนทอล (Menthol) เป็นสารทำให้เกิดความเย็น พาราเบนเข้มข้น (Paraben Concentrate) เป็นสารกันบูด ทวิน 20 (Tween 20) เป็นสารลดแรงตึงผิว สารทำให้เกิดอิมัลชัน (Emulsifying Agent) และน้ำที่ผ่านการทำให้บริสุทธิ์แล้ว (Purified Water)

ผู้วิจัยได้นำสารสกัดจากใบฝรั่งที่ได้ส่งวิเคราะห์หาสารสำคัญ ณ ห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรังสิต และได้นำผลิตภัณฑ์ โทนเนอร์จากสารสกัดใบฝรั่งที่เตรียมได้ 2 ตำรับ ซึ่งมีความแตกต่างของปริมาณสารสกัดจากใบฝรั่งส่งทดสอบฤทธิ์ในการยับยั้งเชื้อแบคทีเรีย *Staphylococcus aureus* ด้วยวิธี Macrobroth Dilution Method ณ ห้องปฏิบัติการจุลชีววิทยา ภาควิชาเทคนิคการแพทย์ คณะสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ซึ่งผู้วิจัยเลือกทดสอบฤทธิ์ในการยับยั้งเชื้อ *Staphylococcus aureus* เนื่องจากเชืชนิดนี้เป็นเชื้อแบคทีเรียที่พบได้บริเวณผิวหนังและสามารถก่อให้เกิดโรค ผิพอง ปลอดภัย กระจุกพรุนอักเสบ เยื่อหุ้มสมองอักเสบ ข้ออักเสบเป็นหนอง และอาจทำให้เกิดการติดเชื้อในกระแสโลหิตจนถึงขั้นอันตรายถึงชีวิตได้

ในการศึกษานี้ผู้วิจัยได้ทำการทดสอบการระคายเคืองของผลิตภัณฑ์ด้วยวิธี Patch test ในอาสาสมัครจำนวน 20 คน เป็นชาย 10 คน หญิง 10 คน และได้ให้อาสาสมัครดังกล่าวเลือกผลิตภัณฑ์โทนเนอร์จากสารสกัดใบฝรั่งที่มีปริมาณสารสกัดจากใบฝรั่ง ร้อยละ 25 และ 50 อย่างใดอย่างหนึ่งว่าพึงพอใจชนิดใดมากที่สุดพร้อมเหตุผล ผลิตภัณฑ์โทนเนอร์จาก

สารสกัดใบฝรั่งที่อาสาสมัครพึงพอใจมากที่สุดและอาสาสมัครไม่พบการระคายเคืองมากกว่าร้อยละ 80 จะนำไปศึกษาในการศึกษาความพึงพอใจของผลิตภัณฑ์ โทนเนอร์จากสารสกัดใบฝรั่งในการระงับกลิ่นเหงื่อ ภายหลังการออกกำลังกาย

ขั้นตอนที่ 2 การศึกษาความพึงพอใจของผลิตภัณฑ์ โทนเนอร์จากสารสกัดใบฝรั่งในการระงับกลิ่นเหงื่อ ภายหลังการออกกำลังกาย การศึกษานี้จะศึกษาในกลุ่มตัวอย่างที่ผ่านการคัดกรองจำนวน 30 คน เป็นชาย 15 คน หญิง 15 คน ทำการทดลองโดยใช้กระบวนการทดลองแบบข้ามสลับ (Crossover Design) ซึ่งกลุ่มตัวอย่างจะต้องเข้ารับการทดลองคนละ 2 ครั้ง โดยไม่ทราบว่าโทนเนอร์ชนิดใดหลังการออกกำลังกายที่ได้รับในการทดลองเป็นผลิตภัณฑ์ที่สกัดจากใบฝรั่งหรือสารลวง (โทนเนอร์ที่ไม่มีสารสกัดจากใบฝรั่ง) ซึ่งรายละเอียดการทดลองเป็นดังนี้

การทดลองที่ 1 ให้วิ่งบนสายพานลู่วิ่งที่อุณหภูมิห้องและความชื้นสัมพัทธ์ที่กำหนด ในความหนักที่ทำให้อัตราการเต้นหัวใจ เป็น 75-80% ของอัตราการเต้นหัวใจสูงสุด จนเกิดเหงื่อ แล้วดำเนินการทดลองโดยพัน โทนเนอร์ที่ไม่มีสารสกัดจากใบฝรั่งปริมาณ 2 ซี.ซี. บริเวณคอ ลำตัว รักแร้ แขนจนหมดแล้วเช็ดให้แห้ง หลังจากนั้นดำเนินการเก็บข้อมูลโดยการตอบแบบสอบถามความพึงพอใจต่อโทนเนอร์จากสารสกัดใบฝรั่งในการระงับกลิ่นเหงื่อหลังจากการออกกำลังกาย

การทดลองที่ 2 ดำเนินการทดลองเหมือนการทดลองที่ 1 แต่ใช้โทนเนอร์ระงับกลิ่นเหงื่อหลังจากออกกำลังกายจากสารสกัดใบฝรั่งแทน แล้วดำเนินการตอบแบบสอบถามความพึงพอใจต่อโทนเนอร์จากสารสกัดใบฝรั่งในการระงับกลิ่นเหงื่อหลังจากการออกกำลังกาย

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. ค่าเฉลี่ย (Mean) ในวันที่ 1 และ วันที่ 7 ของความเข้มข้นสูงสุดของเชื้อแบคทีเรียที่สามารถยับยั้งได้โดยโทนเนอร์เซ็ดแห้งหลังการออกกำลังกายจากสารสกัดใบฝรั่งที่มีสารสกัดจากใบฝรั่งร้อยละ 25 ร้อยละ 50 และโทนเนอร์ที่ไม่มีสารสกัดจากใบฝรั่งเมื่อตั้งผลิตภัณฑ์ไว้ที่อุณหภูมิ 25-27 องศาเซลเซียสเป็นเวลา 7 วัน

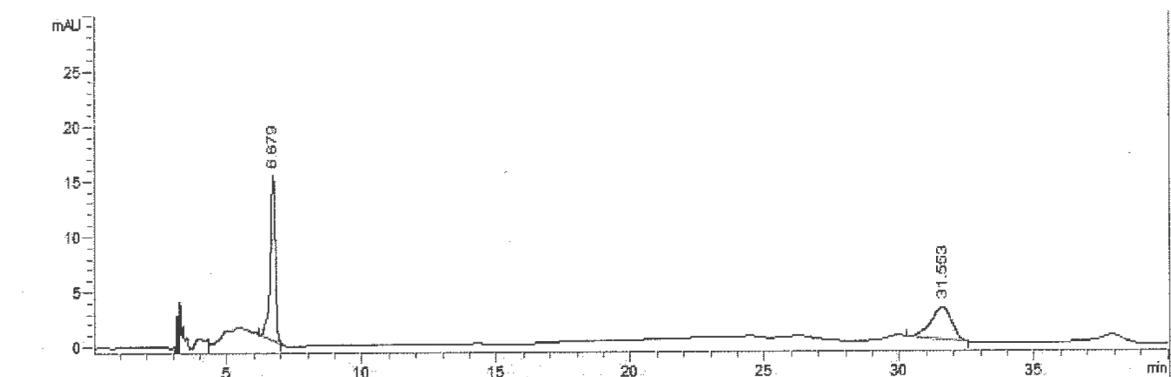
2. ค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation) ของความพึงพอใจต่อโทนเนอร์จากสารสกัดใบฝรั่งในการระงับกลิ่นเหงื่อหลังการออกกำลังกายของกลุ่มตัวอย่าง ในการทดลองที่ 1 และ 2 และเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจต่อโทนเนอร์จากสารสกัดใบฝรั่งในการระงับ

กลิ่นเหงื่อหลังการออกกำลังกายของกลุ่มตัวอย่าง หลังการทดลอง จากการทดลองที่ 1 และ 2 ด้วยการทดสอบค่า “ที” แบบรายคู่ (Pair-t test)

ผลการวิจัย พบว่า

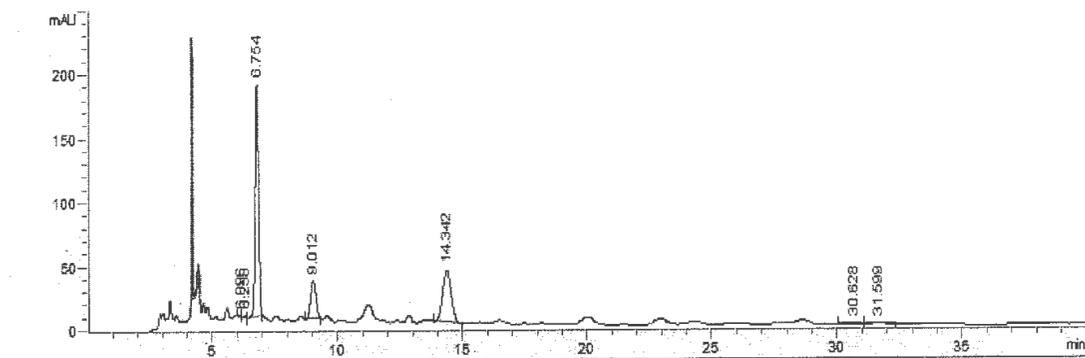
1. สารสำคัญที่มีในสารสกัดจากใบฝรั่ง คือ สารกลุ่มแทนนิน (Tannins) ซึ่งจากการวิเคราะห์สารสกัดจากใบฝรั่งที่สกัดด้วยน้ำจากขั้นตอนการเตรียมสารสกัดโดยใช้เครื่องโครมาโทกราฟีของเหลวสมรรถนะสูง (HPLC) ในการวิเคราะห์และมีแทนนินเป็นสารมาตรฐาน พบว่ามีกราฟของแทนนินเกิดขึ้น สามารถคำนวณหาความเข้มข้นของแทนนินจากกราฟได้ความเข้มข้นคือ 1,645 ppm ดังแสดงในรูปที่ 1 และ 2

สารแทนนิน



รูปที่ 1 แสดงกราฟของแทนนินซึ่งเป็นสารมาตรฐานจากการวิเคราะห์ด้วยเครื่องโครมาโทกราฟีของเหลวสมรรถนะสูง (HPLC)

สารสกัดน้ำจากใบฝรั่ง



รูปที่ 2 แสดงกราฟของสารสำคัญในสารสกัดจากใบฝรั่งที่สกัดด้วยน้ำจากการวิเคราะห์ด้วยเครื่องโครมาโทกราฟีของเหลวสมรรถนะสูง (HPLC)

2. ค่าเฉลี่ยของความเข้มข้นสูงสุดของเชื้อแบคทีเรีย *Staphylococcus aureus* ที่สามารถยับยั้งโดยผลิตภัณฑ์โทนเนอร์จากสารสกัดใบฝรั่งที่มีสารสกัดจากใบฝรั่งร้อยละ 25 ในวันที่ 1 และ 7 ของการตั้งผลิตภัณฑ์ไว้ที่อุณหภูมิ 25-27 องศาเซลเซียส คือ 10^3 โคโลนี/ซี.ซี. (CFU/ml) และ 10^2 โคโลนี/ซี.ซี. (CFU/ml) ตามลำดับ โดยผลิตภัณฑ์โทนเนอร์จากสารสกัดใบฝรั่งที่มีสารสกัดจากใบฝรั่งร้อยละ 50 สามารถยับยั้งได้ 10^5 โคโลนี/ซี.ซี. (CFU/ml) ทั้งวันที่ 1 และ วันที่ 7 แต่ผลิตภัณฑ์โทนเนอร์ที่ไม่มีสารสกัดจากใบฝรั่งไม่สามารถยับยั้งเชื้อแบคทีเรีย *Staphylococcus aureus* ได้ทั้งวันที่ 1 และ วันที่ 7 ของการตั้งผลิตภัณฑ์ไว้ที่

อุณหภูมิ 25-27 องศาเซลเซียส ซึ่งจากการทดสอบพบว่าผลิตภัณฑ์โทนเนอร์จากสารสกัดจากใบฝรั่งร้อยละ 50 มีประสิทธิภาพในการยับยั้งเชื้อได้ในระดับที่น่าพอใจ

3. ความพึงพอใจต่อโทนเนอร์จากสารสกัดใบฝรั่งในการระงับกลิ่นเหม็นหลังการออกกำลังกายของกลุ่มตัวอย่าง พบว่าทั้งในการทดลองที่ 1 ใช้โทนเนอร์ที่ไม่มีสารสกัดจากใบฝรั่งและการทดลองที่ 2 ใช้โทนเนอร์ที่มีสารสกัดจากใบฝรั่งร้อยละ 50 ทั้งสองการทดลองมีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจในระดับมาก ($\bar{x} = 3.50$ และ 3.72 คะแนน ตามลำดับ) ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แสดงค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความพึงพอใจต่อโทนเนอร์จากสารสกัดใบฝรั่งในการระงับกลิ่นเหม็นหลังการออกกำลังกายของกลุ่มตัวอย่าง

| การทดลอง | ความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่าง (n = 30) | | \bar{x} | SD |
|-------------------------------------|--------------------------------------|--------|-----------|-----|
| | ต่ำสุด | สูงสุด | | |
| การทดลองที่ 1 (สารลวง) | 2.38 | 4.13 | 3.50 | .47 |
| การทดลองที่ 2 (มีสารสกัดจากใบฝรั่ง) | 3.13 | 4.25 | 3.72 | .35 |

ส่วนผลการเปรียบเทียบความพึงพอใจต่อ โทเนอร์ที่มีสารสกัดใบฝรั่งและไม่มีสารสกัดใบฝรั่ง ในการระงับกลิ่นเหงื่อหลังการออกกำลังกายของกลุ่ม ตัวอย่าง พบว่าการทดลองทั้ง 2 การทดลองมีความ แตกต่างกันในระดับนัยสำคัญ .05 โดยกลุ่มตัวอย่าง

มีความพึงพอใจต่อโตนเนอร์จากสารสกัดใบฝรั่งมากกว่า ได้แก่ความพึงพอใจในการระงับกลิ่นเหงื่อ ความรู้สึก เย็นสบาย ความรู้สึกสะอาด และความรู้สึกไม่เหนียว เหนอะเหนียว ดังแสดงใน ตารางที่ 2

ตารางที่ 2 แสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานโดยใช้การทดสอบค่าทีแบบรายคู่ (pair-t test) ของความพึงพอใจต่อโตนเนอร์จากสารสกัดใบฝรั่งในการระงับกลิ่นเหงื่อหลังการออกกำลังกาย ของกลุ่มตัวอย่างหลังการทดลอง

| ความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่าง (n = 30) | การทดลอง | \bar{x} | SD | t | p-value |
|---|---------------|-----------|------|------|---------|
| 1. ผลิตภัณฑ์ระงับกลิ่นเหงื่อได้ดี | การทดลองที่ 1 | 3.57 | 0.57 | 3.07 | .005* |
| | การทดลองที่ 2 | 4.00 | 0.59 | | |
| 2. ท่านรู้สึกเย็นสบาย | การทดลองที่ 1 | 3.87 | 0.51 | 2.57 | .016* |
| | การทดลองที่ 2 | 4.20 | 0.71 | | |
| 3. ท่านรู้สึกว่าร่างกายของท่านสะอาด | การทดลองที่ 1 | 3.40 | 0.68 | 2.80 | .009* |
| | การทดลองที่ 2 | 3.77 | 0.43 | | |
| 4. ท่านรู้สึกว่าร่างกายมีกลิ่นหอมขึ้น | การทดลองที่ 1 | 3.60 | 0.89 | 1.31 | .202 |
| | การทดลองที่ 2 | 3.43 | 0.73 | | |
| 5. ท่านรู้สึกไม่เหนียวเหนอะเหนียว | การทดลองที่ 1 | 3.63 | 0.62 | 2.28 | .030* |
| | การทดลองที่ 2 | 3.97 | 0.56 | | |
| 6. ท่านยังได้กลิ่นของผลิตภัณฑ์เมื่อใช้ไปแล้ว 5 นาที | การทดลองที่ 1 | 3.30 | 0.88 | 1.73 | .095 |
| | การทดลองที่ 2 | 3.60 | 0.62 | | |
| 7. ผลิตภัณฑ์สามารถทดแทนน้ำหอมหรือ ผลิตภัณฑ์ดับกลิ่นกายได้ | การทดลองที่ 1 | 3.33 | 0.71 | .62 | .541 |
| | การทดลองที่ 2 | 3.43 | 0.68 | | |
| 8. ท่านรู้สึกว่ากลิ่นของผลิตภัณฑ์มีความน่าใช้ | การทดลองที่ 1 | 3.60 | 0.97 | 1.56 | .129 |
| | การทดลองที่ 2 | 3.83 | 0.92 | | |
| รวม | การทดลองที่ 1 | 3.50 | 0.47 | 3.15 | .004* |
| | การทดลองที่ 2 | 3.72 | 0.35 | | |

*P < .05

อภิปรายผลการวิจัย

การวิเคราะห์หาสารสำคัญในสารสกัดจากใบฝรั่ง ซึ่งทำการสกัดด้วยน้ำโดยใช้เครื่อง High Performance Liquid Chromatography (HPLC) ในการวิเคราะห์ และมีการตรวจพบ (Tannic Acid) เป็นสารมาตรฐาน พบว่าในสารสกัดใบฝรั่งมีกราฟของกรดแทนนิกเกิดขึ้น จึงยืนยันได้ว่าในสารสกัดใบฝรั่งมีสารกลุ่มแทนนิน (Tannins) ซึ่งตรงตามสุนทรี สิงหบุตร (Singhabootra, 1993) ที่ได้กล่าวว่า สารเคมีที่สำคัญที่ใบฝรั่งจะมีน้ำมันหอมระเหย ซึ่งประกอบด้วย แคโรฟีลลิน (Caryophyllene) ซีเนอล (Cineol) นอกจากนั้นยังมี แทนนิน (Tannins) เซสควิเตอร์พีนอยด์ (Sesquiterpenoids) และ สารประกอบไตรเทอร์พีนอยด์ (Triterpenoid compounds) และสอดคล้องกับข้อมูลของสำนักงานคณะกรรมการสาธารณสุขมูลฐาน (Department of Primary Health Care, 1988) ที่รายงานว่าใบฝรั่ง มีแทนนินร้อยละ 8-15 เป็นประเภท คาเทคอล (Catechol) และ ไพโรกอลลอล (Pyrogallol) โดยสารประกอบกลุ่มแทนนิน (Tannins) ที่มีฤทธิ์ฝาดสมาน (Astringent) สามารถทำให้โปรตีนตกตะกอนได้ และทำให้ผนังเซลล์ของแบคทีเรียซึ่งเป็นโปรตีนเสียสภาพจนทำให้แบคทีเรียตาย สอดคล้องกับฮาเกอร์แมนและคณะ (Hagerman et al., 2008) ที่กล่าวว่าแทนนินเป็นสารกลุ่มหนึ่งที่เริ่มแรกใช้ในการเปลี่ยนหนังสัตว์เป็นเครื่องหนัง ในอุตสาหกรรมการทำเครื่องหนัง โดยแทนนินมีความสามารถในการตกตะกอนโปรตีนที่มีอยู่ในหนังสัตว์ อีกทั้งพรรณจริย เล็งเจริญ และคณะ (Sengcharaen et al., 1999) รายงานว่าสารฝาดสมาน (Astringents) เช่น แทนนิน มีฤทธิ์ในการกระชับรูขุมขนทำให้ลดการหลั่งเหงื่อได้ ซึ่งตรงตามสมมติฐานการทดลองที่คาดหวังให้ผลิตภัณฑ์ประกอบด้วยสารที่มีฤทธิ์ในการยับยั้งเชื้อแบคทีเรียและสามารถทำให้เกิดความพึงพอใจกลิ่นเหงื่อภายหลังการออกกำลังกาย

ผลทางด้านกรยับยั้งเชื้อแบคทีเรีย Staphylococcus aureus ซึ่งเป็นเชื้อแบคทีเรียที่พบได้บริเวณผิวหนังและสามารถก่อให้เกิดโรค ผิพอง ปอดบวม กระตุกพรุนอักเสบ เยื่อหุ้มสมองอักเสบ ข้ออักเสบ เป็นหนอง และอาจทำให้เกิดการติดเชื้อในกระแสโลหิต จนถึงขั้นอันตรายถึงชีวิตได้ จากการทดลองในห้องปฏิบัติการพบว่าผลิตภัณฑ์โทนเนอร์จากสารสกัดใบฝรั่งสามารถยับยั้งเชื้อชนิดนี้ได้ซึ่งตรงตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ โดยผลิตภัณฑ์โทนเนอร์จากสารสกัดใบฝรั่งที่มีปริมาณสารสกัดจากใบฝรั่งร้อยละ 50 จะสามารถยับยั้งเชื้อแบคทีเรียได้ดีกว่าผลิตภัณฑ์โทนเนอร์จากสารสกัดใบฝรั่งที่มีปริมาณสารสกัดจากใบฝรั่งร้อยละ 25 และมีฤทธิ์คงที่เมื่อตั้งผลิตภัณฑ์ไว้ที่อุณหภูมิ 25-27 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 7 วัน ส่วนผลิตภัณฑ์โทนเนอร์จากสารสกัดใบฝรั่งที่มีปริมาณสารสกัดจากใบฝรั่งร้อยละ 25 จะมีฤทธิ์อ่อนลงเมื่อตั้งผลิตภัณฑ์ทิ้งไว้เป็นเวลา 7 วัน แต่โทนเนอร์ที่ไม่มีสารสกัดจากใบฝรั่งจะมีเชื้อแบคทีเรียชนิดนี้เจริญขึ้นทั้งหมดเป็นการยืนยันให้เห็นได้ว่าฤทธิ์ในการยับยั้งเชื้อแบคทีเรียเกิดจากฤทธิ์ของสารสกัดจากใบฝรั่ง และการศึกษาครั้งนี้ผู้วิจัยได้พบว่าผลิตภัณฑ์โทนเนอร์จากสารสกัดใบฝรั่งที่มีสารสกัดจากใบฝรั่งร้อยละ 50 มีประสิทธิภาพในการยับยั้งเชื้อได้ในระดับที่น่าพอใจ ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ अबูบกาการ์ (Abubakar, 2009) ที่ได้ศึกษาการใช้ฝรั่งในการรักษาแผลจากการติดเชื้อของผิวหนังและเนื้อเยื่อพบว่าสารสกัดจากใบฝรั่ง (The crude leaves extract) สามารถต้านแบคทีเรียจากแผลผ่าตัด แผลไฟไหม้ การติดเชื้อที่ผิวหนังและเนื้อเยื่อได้ โดยสารสกัดด้วยน้ำ (Aqueous extract) มีประสิทธิภาพในการยับยั้งการเจริญของเชื้อ Staphylococcus aureus, Streptococcus pyogenes ได้ นอกจากนั้นมีการศึกษาของศิริวรรณ อธิคมกุลชัย และคณะ (Athikomkulchai et al., 2008) ที่ศึกษาการพัฒนาตำรับผลิตภัณฑ์ต้านลิวจากน้ำมัน

หอมระเหยของยูคาลิปตัสและฝรั่งซึ่งได้จากการกลั่นด้วยไอน้ำ จากการศึกษาพบว่าน้ำมันหอมระเหยจากยูคาลิปตัสและใบฝรั่งสามารถยับยั้งเชื้อ *Propionibacterium acne* ซึ่งเป็นเชื้อที่ทำให้เกิดสิวและพบที่ผิวหนังได้ดี

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้มีการทดสอบการระคายเคืองและความพึงพอใจของผลิตภัณฑ์โทนเนอร์จากสารสกัดใบฝรั่งทางกายภาพ ซึ่งการทดสอบการระคายเคืองศึกษาโดยวิธี Patch test ในอาสาสมัครอายุ 18–24 ปี การศึกษาพบว่าส่วนใหญ่ไม่พบอาการระคายเคือง โดยมีอาสาสมัครที่ไม่ระคายเคืองในระดับสูง คือ อาสาสมัครไม่ระคายเคืองร้อยละ 95 และร้อยละ 90 จากโทนเนอร์ที่มีสารสกัดจากใบฝรั่งร้อยละ 25 และ ร้อยละ 50 ตามลำดับ ซึ่งเกินเกณฑ์การพิจารณาการระคายเคืองของผลิตภัณฑ์ที่ตั้งไว้เป็นร้อยละ 80 แสดงให้เห็นว่าผลิตภัณฑ์มีความเหมาะสมกับผิวของวัยรุ่นตอนปลายที่มีอายุระหว่าง 18-24 ปี โดยผลของผลิตภัณฑ์ที่มีการระคายเคืองน้อยอาจเป็นผลมาจากตำรับผลิตภัณฑ์ได้มีการเติมสารให้ความชุ่มชื้นลงไปด้วย เช่น โพรพิลีนไกลคอล (Propylene glycol) และ โซเดียมพีซีเอ (Sodium PCA) ซึ่งสารเหล่านี้สามารถลดผลข้างเคียงจากฤทธิ์ฝาดสมาน (Astringent) ของแทนนินที่มีในสารสกัดจากใบฝรั่งได้ จากการทดลองพบว่าเมื่อใช้สารสกัดจากใบฝรั่งในปริมาณที่มากขึ้น จะพบอาการระคายเคืองของอาสาสมัครมากขึ้นด้วย เห็นได้จากร้อยละของการระคายเคืองจากผลิตภัณฑ์โทนเนอร์ที่มีสารสกัดจากใบฝรั่งร้อยละ 50 จะมีมากกว่าผลิตภัณฑ์โทนเนอร์ที่มีสารสกัดจากใบฝรั่งร้อยละ 25 ส่วนการศึกษาความพึงพอใจทางกายภาพของผลิตภัณฑ์พบว่าอาสาสมัครมีความพึงพอใจต่อผลิตภัณฑ์โทนเนอร์ที่มีสารสกัดจากใบฝรั่งร้อยละ 50 มากกว่า ผลิตภัณฑ์โทนเนอร์ที่มีสารสกัดจากใบฝรั่งร้อยละ 25 โดยพบว่าร้อยละ 64 มีความพึงพอใจมากกว่าเนื่องจากผลิตภัณฑ์

มีกลิ่นหอมอ่อนๆ ทั้งนี้อาจมีสาเหตุจากปริมาณสารสกัดที่เติมลงไปมีปริมาณมากกว่าจึงทำให้อาสาสมัครรับรู้ถึงกลิ่นสารสกัดจากใบฝรั่งได้มากกว่าด้วย

ผลิตภัณฑ์โทนเนอร์จากสารสกัดใบฝรั่งสามารถทำให้เกิดความพึงพอใจในกลิ่นเนื้อของวัยรุ่นตอนปลายภายหลังการออกกำลังกายได้ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ โดยกลุ่มตัวอย่างมีความพึงพอใจโทนเนอร์ที่ไม่มีสารสกัดจากใบฝรั่งและโทนเนอร์ที่มีสารสกัดจากใบฝรั่งร้อยละ 50 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และมีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจระดับมากในผลิตภัณฑ์ทั้ง 2 ชนิด คือ $\bar{x} = 3.50$ และ 3.72 คะแนนตามลำดับ โดยหัวข้อความพึงพอใจที่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 คือ ความพึงพอใจในการระงับกลิ่นเหงื่อ ความรู้สึกเย็นสบาย ความรู้สึกสะอาด และความรู้สึกเหนอะหนะตัว ทั้งนี้อาจเป็นผลจากโทนเนอร์ที่มีสารสกัดใบฝรั่งร้อยละ 50 มีสารกลุ่มแทนนินที่มีคุณสมบัติฝาดสมานตามคำกล่าวของพรรณจรรย์ เล็งเจริญ และคณะ (Sengcharaen et al., 1999) ที่ได้กล่าวว่าสารฝาดสมาน (Astringents) เช่น แทนนิน มีฤทธิ์ในการกระชับรูขุมขนทำให้ลดการหลั่งเหงื่อได้ ซึ่งกลิ่นของเหงื่อก็อาจลดน้อยลงตามปริมาณการหลั่งเหงื่อด้วยเช่นกัน หรืออีกประการหนึ่งอาจเป็นผลมาจากกลิ่นของสารสกัดจากใบฝรั่งซึ่งประกอบด้วยน้ำมันหอมระเหยที่มีกลิ่นหอมจึงทำให้รับรู้ถึงกลิ่นจากสารสกัดใบฝรั่งในผลิตภัณฑ์มากกว่าจนบดบังกลิ่นเหงื่อที่เกิดขึ้นภายหลังการออกกำลังกายได้จึงทำให้รู้สึกสะอาดและจากการที่เหงื่อหลังน้อยลงซึ่งเป็นผลจากสารสกัดใบฝรั่งที่มีในผลิตภัณฑ์จึงทำให้รู้สึกไม่เหนอะหนะตัวและรู้สึกเย็นสบายด้วยเช่นกัน ทั้งนี้จากการทบทวนวรรณกรรมในการวิจัยครั้งนี้ยังไม่พบงานวิจัยที่ศึกษาเกี่ยวกับคุณสมบัติของฝรั่งในการระงับกลิ่นเหงื่อหรือกลิ่นกาย แต่พบงานวิจัยที่มีลักษณะใกล้เคียงกันคือการศึกษาของวัชรินทร์ ธรรมบุตรและคณะ (Thammabutra

et al., 2007) ที่ได้ศึกษาน้ำยาบ้วนปากสมุนไพรจากใบฝรั่ง เพื่อดับกลิ่นปากในผู้ป่วยที่มีปัญหาโรคในช่องปาก ซึ่งการวิจัยพบว่าน้ำยาบ้วนปากสมุนไพรจากใบฝรั่งสามารถแก้ปัญหากลิ่นในช่องปากได้

สรุปผลการวิจัย

โทนเนอร์จากสารสกัดจากใบฝรั่งร้อยละ 50 มีประสิทธิภาพในการยับยั้งเชื้อได้ในระดับที่น่าพอใจ และทำให้เกิดความพึงพอใจในกลิ่นเหงื่อของวัยรุ่นตอนปลายภายหลังการออกกำลังกายได้

ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

1. ควรมีการทดสอบฤทธิ์ของผลิตภัณฑ์โทนเนอร์จากสารสกัดใบฝรั่งในการยับยั้งเชื้อแบคทีเรียชนิดอื่นๆ หรือเชื้อรา เช่น แบคทีเรียที่เป็นสาเหตุทำให้เกิดสิว เชื้อราที่ทำให้เกิดโรคผิวหนัง เป็นต้น
2. ควรมีการวิจัยและพัฒนาตัวผลิตภัณฑ์ให้มีความน่าใช้มากกว่านี้ เช่น ปรับปรุงเรื่องกลิ่น สี และความใส ตลอดจนความเหนอะหนะตัวจากผลของผลิตภัณฑ์เอง เป็นต้น
3. ควรมีการทดสอบอายุของผลิตภัณฑ์เพื่อกำหนดวันหมดอายุ (Expired date) เพื่อเป็นประโยชน์ถ้าหากมีการผลิตเพื่อนำมาใช้จริงในอนาคต

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบคุณอาสาสมัครทุกท่านที่ให้ความร่วมมือเป็นอย่างดี งานวิจัยนี้ได้รับทุนสนับสนุนจากคณะวิทยาศาสตร์การกีฬา และทุนอุดหนุนวิทยานิพนธ์บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

เอกสารอ้างอิง

- Abubakar E. (2009). The use of *Psidium guajava* Linn. in treating wound, skin and soft tissue infections. **Scientific Research and Essay**, 4(6), 605-611.
- Athikomkulchai S., Watthanachaiyingcharoen R., Tunvichien S., Vayumhasuwan P., Karnsomkiet P., Sae-Jong P. and Ruan-grungsi N. (2008). The development of anti-acne products from *Eucalyptus globulus* and *Psidium guajava* oil. **Journal of Health Research**, 22(3), 109-113
- Benohanian A. (2001). Antiperspirants and Deodorants. **Clinics in Dermatology**, 19(2), 398-405.
- Cohen J. (1988). **Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences**. Hillsdale, NJ: Lawrence Earlbaum Associates.
- Department of Primary Health Care. (1988). **Herbal Health Information Base**. Bangkok: Dokya Printing.
- Hagerman A., Ferreira D., Gross G., Kolodziej H. and Yoshida T. (2008). Tannins and related polyphenols: Perspectives on their chemistry, biology, ecological effects and human health protection. **Phytochemistry**, 69, 3006-3008.

- Hide M. et al. (2002). IgE-mediated hypersensitivity against human sweat antigen in patients with atopic dermatitis. **Acta Dermato Venereologica**, (82), 335-340.
- Punnothok R. (2007). **Development of a Liquid Suspension of Sweat and Odor**. Unpublished teaching and learning to enhance the experience, Faculty of Sciences, Chulalongkorn University. Bangkok.
- Sengcharaen P. et al. (1999). **Product Formula Holds Sweat and Body Odor Sticks**. Unpublished pharmacy graduate thesis, Faculty of Pharmaceutical Sciences, Chulalongkorn University. Bangkok.
- Singhabootra S. (1993). **200 kinds of Medicinal Plants Properties**. Bangkok: Kun39.
- Thammabuttra V. et al. (2007). Herbal Mouthwash of guava leaves. **Journal of Thai Medicine and Alternative Medicine**, 6(2), 9-10
- Treepati S. (2008). **Development and Adjustment in Adolescence**, Retrieved August 15, 2012 Website: <http://www.thaihealth.or.th/node/5756>
- Vechapas C. and Palavivat K. (1993). **Physiology of Exercise**. Bangkok: Thunkamol Printing.

พฤติกรรมการใช้จ่ายของผู้ร่วมงานนานาชาติที่เดินทางมาท่องเที่ยว งานแสดงสินค้านานาชาติในกรุงเทพมหานคร

อรพินท์ วีระตระกูลชัย และสุชาติ ทวีพรปฐมกุล
คณะวิทยาศาสตร์การกีฬา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทคัดย่อ

อุตสาหกรรมการประชุมการท่องเที่ยวเพื่อเป็นรางวัล การจัดประชุมนานาชาติและการจัดนิทรรศการหรือเรียกว่า MICE (Meeting, Incentive, Conference and Exhibition) เป็นส่วนหนึ่งของการท่องเที่ยวเชิงธุรกิจ ซึ่งเป็นนักท่องเที่ยวคุณภาพสามารถนำรายได้เข้าประเทศเป็นจำนวนมาก นอกจากนี้ยังช่วยส่งเสริมเศรษฐกิจของประเทศและช่วยสร้างภาพลักษณ์ของประเทศอีกด้วย

วัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาพฤติกรรมการใช้จ่ายของผู้ร่วมงานนานาชาติที่เดินทางมาท่องเที่ยวในงานแสดงสินค้านานาชาติในกรุงเทพมหานครและเพื่อเปรียบเทียบพฤติกรรมการใช้จ่ายระหว่างเพศ เชื้อชาติ และอายุของผู้ร่วมงานนานาชาติที่เดินทางมาท่องเที่ยวในงานแสดงสินค้านานาชาติ

วิธีดำเนินการวิจัย กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือผู้ร่วมงานนานาชาติและผู้จัดงานที่เดินทางมาท่องเที่ยวในงานแสดงสินค้านานาชาติในกรุงเทพมหานครจำนวน 400 คน ทำการสุ่มแบบบังเอิญโดยใช้แบบสอบถามนำผลที่ได้มาวิเคราะห์ทางสถิติ

ผลการวิจัยพบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เคยมาเข้าร่วมงานแสดงสินค้านานาชาติในประเทศไทยเพื่อออกงานแสดงสินค้าเป็นหลัก ความถี่ในการเดินทาง

จำนวน 1 ครั้งต่อปี เฉลี่ยอยู่ 3-5 วันต่อครั้ง หัวข้อหลักที่เข้าร่วมงานเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ของบริษัท วางแผนว่าจะไปท่องเที่ยวทะเลทั้งก่อนและหลังงาน ระหว่างงานจะไปที่ห้างสรรพสินค้า หลังจากเข้าร่วมงานแสดงสินค้านานาชาติครั้งนี้ส่วนใหญ่ตรงกับความคาดหวังและผู้ตอบแบบสอบถามตัดสินใจเลือกเดินทางท่องเที่ยวในครั้งต่อไป ผู้ตอบแบบสอบถามที่มีเพศต่างกันมีค่าใช้จ่ายต้นทุนคงที่ แปรผันและส่วนตัวในการเดินทางภายในประเทศทุกประเภทไม่แตกต่างกัน ยกเว้นค่ารถรับส่งร่วมกิจกรรม ค่านันทนาการและบันเทิงแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ผู้ตอบแบบสอบถามที่มีเชื้อชาติหรืออายุต่างกันมีค่าใช้จ่ายต้นทุนคงที่ ค่าใช้จ่ายแปรผัน ค่าใช้จ่ายส่วนตัวในการเดินทางภายในประเทศทุกประเภทไม่แตกต่างกัน

สรุปผลการวิจัย ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีพฤติกรรมการใช้จ่ายด้านธุรกิจมากกว่าการใช้จ่ายส่วนตัว เนื่องจากผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เดินทางเพื่อธุรกิจเป็นหลัก หากมีเวลารว่างผู้ตอบแบบสอบถามจะใช้จ่ายด้านส่วนตัวด้วย อาทิ ค่าของที่ระลึก ค่ากิจกรรมนันทนาการการท่องเที่ยว เป็นต้น

คำสำคัญ : พฤติกรรมการใช้จ่าย / ผู้ร่วมงานนานาชาติ / งานแสดงสินค้านานาชาติ

EXPENDITURE BEHAVIORS OF INTERNATIONAL VISITORS TOWARD TRAVELLING TO INTERNATIONAL TRADING IN BANGKOK METROPOLIS

Orapin Threeratrakoolchai and Suchart Taweepornpathomgul

Faculty of Sports Science, Chulalongkorn University

Abstract

Purpose The purposes of this research were to investigate international tourists's behaviors in expense and to compare the differences among sex, age and nationality of international tourists who traveled to international trading in Bangkok Metropolis.

Methods A group of 400 international tourists (N = 400) were accidentally chosen as samples. Data were collected from questionnaires. The quantitative method of statistical analysis was applied to retrieve frequency, percentage, mathematical mean and standard deviation, Chi Square as well as comparison between sex, ages, nationality and then descriptively explained results.

Results Most respondents had attended a trade show exhibition in Thailand. Their main purpose of visiting was exhibition participation. Frequency of travel to a trade show exhibit was once a year. The number of days per year to attend trade shows, exhibits an average of 3-5 days, Main topic of exhibition they attended on company product. Visiting the

sea was planned before and after the exhibition attendance. During the trade show, they planned to go to department store. This exhibition matched their expectations and decision of revisit. The main reason for coming back respondents to focus on safe venue. If respondents difference sex, there were not significant difference at .05 level types of fixed costs variable cost and personal expenditure except transportation and entertainment. The comparison of factors affecting fixed costs, variable cost and personal expenditure classified by age and nationality were found not to be any significant differences.

Conclusion Most of respondents spent money on business expenditure more than personal on purpose as most of respondents visited for business. If the respondents had more time, they also spent money on personal expenditure such as souvenir, entertainment, activities fees, and so on.

Key Words : Expenditure Behaviors / International Visitors / International Trading

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ธุรกิจท่องเที่ยว MICE (Meeting, Incentive, Conference and Exhibition) เป็นธุรกิจที่เกี่ยวข้องกับการจัดประชุม การท่องเที่ยวเพื่อเป็นรางวัล การจัดแสดงสินค้าและนิทรรศการ ซึ่งเป็นหนึ่งในธุรกิจอุตสาหกรรมท่องเที่ยวที่กำลังเป็นที่สนใจจากทั่วโลก เนื่องจากทำรายได้เข้าประเทศเป็นจำนวนมาก และช่วยกระจายรายได้ไปยังภาคธุรกิจอื่นที่เกี่ยวข้องกับการท่องเที่ยวโดยตรง เช่น ธุรกิจโรงแรม ธุรกิจที่พักอาศัย ตามแหล่งท่องเที่ยวต่างๆ ร้านอาหาร ธุรกิจให้บริการออกแบบและตกแต่งพื้นที่แสดงสินค้า ธุรกิจรับจัดงานแสดงสินค้า ศูนย์จัดแสดงสินค้า เป็นต้นซึ่งจากงานวิจัยของศิริพรรณ เปลี้นสกุล (Pleangsagoon, 2004) อย่างเป็นทางการประเทศไทยมีรายได้จากธุรกิจท่องเที่ยว MICE แต่ละปีมากถึง 56,000 ล้านบาทต่อปี (Thailand Convention and Exhibition Bureau, 2012: Online)

ในช่วงหลายปีที่ผ่านมาวิกฤตการณ์ที่เกิดขึ้นทั่วโลกจำนวนมากทำให้อุตสาหกรรมท่องเที่ยวอยู่ในภาวะชะงักงันอย่างต่อเนื่อง ส่งผลให้ทุกประเทศต่างหามาตรการเพื่อรองรับการถดถอยของเศรษฐกิจและอุตสาหกรรม แต่สำหรับอุตสาหกรรมไมซ์ (MICE) โดยเฉพาะในกลุ่มของการจัดงานแสดงสินค้าหรือนิทรรศการระดับนานาชาติในประเทศไทยไม่มีการยกเลิกการจัดงานแม้แต่งานเดียวซึ่งสอดคล้องงานวิจัยของ ม.ร.ว. ดิศนัดดา ดิศกุล (Disakul, 2007) ปัจจุบันอุตสาหกรรมไมซ์ (MICE) ได้รับการยอมรับมากขึ้นในฐานะกลไกสำคัญของอุตสาหกรรมท่องเที่ยว ถือว่าเป็นนักท่องเที่ยวคุณภาพหรือ Business Traveler มีการใช้จ่ายเงินสูงกว่านักท่องเที่ยวทั่วไปประมาณ 3 เท่า โดยเฉพาะชาวต่างชาติที่เดินทางมาจัดงานหรือร่วมแสดงสินค้า เพราะอุตสาหกรรมไมซ์เป็นภาคธุรกิจที่มีมูลค่าตลาดสูงประมาณปีละเกือบ 50,000 ล้านบาท ซึ่งจากงานวิจัยของวงจันทร์ ตั้งทรงศักดิ์ (Tungsongsak,

2007) เป็นธุรกิจที่เพิ่มจำนวนนักท่องเที่ยวและมูลค่าของธุรกิจ ทำให้ไมซ์กลายเป็นอุตสาหกรรมที่ทั่วโลกกำลังให้ความสนใจ พยายามผลักดันให้ประเทศของตนถือครองส่วนแบ่งทางการตลาดให้ได้มากที่สุด อันจะนำมาซึ่งรายได้ เพิ่มจำนวนนักท่องเที่ยว ภาพลักษณ์มูลค่าธุรกิจการค้าและส่งผลให้เกิดความมั่นคงทางเศรษฐกิจอีกทางหนึ่ง ในประเทศไทยกำลังเติบโตในแต่ละปีนั้นมีนักท่องเที่ยวกลุ่มนี้เดินทางเข้ามาประเทศไทยเป็นจำนวนมากและยังขยายตัวเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง เพราะประเทศไทยมีความพร้อมด้านศูนย์การประชุมและศูนย์แสดงสินค้า สาธารณูปโภค การคมนาคมและสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ รวมทั้งเอกลักษณ์ทางวัฒนธรรม อาหารไทย กิจกรรมและแหล่งท่องเที่ยวที่หลากหลาย

ในปี 2553 มีนักท่องเที่ยวระหว่างประเทศรวมทั้งสิ้น 15.9 ล้านคนก่อให้เกิดรายได้เข้าประเทศจากการใช้จ่ายของนักท่องเที่ยวระหว่างประเทศในด้านต่างๆซึ่งประกอบด้วยค่าใช้จ่ายเดินทางในประเทศ ที่พัก อาหารและเครื่องดื่ม สิ่งบันเทิง ของฝาก สินค้าที่ระลึกและบริการด้านท่องเที่ยวถึง 573,738.11 ล้านบาท (Thailand Convention and Exhibition Bureau, 2010: Online) โดยที่นักท่องเที่ยวกลุ่มนี้มีพฤติกรรมการใช้จ่ายสูงกว่านักท่องเที่ยวทั่วไป มีผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นโดยตรงจากกิจกรรมการประชุมนานาชาติและการแสดงสินค้านานาชาติโดยมีผู้เกี่ยวข้องที่ได้รับผลประโยชน์โดยตรง เช่น โรงแรม ผู้จัดงานแสดงสินค้า มีอาชีพ (Organizer) ผู้จัดการประชุมมืออาชีพ (Professional Convention Organizer หรือ PCO) DMCs ตัวแทนจัดทัวร์ (Tour Agents) การคมนาคมขนส่ง (Transportation) ร้านอาหาร (Restaurant) ศูนย์การค้า (Shopping center) ธุรกิจรับจัดการขนส่งสินค้า (Freight Forwarders) ผู้จัดงานแสดงสินค้า (Exhibitors) เป็นต้น ดังนั้นเพื่อให้ทราบถึงพฤติกรรม

การใช้จ่ายของนักท่องเที่ยวนานาชาติที่เดินทางมาประชุมแลกเปลี่ยนความรู้และประสบการณ์ หรือร่วมชมงานแสดงสินค้าและนิทรรศการต่างๆ ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาพฤติกรรมการใช้จ่ายของนักท่องเที่ยวนานาชาติที่เดินทางมาท่องเที่ยวงานแสดงสินค้านิทรรศการนานาชาติในกรุงเทพมหานคร เพื่อนำผลที่ได้ไปเป็นแนวทางในการพัฒนาและส่งเสริมสินค้า/บริการสำหรับนักท่องเที่ยวนานาชาติที่เดินทางมาประชุมและชมงานแสดงสินค้านิทรรศการนานาชาติเพื่อตอบสนองความต้องการสูงสุดของนักท่องเที่ยวได้

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาพฤติกรรมการใช้จ่ายของนักท่องเที่ยวนานาชาติที่เดินทางมาท่องเที่ยวงานแสดงสินค้านานาชาติในกรุงเทพมหานคร และเปรียบเทียบพฤติกรรมในการใช้จ่ายระหว่างเพศ เชื้อชาติและอายุของนักท่องเที่ยวนานาชาติที่เดินทางมาท่องเที่ยวงานแสดงสินค้านานาชาติในกรุงเทพมหานคร

สมมติฐานของการวิจัย

สมมติฐานที่ 1: ผู้ร่วมงานนานาชาติเพศชายและหญิงมีพฤติกรรมการใช้จ่ายที่แตกต่างกัน

สมมติฐานที่ 2: ผู้ร่วมงานนานาชาติเชื้อชาติแตกต่างกันมีพฤติกรรมการใช้จ่ายที่แตกต่างกัน

สมมติฐานที่ 3: ผู้ร่วมงานนานาชาติอายุแตกต่างกันมีพฤติกรรมการใช้จ่ายที่แตกต่างกัน

วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ คือ กลุ่มนักท่องเที่ยวนานาชาติที่เดินทางมาท่องเที่ยวงานแสดงสินค้านิทรรศการนานาชาติในกรุงเทพมหานครของปี 2553 จำนวน 88,000 คน (Thailand Convention and Exhibition Bureau, 2011)

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดกลุ่มตัวอย่างที่ตอบแบบสอบถามโดยใช้หลักการสุ่มตัวอย่างของทาโร่ ยามาเน่ (Yamane, 1973) โดยกำหนดค่าความเชื่อมั่นที่ร้อยละ 95 ได้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 400 คน โดยทำการสุ่มแบบบังเอิญ (Accidental Sampling) จากกลุ่มของนักท่องเที่ยวนานาชาติที่เดินทางมาท่องเที่ยวงานแสดงสินค้านิทรรศการนานาชาติในกรุงเทพมหานคร

ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

การตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือแบบสอบถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเอง โดยการใช้กรอบแนวคิดซึ่งประยุกต์จากแนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับค่าใช้จ่ายในการจัดงานแสดงสินค้านิทรรศการ ร่วมกับองค์ประกอบสำคัญในอุตสาหกรรมท่องเที่ยว 6 ประการ ดังนี้

1. แบบสอบถาม แบ่งออกเป็น 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษาสูงสุด อาชีพปัจจุบัน รายได้เฉลี่ยต่อเดือน

ตอนที่ 2 พฤติกรรมการเดินทางมางานแสดงสินค้านานาชาติในกรุงเทพมหานคร อาทิ หัวข้อหลักที่เข้าร่วม ความถี่ในการมางาน ระยะเวลาในการอยู่ในประเทศไทย สถานที่ที่จะไปท่องเที่ยว

ตอนที่ 3 พฤติกรรมการใช้จ่ายของนักท่องเที่ยวที่เดินทางมางานแสดงสินค้านานาชาติในประเทศไทย

แบบสอบถามให้ผู้เชี่ยวชาญที่ได้รับการแต่งตั้งจากมหาวิทยาลัยเป็นผู้ให้คำแนะนำ 5 ท่าน เพื่อหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Congruence; IOC) ได้ค่าเท่ากับ 0.84 หาค่าความเที่ยง Reliability โดยวิธีการหาค่าสัมประสิทธิ์อัลฟา (α Coefficient)

ของครอนบาค (Cronbach) ได้ค่าเท่ากับ 0.97 ถือว่ามีคุณภาพสูงนำไปใช้เป็นเครื่องมือแบบสอบถามต่อไป

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ทำการเก็บแบบสอบถามที่สร้างขึ้นโดยไปเก็บแบบสอบถามด้วยตนเอง ใน 4 งานคือ งาน Cosmetic Asia (5-8 พฤศจิกายน พ.ศ. 2555) งาน Metalex (21-24 พฤศจิกายน พ.ศ. 2555) งาน Bangkok Gems & Jewelry Fair (26 กุมภาพันธ์-2 มีนาคม พ.ศ. 2556) และงาน VIV Asia (13-15 มีนาคม พ.ศ. 2556) กระจายเวลาในการเก็บตั้งแต่ 10.30-17.30 น. เพื่อให้ได้ข้อมูลที่หลากหลายและครบถ้วนสมบูรณ์ โดยระยะเวลาในการเก็บข้อมูลจะสิ้นสุดลงเมื่อได้รับแบบสอบถามที่ตอบเสร็จสิ้นแล้วครบ 400 ชุด

การวิเคราะห์ข้อมูล

แบบสอบถามที่ได้จากการเก็บข้อมูล จะนำมาตรวจสอบความถูกต้องสมบูรณ์ จากนั้นนำมาเข้ารหัส และทำการวิเคราะห์ด้วยระบบคอมพิวเตอร์ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

แบบสอบถามตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม นำมาวิเคราะห์หาค่าความถี่ ค่าร้อยละ นำเสนอในรูปแบบตาราง และใช้สถิติวิเคราะห์เชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) อธิบายผลที่ได้

แบบสอบถามตอนที่ 2 พฤติกรรมการเดินทางของผู้ร่วมงานนานาชาติในกรุงเทพมหานคร นำข้อมูล

มาวิเคราะห์โดยการแจกแจงความถี่ (Frequency) และการหาค่าร้อยละ (Percentage) นำเสนอในรูปแบบตารางประกอบความเรียง เพื่ออธิบายพฤติกรรมการเดินทางมาท่องเที่ยวงานแสดงสินค้านานาชาติของผู้ตอบแบบสอบถาม

แบบสอบถามตอนที่ 3 พฤติกรรมการใช้จ่ายของผู้ร่วมงานนานาชาติในการแสดงสินค้าหรือผู้ตอบแบบสอบถามโดยเปรียบเทียบพฤติกรรมการใช้จ่ายของผู้ร่วมงานนานาชาติในกรุงเทพมหานคร จำแนกตามเพศ อายุ เชื้อชาติ ในการวิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยด้วยทดสอบแบบไคสแควร์ (Chi-square test) เพื่อวิเคราะห์ความแตกต่างของตัวแปรเป็นรายกลุ่ม

ผลการวิจัย

จากการศึกษาเรื่องพฤติกรรมการใช้จ่ายของผู้ร่วมงานนานาชาติที่เดินทางมางานแสดงสินค้านานาชาติในกรุงเทพมหานคร

1. ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง จำนวน 211 คน คิดเป็นร้อยละ 52.75 มีช่วงอายุอยู่ระหว่าง 21-30 ปี จำนวน 121 คน คิดเป็นร้อยละ 30.25 มีระดับการศึกษาสูงสุดระดับปริญญาตรี จำนวน 153 คน คิดเป็นร้อยละ 38.25 ประกอบอาชีพปัจจุบันเป็นพนักงานเอกชน จำนวน 186 คน คิดเป็นร้อยละ 46.5 ส่วนใหญ่มีเชื้อชาติเอเชียจำนวน 123 คน คิดเป็นร้อยละ 30.7 มีรายได้เฉลี่ยต่อเดือน 4,000-5,999 เหรียญสหรัฐจำนวน 126 คน คิดเป็นร้อยละ 31.50 ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 จำนวนและร้อยละของข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

| ข้อมูลทั่วไป | จำนวน (n = 400) | ร้อยละ | ข้อมูลทั่วไป | จำนวน (n = 400) | ร้อยละ |
|----------------------------|--------------------|--------|---|--------------------|--------|
| เพศ | | | อาชีพปัจจุบัน | | |
| ชาย | 189 | 47.25 | พนักงานเอกชน | 186 | 46.50 |
| หญิง | 211 | 52.75 | พนักงานรัฐวิสาหกิจ | 76 | 19.00 |
| อายุ | | | เจ้าของกิจการ | 138 | 34.50 |
| 21-30 ปี | 121 | 30.25 | รายได้เฉลี่ยต่อเดือน (เหรียญสหรัฐ) | | |
| 31-40 ปี | 99 | 24.75 | ต่ำกว่า 2,500 เหรียญสหรัฐ | 69 | 17.25 |
| 41-50 ปี | 89 | 22.25 | 2,500-3,999 | 61 | 15.25 |
| 50 ปีขึ้นไป | 91 | 22.75 | 4,000-5,999 | 126 | 31.50 |
| ระดับการศึกษาสูงสุด | | | 6,000-7,999 | 121 | 30.25 |
| ต่ำกว่าปริญญาตรี | 116 | 29.00 | เกินกว่า 8,000 เหรียญสหรัฐขึ้นไป | 23 | 5.75 |
| ปริญญาตรี | 153 | 38.25 | เชื้อชาติ | | |
| ปริญญาโท | 128 | 32.00 | เอเชีย | 123 | 30.75 |
| ปริญญาเอก | 3 | 0.75 | ยุโรป | 102 | 25.50 |
| | | | อเมริกา | 99 | 24.75 |
| | | | แอฟริกา | 35 | 8.75 |
| | | | โอเชียเนีย | 41 | 10.25 |

2. ผู้ตอบแบบสอบถามให้ความสำคัญต่อเหตุผลที่ทำให้เลือกเดินทางท่องเที่ยวทางแสดงสินค้าครั้งต่อไปในประเทศไทยมากเป็น 3 ลำดับแรกโดยเลือกอันดับ 1 คือสถานที่จัดงานแสดงสินค้าเดินทางสะดวกปลอดภัย จำนวน 143 คน คิดเป็นร้อยละ 35.75 รองลงมาคือ

สถานที่ท่องเที่ยวในประเทศมีความหลากหลายจำนวน 97 คน คิดเป็นร้อยละ 24.25 และลำดับถัดมาคือ มีกลุ่มลูกค้า กลุ่มเป้าหมายรองรับจำนวน 74 คน คิดเป็นร้อยละ 18.5 ดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 จำนวนและร้อยละ ระดับผลของความสำคัญในการเลือกเดินทางท่องเที่ยวงานแสดงสินค้าครั้งต่อไปในประเทศไทย

| เหตุผลที่ยังคงเลือกเดินทาง | อันดับ 1 | | อันดับ 2 | | อันดับ 3 | | อันดับ 4 | | อันดับ 5 | | อันดับ 6 | | อันดับ 7 | | อันดับ 8 | | อันดับ 9 | |
|---|----------|--------|----------|--------|----------|--------|----------|--------|----------|--------|----------|--------|----------|--------|----------|--------|----------|--------|
| | จำนวน | ร้อยละ |
| สถานที่จัดงานแสดงสินค้าครั้งต่อไปในไทย | 143.00 | 35.75 | 82.00 | 20.50 | 72.00 | 18.00 | 54.00 | 13.50 | 31.00 | 7.75 | 23.00 | 5.75 | 5.00 | 1.25 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| สถานที่ท่องเที่ยวในประเทศไทย | 97.00 | 24.25 | 91.00 | 22.75 | 82.00 | 20.50 | 109.00 | 27.25 | 21.00 | 5.25 | 4.00 | 1.00 | 3.00 | 0.75 | 2.00 | 0.50 | 1.00 | 0.25 |
| เจ้าหน้าที่ที่บริการระดับเบมมืออาชีพ | 0.00 | 0.00 | 5.00 | 1.25 | 30.00 | 7.50 | 28.00 | 7.00 | 50.00 | 12.50 | 120.00 | 30.00 | 87.00 | 21.75 | 44.00 | 11.00 | 35.00 | 8.75 |
| มีการจัดการสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆไว้ดี | 15.00 | 3.75 | 41.00 | 10.25 | 53.00 | 13.25 | 42.00 | 10.50 | 54.00 | 13.50 | 66.00 | 16.50 | 32.00 | 8.00 | 140.00 | 35.00 | 217.00 | 54.25 |
| สินค้าบริการและค่าครองชีพถูก | 11.00 | 2.75 | 35.00 | 8.75 | 38.00 | 9.50 | 37.00 | 9.25 | 66.00 | 16.50 | 75.00 | 18.75 | 10.00 | 2.50 | 148.00 | 37.00 | 100.00 | 25.00 |
| มีการบริการที่ครบวงจรทั้งการประชาสัมพันธ์ก่อนวันงาน | 56.00 | 14.00 | 69.00 | 17.25 | 68.00 | 17.00 | 43.00 | 10.75 | 97.00 | 24.25 | 37.00 | 9.25 | 11.00 | 2.75 | 18.00 | 4.50 | 1.00 | 0.25 |
| ไม่มีขั้นตอนยุ่งยาก | 4.00 | 1.00 | 0.00 | 0.00 | 13.00 | 3.25 | 9.00 | 2.25 | 13.00 | 3.25 | 34.00 | 8.50 | 238.00 | 59.50 | 46.00 | 11.50 | 44.00 | 11.00 |
| มีกลุ่มลูกค้า กลุ่มเป้าหมายรองรับ | 74.00 | 18.50 | 77.00 | 19.25 | 44.00 | 11.00 | 78.00 | 19.50 | 68.00 | 17.00 | 41.00 | 10.25 | 14.00 | 3.50 | 2.00 | 0.50 | 2.00 | 0.50 |
| อื่นๆ | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| รวม | 400.00 | 100.00 | 400.00 | 100.00 | 400.00 | 100.00 | 400.00 | 100.00 | 400.00 | 100.00 | 400.00 | 100.00 | 400.00 | 100.00 | 400.00 | 100.00 | 400.00 | 100.00 |

3. ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เคยมาเข้าร่วมงานแสดงสินค้านานาชาติที่ประเทศไทยคิดเป็นร้อยละ 54.50 โดยเดินทางมาท่องเที่ยวครั้งนี้ในการออกงานแสดงสินค้า คิดเป็นร้อยละ 46.75 ความถี่ในการเดินทางมางานแสดงสินค้าจำนวน 1 ครั้งต่อปี คิดเป็นร้อยละ 47.50 โดยเฉลี่ย 3-5 วันต่อครั้ง คิดเป็นร้อยละ 57.25 หัวข้อหลักที่เข้าร่วมงานแสดงสินค้าเกี่ยวกับด้านรถยนต์ คิดเป็นร้อยละ 48.50 ส่วนใหญ่เดินทางมาร่วมงานแสดงสินค้ากับเพื่อนร่วมงาน คิดเป็นร้อยละ 65.25 ในช่วงตุลาคม-ธันวาคม คิดเป็นร้อยละ 66.00 ส่วนใหญ่มีแผนในการไปจัดงานแสดงสินค้านานาชาติที่ยุโรป

คิดเป็นร้อยละ 48.25 ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่วางแผนว่าจะไปท่องเที่ยวก่อนงานแสดงสินค้าที่ทะเล คิดเป็นร้อยละ 44.25 วางแผนว่าจะไปท่องเที่ยวระหว่างงานแสดงสินค้าที่ห้างสรรพสินค้า คิดเป็นร้อยละ 47.75 ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ตรงกับความคาดหวัง คิดเป็นร้อยละ 97.5 ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่วางแผนว่าจะไปท่องเที่ยวหลังจบงานแสดงสินค้าที่ทะเล คิดเป็นร้อยละ 34.25 ผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมดยังคงตัดสินใจเลือกเดินทางท่องเที่ยวงานแสดงสินค้าในครั้งต่อไป คิดเป็นร้อยละ 100.00 ดังแสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 จำนวนและร้อยละของพฤติกรรมผู้ที่เดินทางมางานแสดงสินค้านานาชาติในกรุงเทพมหานคร

| ท่านเคยมาเข้าร่วมงานแสดงสินค้านานาชาติที่ประเทศไทย | จำนวน | ร้อยละ |
|---|-------|--------|
| เคย | 218 | 54.50 |
| ไม่เคย | 182 | 45.50 |
| จุดประสงค์ในการเดินทางมาท่องเที่ยวครั้งนี้ในการออกงานแสดงสินค้า | จำนวน | ร้อยละ |
| การประชุม/สัมมนา | 6 | 1.50 |
| โปรโมทสินค้า | 132 | 33.00 |
| งานนิทรรศการ/งานแสดงสินค้า | 187 | 46.75 |
| จำหน่ายสินค้า | 75 | 18.75 |
| หัวข้อหลักที่เข้าร่วมงานแสดงสินค้านานาชาติ | จำนวน | ร้อยละ |
| การแพทย์ | 50 | 12.50 |
| รถยนต์ | 194 | 48.50 |
| เครื่องสำอาง | 70 | 17.50 |
| โลจิสติกส์ | 1 | 0.25 |
| จีวเอร์รี่ | 85 | 21.25 |
| ส่วนใหญ่ท่านเดินทางมากับ | จำนวน | ร้อยละ |
| เพื่อนร่วมงาน | 261 | 65.25 |
| ครอบครัว | 8 | 2.00 |
| คนเดียว | 131 | 32.75 |
| ส่วนใหญ่ท่านเดินทางมางานแสดงสินค้านานาชาติในช่วงระยะเวลา | จำนวน | ร้อยละ |
| เดือนมกราคม-มีนาคม | 136 | 34.00 |
| เดือนตุลาคม-ธันวาคม | 264 | 66.00 |
| หน่วยงานของท่านมีแผนในการไปจัดงานแสดงสินค้านานาชาติที่ไหน | จำนวน | ร้อยละ |
| โอเชียเนีย | 16 | 4.00 |
| อเมริกาเหนือ | 93 | 23.25 |
| อเมริกาใต้ | 91 | 22.75 |
| แอฟริกา | 7 | 1.75 |
| ยุโรป | 193 | 48.25 |

4. ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีค่าใช้จ่ายต้นทุนคงที่ในการเช่าพื้นที่ 501-1,000 เหรียญสหรัฐ คิดเป็นร้อยละ 45.75 มีค่าใช้จ่ายต้นทุนคงที่เกี่ยวกับค่าเช่าโสตทัศนอุปกรณ์และคอมพิวเตอร์ต่อทั้งงานน้อยกว่า 500 เหรียญสหรัฐ คิดเป็นร้อยละ 87.00 มีค่าใช้จ่าย

ต้นทุนคงที่เกี่ยวกับค่าโฆษณาและส่งเสริมการขาย 5,001-10,000 เหรียญสหรัฐ คิดเป็นร้อยละ 40.50 มีค่าใช้จ่ายต้นทุนคงที่ในการจ้างพิธีกรน้อยกว่า 500 เหรียญสหรัฐ คิดเป็นร้อยละ 87.75 ค่าใช้จ่ายต้นทุนคงที่เกี่ยวกับค่าตกแต่งน้อยกว่า 500 เหรียญสหรัฐ คิดเป็น

ร้อยละ 48.75 ค่าใช้จ่ายต้นทุนคงที่ในการลงทะเบียนน้อยกว่า 500 เหรียญสหรัฐ คิดเป็นร้อยละ 93.75 ค่าใช้จ่ายต้นทุนคงที่เกี่ยวกับค่า PEO น้อยกว่า 500 เหรียญสหรัฐ คิดเป็นร้อยละ 97.25 ค่าใช้จ่ายแปรผันเกี่ยวกับระบบแปลภาษา ค่าเช่าหุ้ฟง จำนวน 501-5,000 เหรียญสหรัฐ คิดเป็นร้อยละ 67.75 ค่าใช้จ่ายแปรผันเกี่ยวกับค่าอาหาร น้อยกว่า 500 เหรียญสหรัฐ คิดเป็นร้อยละ 37.75 ค่าใช้จ่ายแปรผันเกี่ยวกับค่ารถรับส่ง 5,001-10,000 เหรียญสหรัฐ คิดเป็นร้อยละ 54.5 ค่าใช้จ่ายส่วนตัวในการเดินทางภายในประเทศของราคาที่พัก 101-200 เหรียญสหรัฐต่อคืน คิดเป็นร้อยละ 66.00 ค่าใช้จ่ายส่วนตัวในการเดินทางภายในประเทศ

ของอาหาร เครื่องดื่ม 201-400 เหรียญสหรัฐ คิดเป็นร้อยละ 46.25 ค่าใช้จ่ายส่วนตัวในการเดินทางภายในประเทศของการคมนาคมขนส่ง 201-400 เหรียญสหรัฐ คิดเป็นร้อยละ 47.50 ค่าใช้จ่ายส่วนตัวในการเดินทางภายในประเทศของนันทนาการและบันเทิงน้อยกว่า 100 เหรียญสหรัฐ คิดเป็นร้อยละ 44.00 ค่าใช้จ่ายส่วนตัวในการเดินทางภายในประเทศของแหล่งท่องเที่ยว น้อยกว่า 100 เหรียญสหรัฐ/คน คิดเป็นร้อยละ 60.75 ค่าใช้จ่ายส่วนตัวในการเดินทางภายในประเทศของสินค้าและของที่ระลึกน้อยกว่า 50 เหรียญสหรัฐ คิดเป็นร้อยละ 43.75 ดังแสดงในตารางที่ 4

ตารางที่ 4 จำนวนและร้อยละของพฤติกรรมค่าใช้จ่ายผู้ที่เดินทางมางานแสดงสินค้านานาชาติในกรุงเทพมหานคร

| ค่าเช่าพื้นที่ | จำนวน (คน) | ร้อยละ | ค่าโฆษณาและส่งเสริมการขาย | จำนวน (คน) | ร้อยละ |
|--|------------|--------|---|------------|--------|
| น้อยกว่า 500 เหรียญสหรัฐ | 36 | 9.00 | น้อยกว่า 500 เหรียญสหรัฐ | 77 | 19.25 |
| 501-1,000 เหรียญสหรัฐ | 183 | 45.75 | 501-1,000 เหรียญสหรัฐ | 150 | 37.50 |
| 1,001-1,500 เหรียญสหรัฐ | 35 | 8.75 | 1,001-1,500 เหรียญสหรัฐ | 162 | 40.50 |
| 1,501 เหรียญสหรัฐขึ้นไป | 146 | 36.50 | 1,501 เหรียญสหรัฐขึ้นไป | 11 | 2.75 |
| ค่าเช่าโสตทัศนูปกรณ์และคอมพิวเตอร์ต่อทั้งงาน | จำนวน (คน) | ร้อยละ | ค่าใช้จ่ายในการจ้างพิธีกรพนักงานต้อนรับ | จำนวน (คน) | ร้อยละ |
| น้อยกว่า 500 เหรียญสหรัฐ | 348 | 87.00 | น้อยกว่า 500 เหรียญสหรัฐ | 351 | 87.75 |
| 501-1,000 เหรียญสหรัฐ | 52 | 13.00 | 501-1,000 เหรียญสหรัฐ | 46 | 11.5 |
| | | | 1,001-1,500 เหรียญสหรัฐ | 3 | 0.75 |
| ค่าตกแต่ง | จำนวน (คน) | ร้อยละ | ค่าลงทะเบียน | จำนวน (คน) | ร้อยละ |
| น้อยกว่า 500 เหรียญสหรัฐ | 195 | 48.75 | น้อยกว่า 500 เหรียญสหรัฐ | 375 | 93.75 |
| 501-5,000 เหรียญสหรัฐ | 112 | 28.00 | 501-5,000 เหรียญสหรัฐ | 23 | 5.75 |
| 5,001-10,000 เหรียญสหรัฐ | 93 | 23.25 | 5,001-10,000 เหรียญสหรัฐ | 2 | 0.50 |
| ค่า PCO/PEO | จำนวน (คน) | ร้อยละ | ระบบแปลภาษา ค่าเช่าหุ้ฟง | จำนวน (คน) | ร้อยละ |
| น้อยกว่า 500 เหรียญสหรัฐ | 389 | 97.25 | น้อยกว่า 500 เหรียญสหรัฐ | 112 | 28.00 |
| 501-5,000 เหรียญสหรัฐ | 10 | 2.50 | 501-5,000 เหรียญสหรัฐ | 271 | 67.75 |
| 10,000 เหรียญสหรัฐขึ้นไป | 1 | 0.25 | 5,001-10,000 เหรียญสหรัฐ | 17 | 4.25 |

5. ผู้ตอบแบบสอบถามที่มีเพศแตกต่างกันมีค่าใช้จ่ายต้นทุนคงที่ทุกประเภทไม่แตกต่างกัน ผู้ตอบแบบสอบถามที่มีเพศแตกต่างกันมีค่าใช้จ่ายแปรผันไม่แตกต่างกันยกเว้นค่ารับส่งแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ผู้ตอบแบบสอบถามที่มีเพศแตกต่างกันมีค่าใช้จ่ายส่วนตัวไม่แตกต่างกันทุกประเภท ยกเว้นค่าใช้จ่ายด้านนันทนาการและบันเทิงแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ผู้ตอบแบบสอบถามที่มีเชื้อชาติ อายุ แตกต่างกันมีค่าใช้จ่ายต้นทุนคงที่ทุกประเภทไม่แตกต่างกันรวมถึงค่าใช้จ่ายแปรผันทุกประเภทไม่แตกต่างกันและค่าใช้จ่ายส่วนตัวทุกประเภทไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

อภิปรายผลการวิจัย

จากผลการวิจัยพบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามจำนวน 400 คนส่วนใหญ่เป็นเพศหญิงจำนวน 211 คนจากการเก็บแบบสอบถามสามารถวิเคราะห์ได้ว่าเพศหญิงให้ความร่วมมือมากกว่าเพศชายเพราะเพศหญิงชอบเดินเลือกชมสินค้า และไม่เร่งรีบโดยการสังเกตของผู้วิจัย จึงมีเวลาในการทำแบบสอบถามมากกว่าซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของอีเวนส์ และ เบอร์แมน (Evans and Berman, 1987) ที่ได้กล่าวไว้ว่าเพศหญิงมีแรงจูงใจในการซื้อสินค้าและชอบการช้อปปิ้งมากกว่าเพศชาย อายุอยู่ระหว่าง 21-30 ปี มีระดับการศึกษาสูงสุดระดับปริญญาตรี รายได้เฉลี่ยต่อเดือน 4,000-5,999 เหรียญสหรัฐ สามารถวิเคราะห์ได้ว่าปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมของผู้บริโภคขึ้นอยู่กับปัจจัยในเรื่องของรายได้ อาชีพ และวิถีการดำเนินชีวิตของผู้ตอบแบบสอบถามที่มีรายได้เพียงพอต่อการใช้จ่ายซึ่งมีผลต่อการตัดสินใจซื้อหรือใช้จ่ายสอดคล้องกับแนวคิดของฟริงส์ (Frings, 2008) ที่ได้กล่าวไว้ว่า รายได้เฉลี่ยต่อเดือนหรืออำนาจทางการซื้อเป็นอีกปัจจัยที่ส่งผลต่อพฤติกรรมการซื้อสินค้า โดยจำนวนเงินที่ผู้บริโภคใช้ซื้อสินค้าขึ้นอยู่กับรายได้ของ

พวกเขาและสอดคล้องกับแนวคิดของอดุลย์ จาตุรงค์กุล (Chaturongkul, 2001) ที่ได้กล่าวไว้ว่าคนที่มียาไรได้มากจะมีกำลังซื้อสินค้าผลิตภัณฑ์มากกว่าคนที่มียาไรได้น้อย อีกทั้งมีอายุ 21-30 ปี ระดับการศึกษาปริญญาตรี โดยเชื้อชาติที่เดินทางมากที่สุด คือ เอเชีย จำนวน 123 คน คิดเป็นร้อยละ 30.7 ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ ฉลองศรี พิมลสมพงษ์ (Pimolsompong, 1999) ที่ได้กล่าวไว้ว่า ในด้านปัจจัยทางด้านลักษณะประชากร อันได้แก่ เพศ รายได้เฉลี่ยต่อเดือน อายุ ระดับการศึกษา และอาชีพ มีผลต่อจำนวนอุปสงค์ของผลิตภัณฑ์ ปริมาณการซื้อสินค้า ผลิตภัณฑ์ และผลิตภัณฑ์ทางการท่องเที่ยว

ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เดินทางมางานแสดงสินค้านานาชาติในช่วงตุลาคม-ธันวาคม พ.ศ.2555 เนื่องจากช่วงระยะเวลาดังกล่าวมีหัวข้อที่ตรงกับความสนใจของผู้ตอบแบบสอบถามและทางบริษัทมีการออกงานแสดงสินค้า ซึ่งสอดคล้องกับผลการสำรวจของโครงการสถิติการจัดประชุม การท่องเที่ยวเพื่อเป็นรางวัล และการจัดแสดงสินค้านานาชาติในประเทศไทยปี 2553 ที่ได้กล่าวไว้ว่า เดือนที่มีการจัดแสดงสินค้านานาชาติสูงสุดคือเดือนกันยายน-พฤศจิกายน ในด้านระยะเวลาการแสดงสินค้าพบว่ามียาไรวันต่อครั้งในการเข้าร่วมงานแสดงสินค้าโดยเฉลี่ย 3-5 วันต่อครั้ง ซึ่งสอดคล้องกับผลการสำรวจของโครงการสถิติการจัดประชุม การท่องเที่ยวเพื่อเป็นรางวัล และการจัดแสดงสินค้านานาชาติในประเทศไทยปี 2553 (International Congress and Convention Association, 2010) ที่ได้กล่าวไว้ว่า การแสดงสินค้านานาชาติส่วนใหญ่เปิดแสดงสินค้าประมาณ 4 วันและผู้ร่วมแสดงสินค้า (Exhibitor) มักจะอยู่ร่วมงานเฉลี่ย 4.08 วัน และจะพักในประเทศไทยประมาณ 7.45 วัน ส่วนผู้มาเยี่ยมชม (Visitor) จะอยู่ชมงานเพียง 2.96 วันและพักในประเทศไทยเฉลี่ย 7.9 วัน

ปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจมาร่วมแสดงสินค้าที่สำคัญที่สุดคือ หัวข้อการแสดงผลสินค้า โดยผู้ร่วมแสดงผลสินค้าจะพิจารณาถึงหัวข้อแสดงผลสินค้าเป็นหลัก ซึ่งผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีหัวข้อหลักที่เข้าร่วมงานแสดงผลสินค้านิทรรศการเกี่ยวกับด้านรถยนต์มากที่สุด เนื่องจากรัฐบาลไทยได้สนับสนุนอุตสาหกรรมยานยนต์ ไม่ว่าจะเป็นการผลิตและประกอบรถยนต์ ปัจจัยรองลงมา คือ การได้รับมอบหมายจากองค์กรต้นสังกัด ให้มาออกงานแสดงผลสินค้าและเผยแพร่สินค้านวัตกรรมใหม่ๆของบริษัท ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยว่าผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เดินทางมาร่วมงานแสดงผลสินค้านานาชาติกับเพื่อนร่วมงานมากที่สุด จากการสำรวจของสสพ.พบว่าหลังจากการแสดงผลสินค้านานาชาติ ผู้แสดงผลสินค้านานาชาติร้อยละ 39.1 กลับประเทศของตน และอีกร้อยละ 33.9 จะเดินทางท่องเที่ยวโดยการจัดโปรแกรมเองโดยการจัดโปรแกรมเองนั้น มักจะไปท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรม ซึ่งแตกต่างจากผลการวิจัยพบว่าผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่วางแผนจะไปท่องเที่ยวหลังจบงานที่ทะเลเพราะประเทศไทยมีชื่อเสียงด้านสถานที่ท่องเที่ยวเกี่ยวกับธรรมชาติ

ด้านค่าใช้จ่ายในการมาแสดงผลสินค้านานาชาติในประเทศไทยของผู้เข้าร่วมแสดงผลสินค้านานาชาติพบว่าเกือบทั้งหมดร้อยละ 79.1 ที่บริษัทเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายทั้งสิ้นทำให้ผู้ร่วมงานแสดงผลสินค้ามีงบประมาณในการใช้จ่ายที่จำกัดซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยที่ได้ทำการศึกษาบุคคลที่มีอิทธิพลในการใช้จ่ายในการเดินทางมางานแสดงผลสินค้านานาชาติพบว่า บุคคลที่มีอิทธิพลในการใช้จ่ายคือบริษัทที่ส่งมาหรือเจ้านาย

ผู้ตอบแบบสอบถามที่มีเพศแตกต่างกันมีค่าใช้จ่ายต้นทุนคงที่ไม่แตกต่างกัน ทั้งนี้อาจมีสาเหตุมาจากค่าใช้จ่ายเหล่านี้เป็นค่าใช้จ่ายต้นทุนคงที่ที่ทางผู้มาออกงานต้องจ่าย ดังนั้น ความแตกต่างของพฤติกรรมการใช้จ่ายระหว่างเพศจึงมีความไม่แตกต่างอย่างชัดเจนเนื่องจากเพศชายและหญิงเป็นตัวแทนบริษัทที่มา

ออกงาน จึงไม่ค่อยมีอำนาจในการตัดสินใจค่าใช้จ่ายคงที่เหล่านี้ ค่าใช้จ่ายต้นทุนคงที่เหล่านี้มักตกลงกันมาก่อนที่จะเริ่มมีงานแสดงผลสินค้านานาชาติ

ผู้ตอบแบบสอบถามที่มีเพศแตกต่างกันมีค่าใช้จ่ายแปรผันด้านค่ารถรับส่งแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระดับ .05 ทั้งนี้อาจเป็นเพราะผู้หญิงมีความพึงพอใจในเรื่องสะดวกสบายมากกว่าผู้ชายซึ่งได้จากการสอบถามจากผู้ตอบแบบสอบถาม

ผู้ตอบแบบสอบถามที่มีเพศแตกต่างกันมีค่าใช้จ่ายส่วนตัวในการเดินทางภายในประเทศ ค่านันทนาการและบันเทิงแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระดับ .05 จากหลักองค์ประกอบของอุตสาหกรรมท่องเที่ยวที่บูธาลิสได้กล่าวไว้ว่ามีลำดับหรือการให้ความสำคัญที่แตกต่างกันออกไป สาเหตุที่เวลานักท่องเที่ยวกลุ่มนี้มีวัตถุประสงค์หลักในเชิงธุรกิจมากกว่าการเดินทางมาพักผ่อน จึงทำให้นักท่องเที่ยวที่มางานแสดงผลสินค้านิทรรศการไม่เน้นในการใช้จ่ายใช้สอยผลิตภัณฑ์

ผู้ตอบแบบสอบถามที่มีอายุต่างกันมีค่าใช้จ่ายต้นทุนคงที่ ค่าใช้จ่ายแปรผัน ค่าใช้จ่ายส่วนตัวไม่แตกต่างกัน ทั้งนี้อาจมีสาเหตุมาจากผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ มีช่วงอายุอยู่ระหว่าง 21-30 ปี อาจจะไม่มีความต้องการตัดสินใจที่มากพอในค่าใช้จ่ายงานแสดงผลสินค้าของบริษัทหรือค่าใช้จ่ายส่วนตัว

สรุปผลการวิจัย

ในการศึกษาครั้งนี้พบว่าเหตุผลหลักที่ทำให้เลือกเดินทางมางานแสดงผลสินค้านานาชาติครั้งต่อไปในประเทศไทยเพราะสถานที่จัดงานแสดงผลสินค้าเดินทางสะดวก ปลอดภัย ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีพฤติกรรมการใช้จ่ายด้านธุรกิจมากกว่าการใช้จ่ายส่วนตัว เนื่องจากผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เดินทางเพื่อธุรกิจเป็นหลัก หากมีเวลาว่างผู้ตอบแบบสอบถามจะใช้จ่ายด้านส่วนตัวด้วย อาทิ ค่าของที่ระลึก ค่านันทนาการการท่องเที่ยว เป็นต้น

ข้อเสนอแนะจากการวิจัยครั้งนี้

1. เนื่องจากนักท่องเที่ยวชาวต่างชาติส่วนใหญ่ที่มามีความต้องการที่จะท่องเที่ยวแต่เนื่องด้วยเวลาที่จำกัด ทางผู้จัดงานสามารถที่จะจัดเป็นทัวร์ในเมืองเล็กๆระหว่างวันก็ได้

2. ค่าใช้จ่ายของนักท่องเที่ยวในด้านนันทนาการและการท่องเที่ยว สินค้าและของที่ระลึกยังอยู่ในเกณฑ์น้อย ทางผู้ประกอบการควรพัฒนาสินค้าให้มีคุณภาพเหมาะสมกับราคาเพื่อดึงดูดใจนักท่องเที่ยว

3. ผู้จัดงานควรเพิ่มช่องทางการประชาสัมพันธ์งานเพื่อดึงดูดให้นักท่องเที่ยวเดินทางมางานนิทรรศการในไทยมากขึ้นและควรทำการส่งเสริมทางการตลาดในหลายรูปแบบ อาทิ การลดราคาค่าสถานที่ การคิดราคาแถมค่าบริการท่องเที่ยว

4. ควรมีการโฆษณาและประชาสัมพันธ์ก่อนการจัดงานแสดงสินค้าเพื่อให้เป็นที่รู้จักได้กว้างขวางมากขึ้นผ่านสื่อต่างๆ เช่น เว็บไซต์ อีเมล เฟสบุ๊ก ทำให้เข้าถึงผู้ที่คาดว่าจะเป็กลุ่มเป้าหมายได้รับข้อมูลสะดวกมากขึ้น

ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย

1. กระทรวงต่างประเทศควรมีการอำนวยความสะดวกในการเดินทางเข้าประเทศมากขึ้น เช่น สามารถให้เข้าประเทศได้โดยไม่ต้องขอวีซ่า เน้นส่งเสริมการตลาด ชูจุดเด่นตามอุตสาหกรรมในแต่ละงานจะสามารถนำมาประชาสัมพันธ์ เชิญชวนให้คนสนใจเดินทางเข้าประเทศมากขึ้น

2. กระทรวงคมนาคมควรให้ความสำคัญระบบสาธารณูปโภคขั้นพื้นฐาน อาทิ สนามบิน รถไฟฟ้า เทคโนโลยีการสื่อสารและให้ความสำคัญกับการพัฒนาบุคลากรมากขึ้น เพิ่มประสิทธิภาพบริหารจัดการรวมทั้งสร้างโอกาสในการจัดกิจกรรมไมซ์ทั้งในระดับประเทศและนานาชาติ

3. การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย และหน่วยงานสำนักงานส่งเสริมการจัดประชุมและนิทรรศการควรมีการกำหนดแผนงานและงบประมาณในโครงการต่างๆ ร่วมกันมากขึ้น เพื่อรองรับอุตสาหกรรมไมซ์อย่างจริงจัง

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบพระคุณเจ้าหน้าที่จัดงานแสดงสินค้า นิทรรศการทั้ง 3 งาน สำนักงานส่งเสริมการจัดประชุมและนิทรรศการ (องค์การมหาชน) รวมถึงนักท่องเที่ยวชาวต่างชาติที่ให้ความอนุเคราะห์ในการเก็บข้อมูลของผู้วิจัยในครั้งนี้ และขอขอบพระคุณบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ที่ให้ทุนอุดหนุนวิทยานิพนธ์

เอกสารอ้างอิง

- Chaturongkul, A. (2001). **Consumer Behavior**. Bangkok: Thammasart University.
- Buhalis, D. (1997). Information Technology as a Strategic Tool for Economic, Social, Cultural and Environmental Benefits Enhancement of Tourism at Destination Regions. **Progress in Tourism and Hospitality Research**, 3(1), 71-93.
- Pimolsopong, C. (1999). **Planning and Development Tourism Marketing**. 8th ed. Bangkok: Kasetsart University
- Dissakul, D. (2007). **MICE Industry**. Retrieved January 20,2012,from <http://www.thaipr.net/>
- Evan, J.R. and Berman, B. (1987). **Marketing**. 3rd ed. New York: Macmillan.
- Frings, G.S. (2008). **Fashion from concept to consumer**. 9th ed. New Jersey: Pearson Education.

- ICCA (International Congress and Convention Association). (2010). Bangkok: **ICCA Statistics Report**: The International Association Meetings Market 2000-2009
- Pleasantakul, S. (2002). **MICE Industry**. Retrieved January 24, 2012, from <http://www.scb.co.th/LIB/th/article/ktb/data/k8-37.html>.
- Thailand Convention and Exhibition Bureau. (2010). **MICE Statistic**. Retrieved January 20, 2012, from Thailand Convention and Exhibition Bureau Website: <http://www.tceb.or.th/what-is-mice/index.html>
- _____. (2011). **MICE Statistic**. Retrieved January 20, 2012, from Thailand Convention and Exhibition Bureau Website: <http://www.tceb.or.th/creative-mice/>
- _____. (2012). **MICE Statistic**. Retrieved January 20, 2012, from Thailand Convention and Exhibition Bureau Website: <http://www.tceb.or.th/what-is-mice/>
- Tungsongsak, W. (2007). **Knowing MICE for world Conference**, Retrieved December 22, 2011, from <http://www.bihap.org/th/main/content.php?page=sub&category=19&id=74>
- Yamane, T. (1973). **Statistic: An introductory analysis**. 3rd ed. Tokyo: Harper International Edition.

รายละเอียดการส่งบทความวิจัยและวิชาการลงตีพิมพ์ในวารสารวิทยาศาสตร์การกีฬาและสุขภาพ

วารสารวิทยาศาสตร์การกีฬาและสุขภาพ ยินดีรับบทความวิจัย บทความวิชาการ ข้อคิดเห็นต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์การกีฬา สุขศึกษา พลศึกษาและการกีฬา รวมทั้งจดหมาย หรือข้อเสนอแนะจากทุกท่าน โดยขอให้ส่งไฟล์ต้นฉบับและแบบส่งบทความเพื่อลงตีพิมพ์ในวารสารฯ มาที่กองบรรณาธิการวารสารวิทยาศาสตร์การกีฬาและสุขภาพ คณะวิทยาศาสตร์การกีฬา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ทาง E-mail : spsc_journal@hotmail.com โทรศัพท์/โทรสาร : 02-218-1030

ทั้งนี้บทความต้องผ่านการพิจารณาจากผู้ทรงคุณวุฒิอ่านบทความวิจัยและบทความวิชาการ (Peer Reviewer) 2 ท่าน ภายหลังจากได้รับการพิจารณาให้ลงตีพิมพ์และผู้ส่งบทความได้แก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิฯ จึงจะได้รับการตอบรับการตีพิมพ์บทความลงวารสารวิทยาศาสตร์การกีฬาและสุขภาพ หากบทความไม่ผ่านการพิจารณาให้ลงตีพิมพ์ในวารสารฯ ผู้ส่งบทความสามารถปรับปรุงแก้ไขและส่งเข้ารับการพิจารณาเพื่อตีพิมพ์ครั้งต่อไปได้ใหม่ สำหรับต้นฉบับที่ได้รับการตีพิมพ์ผู้เขียนจะได้รับวารสารวิทยาศาสตร์การกีฬาและสุขภาพ ฉบับที่ตีพิมพ์จำนวน 3 เล่ม หากต้องการจะขอเพิ่ม กรุณาแจ้งล่วงหน้าในราคาเล่มละ 80 บาท

รายละเอียดในการเตรียมบทความวิชาการและบทความวิจัย

1. พิมพ์ลงในกระดาษขนาด A4 (8x11.5") พิมพ์หน้าเดียว (**รูปแบบตัวอักษร Angsana New ขนาด 16 ก้นหน้า/หลัง/บน/ล่าง 1 นิ้ว**) ส่งไฟล์บทความจำนวน 1 ชุด จำนวนไม่เกิน 15 หน้า
2. บทความที่ส่งต้องไม่เคยพิมพ์เผยแพร่ในวารสารอื่นมาก่อน หรือไม่อยู่ในระหว่างที่ส่งไปพิมพ์ในวารสารอื่น
3. ชื่อเรื่องภาษาไทย ไม่เกิน 50 คำ และภาษาอังกฤษ ไม่เกิน 25 คำ ต้องมีบทคัดย่อเป็นภาษาไทย ไม่เกิน 500 คำ และภาษาอังกฤษ ไม่เกิน 300 คำ เป็นความเรียง พร้อมทั้งคำสำคัญ (Key Words) ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษควรมี 3-5 คำ
4. ตาราง รูปภาพ แผนภูมิ กราฟ ให้เขียนเป็นภาษาไทย ประกอบด้วย ลำดับที่ ชื่อ ส่วนข้อความและที่มา โดยปกติให้พิมพ์อยู่ในหน้าเดียวกันทั้งหมด ชื่อตารางเขียนไว้ด้านบนตาราง ชื่อรูปภาพ แผนภูมิ กราฟ เขียนไว้ด้านล่างรูปภาพ แผนภูมิ กราฟ โดยใน 1 บทความให้มีตาราง รูปภาพ แผนภูมิ กราฟ รวมกันไม่เกิน 5 ตาราง/รูปภาพ/แผนภูมิ/กราฟ ควรมีขนาดเหมาะสมโดยจัดใส่ในไฟล์งานและแยกไฟล์มาด้วย
5. การเขียนเอกสารอ้างอิงให้ใช้แบบ APA เป็นหลัก หากเอกสารอ้างอิงเป็นภาษาไทยให้แปลเป็นภาษาอังกฤษทั้งหมด โดยการอ้างอิงในเนื้อหา หากเป็นชื่อชาวต่างประเทศให้เขียนชื่อทับศัพท์เป็นภาษาไทยด้วยมิให้อ้างอิงผลงานวิทยานิพนธ์ โดยให้อ้างอิงถึงวารสารที่ตีพิมพ์ผลงานวิทยานิพนธ์ที่ต้องการอ้างอิงรูปแบบการเขียนอ้างอิงระบบ APA มีดังนี้
 1. วารสารและนิตยสาร
รูปแบบ: ชื่อผู้แต่ง. (ปีที่พิมพ์). ชื่อเรื่อง. **ชื่อวารสาร**, ปีที่(ฉบับที่), หน้าแรก-หน้าสุดท้าย.
 2. หนังสือ
รูปแบบ: ชื่อผู้แต่ง. (ปีที่พิมพ์). **ชื่อหนังสือ**. เมืองที่พิมพ์: สำนักพิมพ์.

3. สื่ออิเล็กทรอนิกส์

รูปแบบ: ชื่อผู้แต่ง. (ปีที่พิมพ์). **ชื่อเรื่อง**,วันที่ทำการสืบค้น. ชื่อฐานข้อมูล. URL

6. สำหรับบทความวิจัย การจัดลำดับเรื่องควรประกอบด้วยหัวข้อ ดังต่อไปนี้

- > ชื่อเรื่องงานวิจัยและบทคัดย่อ (ภาษาไทยและภาษาอังกฤษ) **โดยระบุชื่อผู้วิจัยหลัก/รอง และคณะ/สถาบันหรือสถานที่ทำงานด้วย**
- > ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา
- > วัตถุประสงค์ของการวิจัย
- > สมมติฐานของการวิจัย (ถ้ามี)
- > วิธีดำเนินการวิจัย
- > ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย
- > การวิเคราะห์ข้อมูล
- > ผลการวิจัย
- > อภิปรายผลการวิจัย
- > สรุปผลการวิจัย
- > ข้อเสนอแนะจากการวิจัย (ถ้ามี)
- > กิตติกรรมประกาศ (ถ้ามี)
- > เอกสารอ้างอิง

ผู้เขียนสามารถ Download แม่แบบ (Template) รูปแบบการเตรียมบทความได้ที่ www.spsc.chula.ac.th

ทั้งนี้ วารสารฯ ขอสงวนสิทธิ์ไม่รับตีพิมพ์บทความที่เขียนบทความ และเอกสารอ้างอิงไม่เป็นไปตามรูปแบบที่กำหนด

สถานที่ติดต่อ : คณะวิทยาศาสตร์การกีฬา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ถนนพระราม 1 ปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330

E-mail : spsc_journal@hotmail.com โทร. 02-218-1030 โทรสาร 02-218-1030

Journal of Sports Science and Health

Manuscripts submission for publication in the Journal of Sports Science and Health

The Journal of Sports Science and Health welcome all research, review articles, and any point of views that pertains to exercise science, health promotion, physical education, and sports. All manuscripts and articles must be submitted along with a submission form to the editorial office at Faculty of Sports Science, Chulalongkorn University via email: spsc__journal@hotmail.com or fax: +662-218-1030.

All manuscripts and review articles are considered for publication on the condition that they contributed solely to this Journal and have not been published else where, in part or in whole. All considered manuscripts must undergo a review process in which two reviewers will be assigned. If the manuscript is rejected, the author may resubmit it again with the changes and revisions in accordance to the reviewers' requests. Furthermore, the author must pay the reviewer's fees with the resubmission process. Once all the changes and adjustments are satisfactory, the manuscript or review article maybe accepted for publication. The editor reserves the right to accept or reject the manuscript on the ground of its scientific significant. Upon acceptance, the author will be notified by the editorial office and will receive 3 copies of the Journal of Sports Science and Health. Additional copies may be purchased for 80 baht per copy.

Manuscripts preparation

1. All manuscripts and review articles must be printed on A4 (8"x11.5") one sided (*font should be 16 points Angsana New; the margin should be 1" on all sides*). No more than 15 pages.
2. All manuscripts should not be published, in part or in whole, anywhere else or under a review process.
3. The title should be no more than 50 words in Thai and no more than 25 words in English. Abstract should be no more than 500 words in Thai and no more than 300 words in English. 3-5 key words in Thai or English following the abstarct.
4. Tables, figures, charts, and graphs shall be written in Thai and arranged in order. Table's description shall be placed on the top. Captions for figures, charts, and graphs shall be placed below. There should be no more than 5 tables, figures, charts, or graphs in one manuscript. Tables, figures, charts, and graphs should be saved separately.

5. A list of references is required for all manuscripts and review articles and shall be written according to APA format (if references are in Thai, they should be translated to English). Reference citation within the manuscript should be written in both Thai and English (in case of Thai manuscript). Citation of dissertation work is prohibited. When citing dissertation, the author should cite the original work that was quoted within the dissertation and should be written according to APA format.
 - a. Journals and magazines:
 - i. Example: Author (year). Title. Journal. Volume (issue). Initial-final pages.
 - b. Books:
 - i. Example: Authors (year). Book title. City published. Publishing house.
 - c. Electronic materials:
 - i. Example: Authors (year). Title. Date searched. Database. URL
6. Original research should contain the following items
 - a. Research title, abstract (in Thai and English), and the names of the primary and co-investigators with affiliated institutions.
 - b. Conceptual framework and its significance
 - c. Objectives
 - d. Research hypothesis (if available)
 - e. Experimental design
 - f. Research methodology
 - g. Data analysis
 - h. Results
 - i. Discussion
 - j. Conclusion
 - k. Limitations and suggestions for future research (if available)
 - l. Acknowledge (if available)
 - m. References
7. Please visit www.spsc.chula.ac.th for template
8. The Journal of Sports Science and Health reserves the right to reject any manuscripts and review articles that do not comply with the terms and conditions set forth by the Journal.

Contact: Faculty of Sports Science, Chulalongkorn University, Rama I Patumwan Bangkok 10330.
Tel: +662-218-1030 Fax: +662-218-1030 email: spsc_journal@hotmail.com

ใบสัญญาลงโฆษณาประชาสัมพันธ์ใน “วารสารวิทยาศาสตร์การกีฬาและสุขภาพ”

เลขที่.....

วันที่..... เดือน..... พ.ศ.....

เรียน คณะบดีคณะวิทยาศาสตร์การกีฬา

ข้าพเจ้า.....

ที่สำนักงาน.....

มีความประสงค์ลงโฆษณาในวารสารวิทยาศาสตร์การกีฬาและสุขภาพ คณะวิทยาศาสตร์การกีฬา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เป็นจำนวน.....ฉบับ ตั้งแต่ฉบับที่..... เดือน..... พ.ศ..... ถึงฉบับที่..... เดือน..... พ.ศ.....

| อัตราค่าโฆษณา (1 ลี) | ขนาด | ราคาต่อ 1 ฉบับ | ราคาต่อ 2 ฉบับ | ราคาต่อ 3 ฉบับ |
|-----------------------------|--------|----------------|----------------|----------------|
| ปกหลัง ด้านนอก | 1 หน้า | 5,000 บาท | 10,000 บาท | 12,000 บาท |
| ปกหลัง ด้านใน | 1 หน้า | 4,000 บาท | 8,000 บาท | 10,000 บาท |
| ปกหน้า ด้านใน | 1 หน้า | 4,000 บาท | 8,000 บาท | 10,000 บาท |
| ในเล่ม | 1 หน้า | 1,000 บาท | 2,000 บาท | 3,000 บาท |
| ในเล่ม | ½ หน้า | 500 บาท | 1,000 บาท | 1,500 บาท |
| ใบแทรก (เท่าขนาดของหนังสือ) | 1 แผ่น | 3,000 บาท | 6,000 บาท | 9,000 บาท |

รวมค่าโฆษณาเป็นเงิน..... บาท (.....)

ข้อความที่ข้าพเจ้าประสงค์ลงโฆษณาประชาสัมพันธ์ได้แนบมากับใบสัญญาแล้วรวมทั้งต้นฉบับ
จำนวน.....ชิ้น หรือใบแทรกจำนวน.....แผ่น

ทั้งนี้ ข้าพเจ้าสัญญาว่าจะชำระเงินค่าโฆษณาทันที ที่ตอบตกลงทำสัญญาลงโฆษณาประชาสัมพันธ์
เรียบร้อยแล้ว

ลงชื่อ.....ผู้แจ้งลงโฆษณา

ลงชื่อ.....ผู้รับแจ้งลงโฆษณา

วารสารวิทยาศาสตร์การกีฬาและสุขภาพ

โทรศัพท์ 02 218-1030 / โทรสาร 02 218-1030

