



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

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
Prof. Dr.Salee Supaporn	Faculty of Physical Education, Srinakharinwirot University
Assoc. Prof. Dr.Supit Samahito	Faculty of Sports Science, Kasetsart 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 Press [6211-045]
Tel. 02-218-3549-50, 02-218-3557 April 2019
<http://www.cuprint.chula.ac.th>

Editors

Assoc. Prof. Dr.Daroonwan Suksom
Asst. Prof. Dr.Chipat Lawsirirat
Dr.Tossaporn Yimlamai



วารสารวิทยาศาสตร์การกีฬาและสุขภาพ

Journal of Sports Science and Health

วารสารวิชาการของคณะวิทยาศาสตร์การกีฬา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Academic Journal of Faculty of Sports Science, Chulalongkorn University

ปีที่ 20 ฉบับที่ 1 (มกราคม - เมษายน 2562)

Vol. 20 No.1, January-April 2019

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

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

สารบัญ (Content)

หน้า (Page)

สารจากบรรณาธิการ (Letter from the editor)

- ❖ การติดเชื้อในกีฬา 1
INFECTIONS IN SPORT
- ◆ นัชชา ยันติ
Nadchar Yanti

บทความวิจัย (Research Articles)

วิทยาศาสตร์การกีฬา (Sports Science)

- ❖ ผลการฝึกแบบหนักสลับพักที่ความหนักสูงเหนือจุดสูงสุดที่มีต่อมวลไขมัน และมวลกล้ามเนื้อในนักกีฬาชายรุ่นชาย 13
THE EFFECTS OF SUPRAMAXIMAL HIGH-INTENSITY INTERMITTENT TRAINING ON FAT MASS AND LEAN MASS IN YOUNG MALE ATHLETES
- ◆ ประสิทธิ์ ปิปทุม และอัจฉริยะ เอนก
Prasit Peepathum and Achariya Anek
- ❖ ผลของการเมื่อยล้าจากการออกกำลังกายในที่ร้อนเปรียบเทียบกับออกกำลังกาย ในอุณหภูมิปกติต่อความมั่นคงในการทรงตัวภายหลังจากการกระโดดขาเดียว 28
EFFECT OF EXERCISE-INDUCED FATIGUE IN HOT COMPARED WITH THERMONEUTRAL ENVIRONMENT ON POSTURAL STABILITY AFTER SINGLE-HOP JUMP
- ◆ ทศน์พล คีระสมบุญ และสมพล สงวนรังศิริกุล
Taspol Keerasomboon and Sompol Sanguanrungsirikul

สารบัญ (Content)

หน้า (Page)

การจัดการการกีฬา (Sports Management)

- ❖ ความสัมพันธ์ระหว่างวัฒนธรรมองค์กรและพลังเสริมสร้างอำนาจด้านจิตใจ
ในนักฟุตบอลอาชีพไทย 44
THE RELATIONSHIP BETWEEN ORGANIZATIONAL CULTURE AND
PSYCHOLOGICAL EMPOWERMENT AMONG THAI PROFESSIONAL FOOTBALLERS
◆ ลีรภาพ กุดสระ และ ฉัตรชัย ฉัตรปฐมกุล
Siraphop Kutsara and Chatchai Chatpunyakul
- ❖ การประเมินอิทธิพลของสิ่งอำนวยความสะดวกทางการกีฬาของศูนย์กีฬาแห่ง
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยที่มีผลต่อความพึงพอใจของผู้มาใช้บริการ 58
ASSESSING THE INFLUENCE OF SPORTS FACILITY ON CUSTOMER
SATISFACTION AT CHULALONGKORN UNIVERSITY SPORTS CENTER
◆ อุทัยวรรณ ทองสุข และเทพประสิทธิ์ กุลธวัชวิชัย
Utaiwan Tongsook and Teprasit Gulthawatvichai

วิทยาการส่งเสริมสุขภาพ (Health Promotion Science)

- ❖ ผลของท่าทางในขณะใช้งานแท็บเล็ตต่ออาการปวดและการทำงานของกล้ามเนื้อ
ในคนทำงานสำนักงาน 73
EFFECT OF POSTURE DURING TABLET USE ON PAIN AND MUSCLE ACTIVITY
IN OFFICE WORKERS
◆ พัทยาอินทร์โธโล่ และคมสัน ปลั่งสิริ
Pattariya Intolo and Komson Plangsiri
- ❖ ผลการฝึกมวยไทยต่อการระบายอากาศสูงสุดของผู้ที่มีภาวะอ้วน 88
EFFECT OF THAI BOXING EXERCISE TRAINING ON MAXIMAL VENTILATION
IN OBESE SUBJECTS
◆ ชยุต ทะระพงษ์, ปรียาภรณ์ ธนะพงศ์วิศาล, พงศ์พันธ์ วิเชียรวรรณ
รัตนภรณ์ นามวงษ์, ทวีวัฒน์ เวียงคำ และ วีระพงษ์ ชิดนอก
Chayut Tarapong, Preeyaporn Thanaphongwisan, Pongpun Wichianwan
Rattanaphon Namwong, Taweewat Wiangkham and Weerapong Chidnok

การจัดการนันทนาการและการท่องเที่ยว (Management of Recreation and Tourism)

- ❖ THAI TOURISTS' AWARENESS TOWARDS CLIMATE CHANGE 99
ON HOLIDAY MAKING
◆ Somruthai Soontayatron

สารบัญ (Content)

	หน้า (Page)
❖ ส่วนประสมทางการตลาด 7Ps ส่งผลต่อการตัดสินใจเดินทางท่องเที่ยวภายในประเทศไทย ช่วงวันหยุดของพนักงานต้อนรับบนเครื่องบินชาวไทย 7Ps MARKETING MIX AFFECTING THE DECISION MAKING OF THAI CABIN CREW TO UNDERTAKE DOMESTIC TRAVEL ON HOLIDAY	112
◆ อิศรีย์ สุขพรสินธรรม และ โสมฤทัย สุนทรยาทร Issaree Sukpornsintham and Somruthai Soontayatron	
❖ ความพร้อมในการให้บริการการท่องเที่ยวเชิงเกษตรของศูนย์การเรียนรู้วิถีชีวิตชาวนา บ้านหอมชื่น อำเภอลาดหลุมแก้ว จังหวัดปทุมธานี THE AGRO TOURISM SERVICE READINESS OF THE FARMER LEARNING CENTER AT BAN HOM CHUEN LADLUMKAEW DISTRICT, PATHUMTHANI PROVINCE	126
◆ นิชากร เจริญรัตน์, เมตตา เร่งชวนชวาย และถวิกา เมฆอัครกรณ์ Nichakorn Reanrat, Metta Rengkounkway and Tawica Mekarkakorn	

สารจากบรรณาธิการ

วารสารวิทยาศาสตร์การกีฬาและสุขภาพฉบับนี้ เป็นฉบับแรก (มกราคม-เมษายน 2562) ซึ่งนับเป็นปีที่ 20 ของการจัดทำวารสารนี้ ในเล่มนี้มีบทความวิชาการ เรื่อง การติดเชื้อในนักกีฬา ปี พ.ศ. 2562 และบทความวิจัยที่น่าสนใจหลายเรื่องเช่นเดิม ตัวอย่างเช่น ผลการฝึกแบบหนักสลับพักที่ความหนักสูงเหนือจุดสูงสุดที่มีต่อมวลไขมันและมวลกล้ามเนื้อในนักกีฬายูร่นชาย ผลของท่าทางในขณะใช้งานแท็บเล็ตต่ออาการปวดและการทำงานของกล้ามเนื้อในคนทำงานสำนักงาน และความสัมพันธ์ระหว่างวัฒนธรรมองค์กรและพลังเสริมสร้างอำนาจด้านจิตใจในนักกีฬาฟุตบอลอาชีพไทย ทั้งนี้ ท่านผู้สนใจสามารถส่งบทความมาลงตีพิมพ์ เพื่อเผยแพร่และแลกเปลี่ยนความรู้ได้ตลอดเวลาทางระบบออนไลน์ที่เว็บไซต์ของคณะวิทยาศาสตร์การกีฬา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (www.spssc.chula.ac.th) โดยวารสารทุกฉบับที่ได้รับการตีพิมพ์จะได้นำขึ้นเว็บไซต์ดังกล่าวข้างต้น เพื่อให้ท่านผู้สนใจ สืบค้นข้อมูลได้สะดวก และรวดเร็วยิ่งขึ้น

ท้ายที่สุดนี้ ขอให้ทุกท่านมีกำลังใจในการผลิตผลงานวิชาการที่มีคุณภาพ เพื่อพัฒนาองค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์การกีฬาและสุขภาพให้เจริญก้าวหน้าต่อไป

บรรณาธิการ

การติดเชื้อในกีฬา

นัชชา ยันติ

คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์

บทคัดย่อ

ปัจจุบันนี้ กีฬาเป็นคำตอบของหนทางในการพัฒนาสมรรถภาพของร่างกาย หลายคนบนโลกนี้ชื่นชอบการเล่นกีฬาจนพัฒนาตนเองเป็นนักกีฬาและเข้าร่วมในการแข่งขันกีฬา การบาดเจ็บทางการกีฬามักเกิดขึ้นเสมอจากอุบัติเหตุ จากการใช้งานมากเกินไป และการติดเชื้อในระหว่างการเล่นกีฬา ซึ่งการติดเชื่อนั้นเกิดจากการรับหรือสัมผัสจุลชีพก่อโรคเช่น แบคทีเรีย ไวรัส เชื้อราและปรสิต ผ่านเส้นทางการติดต่อที่หลากหลาย

เส้นทางการติดต่อของเชื้อโรคอันดับแรก คือ การสัมผัสเชื้อก่อโรคโดยตรง (Direct transmission) เช่น การติดเชื้อทางผิวหนัง การติดเชื้อที่เกิดจากการรับเลือดที่มีเชื้อก่อโรคเข้าสู่ร่างกาย (Blood borne transmission) และ (droplet transmission) การรับละอองหรือสารคัดหลั่งที่เกิดจากการจาม ไอ หรือการพูดคุยของผู้ติดเชื้อเข้าสู่ระบบทางเดินหายใจ เส้นทางการติดต่อเหล่านี้มักเกิดในสถานการณ์ที่นักกีฬาต้องมาอยู่ร่วมกันอย่างหนาแน่นภายใต้สิ่งแวดล้อมเดียวกัน เช่น แคมป์นักกีฬา หรือในสถานที่จัดการแข่งขันต่างๆ ซึ่งทำให้มีความใกล้ชิดและสามารถแพร่กระจายโรคสู่คนอื่นๆ ได้ง่ายขึ้น โรคติดต่อทางผิวหนังเป็นปัญหาที่พบบ่อยในนักกีฬาโดยเฉพาะหรือที่เรียกว่าโรคน้ำกัดเท้าหรือฮ่องกงฟุต (*Tinea pedis* : TP) และ ทีเนียคอร์ปอริส (*Tinea corporis*) ซึ่งเป็นเชื้อราก่อโรคที่

มักพบในสิ่งแวดล้อมที่อบอุ่นและชื้น การติดเชื้อที่เกิดจากการรับเลือดที่มีเชื้อก่อโรคเข้าสู่ร่างกาย เช่น ไวรัสดับอักเสบบีและซี ซึ่งมักพบว่าเกิดจากการสัมผัสผิวหนังที่มีบาดแผลหรือเยื่อเมือกบวมของผู้ติดเชื้อและสามารถติดต่อกันผ่านการได้เลือด การใช้พฤติกรรมการใช้ยาในทางที่ผิด และเพศสัมพันธ์ โรคติดต่อที่เกิดจากการรับละอองหรือสารคัดหลั่ง (Droplet transmission) เกิดจากการจาม ไอ หรือการพูดคุยเข้าสู่ระบบทางเดินหายใจ เช่น โรคไอกรน สำหรับการสัมผัสเชื้อก่อโรคโดยอ้อม (Indirect transmission) ซึ่งประกอบด้วย การติดเชื้อผ่านทางอากาศ (Airborne), การติดเชื้อผ่านทางวัตถุ (Vehicleborne) และ การติดเชื้อผ่านทางแมลง (Vectorborne transmission) ซึ่งในบางประเภทกีฬานั้น ทำให้นักกีฬาต้องสัมผัสกับสิ่งแวดล้อมที่ปนเปื้อนไปด้วยเชื้อก่อโรค เช่น แบคทีเรียเลปโตสไปรา (*Leptospira spp.*) ที่ปนเปื้อนอยู่ในแม่น้ำก่อให้เกิดโรคฉี่หนูหรือยุงก้นปล่องที่เป็นสาเหตุของมาลาเรีย ซึ่งพบเจอในสถานที่ที่จัดการแข่งขันเช่นในป่า

สรุป นักกีฬา ผู้ฝึกสอน และ โค้ช ควรที่จะทบทวนความรู้เกี่ยวกับโรคติดเชื้อรวมไปถึงการดำเนินการด้านสุขอนามัยที่เหมาะสมเพื่อลดการเกิดโรคติดเชื้อในนักกีฬา

คำสำคัญ: กีฬา/การติดเชื้อ/เชื้อก่อโรค

INFECTIONS IN SPORT

Nadchar Yanti

Faculty of Public Health, Valaya Alongkorn Rajabhat University under the Royal Patronage

Abstract

Nowadays, "Sport" is a great way to improve physical performance. Many people in the world love sports. They improve themselves to become a sportsman (athletes) and participate in sports events and competitions. Sport injuries among sportsman always occur due to accidents, overuse injuries and infections in sports. There are several ways that sportsman is at risk of infections, ranging from touching holding and physical contact with microorganisms (bacteria, virus, fungi and parasite).

First, direct transmission which is consisted of skin-to-skin contact, blood borne transmission and droplet transmission. These routes often occur in situations in which sportsman live in crowded environments as sports camps and competitive events. Moreover, sport training and competition lead them to congregate in the sport club and also share in environments together which can result in the spread of infectious diseases easily. Direct contact transmission through skin-to-skin contact plays a role in the most of infected problem in sport

such as bacterial and fungal infections. *Tinea pedis* (TP) and *Tinea corporis* are among general fungal skin infected disease that usually found in warm and moist environment. Blood borne infection such as Hepatitis B and C virus often occur due to exposure injured skin or mucous membrane and also was transmitted through blood doping, drug abuse and sexual intercourse. Droplet transmission spreads include sneezing, coughing, or even talking such as pertussis. For indirect transmission, it consists of airborne, vehicleborne and vectorborne transmission. Different type of sports allow the participants expose to contaminated water such as *Leptospira* bacteria in river or anopheles mosquito in wild, where a competition was established.

Conclusion Athlete, trainer and coach should review their knowledge about infectious diseases including proper hygiene to reduce the incidence of the infectious diseases in athletes.

Key Words: Sport / Infection / Microorganism

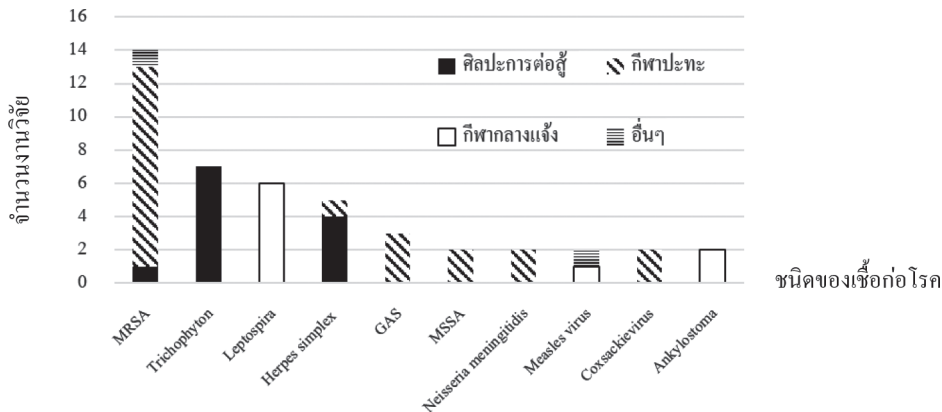
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

เป็นที่ทราบกันดีในปัจจุบันนี้ว่า “กีฬา” เป็นกิจกรรมที่ช่วยส่งเสริมทั้งในด้านสุขภาพกายและจิตใจให้แก่ประชาชนในทุกเพศทุกวัย ในแต่ละประเทศล้วนให้ความสำคัญกับการกีฬา นำไปสู่การแข่งขันในระดับต่างๆ แต่ในคุณประโยชน์มากมายของการเล่นกีฬานั้นก็แฝงด้วยอันตรายที่นักกีฬาอาจจะต้องประสบพบเจอ ถ้ากล่าวถึงอันตรายจากการเล่นกีฬานั้นหลายคนมักจะนึกถึง การบาดเจ็บทางการกีฬา ซึ่งเป็นอุบัติเหตุที่ได้รับระหว่างฝึกซ้อมหรือแข่งขันหรือการบาดเจ็บจากการใช้งานมากเกินไป (Overuse injury) แต่ที่หลายคนอาจจะคาดไม่ถึงนั่นคือการติดเชื้อที่เกิดจากการเล่นกีฬาในการฝึกซ้อมหรือการแข่งขันในกีฬาแต่ละประเภทนั้น นักกีฬาจะต้องเข้ามาอยู่ร่วมกันภายใต้สิ่งแวดล้อมเดียวกัน หรือการแข่งขันกีฬาบางอย่างทำให้ผู้แข่งขันต้องเผชิญกับสถานการณ์และสิ่งแวดล้อมที่เสี่ยงต่อการติดเชื้อและไม่สามารถควบคุมได้ รวมไปถึงปัจจัยด้านสุขลักษณะของนักกีฬาเอง มีรายงานหลายฉบับเกี่ยวกับการติดเชื้อจุลชีพประเภทต่างๆ ได้แก่ เชื้อรา แบคทีเรีย ไวรัส และปรสิต ซึ่งเกิดภายใต้ประเภทของกีฬาและสถานการณ์ที่แตกต่างกันไป จำแนกตามเส้นทางที่เชื้อโรคเข้าสู่ร่างกาย (Mode of transmissions) การติดเชื้อที่เกิดจากการเล่นกีฬาเกิดขึ้นได้ในทุกช่วงอายุของนักกีฬาและทุกระดับของการแข่งขันตั้งแต่การแข่งขันระดับภูมิภาคจนถึงการแข่งขันระดับโลก และเกิดขึ้นได้ทุกสถานที่เช่น ในโรงยิมในมหาวิทยาลัย แคมป์สำหรับเก็บตัวนักกีฬา สถานที่ที่ใช้ทำการแข่งขัน โดยเฉพาะในเขตร้อนชื้นที่อุดมไปด้วยเชื้อก่อโรคที่รุนแรง เช่น ในการแข่งขันกีฬาโอลิมปิก ครั้งที่ 31 ณ เมืองรีโอ เดจาเนโร สาธารณรัฐบราซิล พ.ศ. 2559 ซึ่งเป็นประเทศที่มีการระบาดของโรคไวรัสซิกา เดิมทีนั้นโรคไวรัสซิกาพบครั้งแรกในลิงที่ประเทศยูกันดา ใน ค.ศ. 1947 และพบผู้ติดเชื้อคนแรกใน ค.ศ. 1952 ขณะนั้นมีรายงาน

การเกิดในคนน้อยมาก และใน ค.ศ. 2013 พบการระบาดครั้งใหญ่โดยมีผู้ติดเชื้อมากกว่า 30,000 รายใน เฟรนช์พอลินีเซีย (French Polynesia) และแพร่กระจายมายังประเทศบราซิล ใน ค.ศ. 2015 (Deepak et al., 2017) การติดเชื้อไวรัสซิกาทำให้เกิดอาการคล้ายโรคไข้หวัดใหญ่ อาการสำคัญคือ มีไข้ ตาแดง มีผื่นขึ้นตามผิวหนัง ปวดข้อ การแพร่กระจายโรคโดยมียุงลายเป็นพาหะ นอกจากนี้สามารถติดต่อผ่านทางเลือดและการมีเพศสัมพันธ์ อาการแทรกซ้อนที่สำคัญคือ กลุ่มอาการกิลแลง บาร์เร ซินโดรม (Guillain-Barré syndrome: GBS) เป็นอาการกล้ามเนื้ออ่อนแรงที่บริเวณแขนและขา เกิดจากการอักเสบของเส้นประสาทหลายเส้นในเวลาเดียวกัน หากมีอาการรุนแรงผู้ป่วยอาจเสียชีวิตจากระบบทางเดินหายใจล้มเหลว มารดาที่ติดเชื้อไวรัสซิกาเป็นปัญหาที่ร้ายแรงในประเทศบราซิล เนื่องจากทารกที่เกิดมาจะมีภาวะ Microcephaly หรือ การมีเส้นรอบวงศีรษะที่มีขนาดเล็กกว่าปกติส่งผลทำให้เกิดความผิดปกติในสมอง ซึ่งใน ค.ศ. 2014 บราซิลมีผู้ป่วย Microcephaly มากกว่า 3,000 ราย (Herriman, 2015) ด้วยเหตุนี้ โรคไวรัสซิกาจึงเป็นปัญหาสำคัญระดับโลก เมื่อมีการแข่งขันกีฬาโอลิมปิก ครั้งที่ 31 องค์การระดับประเทศ เช่น องค์การอนามัยโลก (World Health Organization: WHO) ได้มีข้อเสนอแนะสำหรับนักกีฬาที่จะเดินทางเข้าไปแข่งขันกีฬาที่ประเทศบราซิลและสำนักโรคติดต่ออุบัติใหม่ กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข ได้ออกมาตรการเฝ้าระวังโรค ป้องกัน ควบคุมโรคติดเชื้อไวรัสซิกาสำหรับทีมแพทย์และผู้จัดการทีม รวมถึงฉีดวัคซีนและมอบอุปกรณ์ในการป้องกันโรคติดเชื้อไวรัสซิกาให้แก่นักกีฬา เจ้าหน้าที่ที่จะไปร่วมการแข่งขันกีฬาโอลิมปิกในครั้งนั้นด้วย (Department of Disease Control, 2015) จากการทบทวนงานวิจัยเกี่ยวกับการติดเชื้อที่เกิดในนักกีฬามากกว่า 1,500 งานวิจัย ของกรอสเชส และคณะ (2012) พบว่าเชื้อก่อโรคที่พบใน

นักกีฬามากที่สุดคือ *Staphylococcus aureus* ที่ดีต่อยาปฏิชีวนะ methicillin (methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* : MRSA) มีจำนวน 14 งานวิจัย รองลงมาได้แก่การติดเชื้อราก่อโรคกลากที่มีสาเหตุจาก *Trichophyton spp.* จำนวน 7 งานวิจัย โรคฉี่หนูโดยการติดเชื้อแบคทีเรีย *Leptospira spp.* 6 งานวิจัย โรคเริมที่มีสาเหตุจากการติดเชื้อ Herpes simplex virus 5 งานวิจัย การติดเชื้อทางผิวหนังและระบบทางเดินหายใจโดยเชื้อแบคทีเรีย สเตรปโตค็อกคัสกลุ่มเอ (Group A Streptococcus: GAS) 3 งานวิจัย และการติดเชื้อ *Staphylococcus aureus* ที่ไวต่อยาปฏิชีวนะ methicillin (methicillin-susceptible

Staphylococcus aureus : MSSA) การติดเชื้อ *Neisseria meningitidis* ที่นำโรคเยื่อหุ้มสมองอักเสบจากเชื้อไขกาฬหลังแอ่น การติดเชื้อโรคหัด (Measles) กลุ่ม Coxsackievirus ประเภท B1 และ B2 โรคพยาธิปากขอ (Ancylostomiasis) อย่างละ 2 งานวิจัย ซึ่งจากการรายงานนั้นจะพบว่าประเภทเชื้อที่พบในนักกีฬามีความแตกต่างกันตามประเภทของกีฬา ได้แก่ ศิลปะการต่อสู้ (Martial arts) กีฬาปะทะ (Contact sport) กีฬากลางแจ้ง (Outdoor sport) และกีฬาประเภทอื่น ๆ ได้แก่ ยกน้ำหนัก ยิมนาสติก และ เทนนิส ดังรูปที่ 1



รูปที่ 1 จำนวนงานวิจัยที่รายงานการติดเชื้อจุลชีพในกีฬาประเภทต่าง ๆ

ที่มา: Grosset et al., 2012

เส้นทางที่เชื้อโรคเข้าสู่ร่างกาย (Mode of transmissions)

การติดเชื้อที่เกิดจากการเล่นกีฬานั้นมีผลเสียทำให้นักกีฬาป่วยด้วยการติดเชืดังกล่าว การแข่งขันกีฬาในแต่ละทัวร์นาเมนต์นั้นต้องมีการฝึกซ้อมอย่างหนักในระยะเวลาที่ยาวนาน การป่วยด้วยโรคติดเชื้อนำมา

ซึ่งการแข่งขันที่ไม่เต็มศักยภาพหรืออาจต้องถอนตัวจากการแข่งขันหากเกิดการเจ็บป่วยจนไม่สามารถลงแข่งขันได้ นอกจากนี้การเดินทางไปแข่งขันในประเทศหรือภูมิภาคที่มีโรคติดต่อที่รุนแรงเป็นโรคประจำถิ่น (Endemic) ในพื้นที่นั้นๆ ทำให้นักกีฬาและเจ้าหน้าที่เสี่ยงต่อการติดเชื้อและอาจนำเชื้อก่อโรคกลับมาสู่ประเทศ

ตนเองโดยที่ไม่รู้ตัว ดังนั้นความรู้และความตระหนัก ในเกี่ยวกับการติดเชื้อที่เกิดจากการเล่นกีฬาจึงเป็นสิ่ง ที่สำคัญ เพื่อนำไปสู่แนวทางการป้องกันการติดเชื้อ และการรักษาอย่างทันทั่วถึงที่เมื่อเกิดการติดเชื้อ การติดเชื้อที่เกิดจากการเล่นกีฬาสามารถแบ่งออกได้ หลายประเภทตามชนิดของจุลชีพก่อโรค ประเภทของ กีฬา หรือลักษณะของสถานที่ แต่ในที่นี้ขอแบ่งประเภท ของการติดเชื้อที่เกิดจากการเล่นกีฬาตาม Mode of transmissions ดังนี้

1) การสัมผัสเชื้อก่อโรคโดยตรง (Direct transmission) เป็นการติดเชื้อผ่านการสัมผัสรังโรค (Reservoir) เช่น การติดเชื้อทางผิวหนังโดยการสัมผัสบาดแผล หรือผิวหนังของผู้เล่นที่มีการติดเชื้อ การติดต่อผ่านเลือด การมีเพศสัมพันธ์ การหายใจเอาเชื้อก่อโรคเข้าไป (Droplet transmission) และการสัมผัสกับสิ่งแวดล้อม ที่ปนเปื้อนด้วยจุลชีพโดยตรง เช่น โรคพยาธิปากขอ (Hookworm) ที่ติดต่อโดยพยาธิตัวอ่อน (Larvae) ที่อยู่ในดินไชผ่านเข้าทางผิวหนัง เป็นต้น

1.1) การติดเชื้อผ่านการสัมผัสทางผิวหนัง โดยตรง (Skin-to-skin contact) เป็นการติดเชื้อ โดยผู้ป่วยสัมผัสกับเชื้อก่อโรคหรือผู้ที่เป็นโรคโดยตรง ผ่านการสัมผัสทางผิวหนัง เช่น โรคกลาก (Dermatophytosis) เป็นโรคผิวหนังที่เกิดจากกลุ่มของเชื้อรา Dermatophyte ได้แก่ *Epidermophyton floccosum* *Microsporum spp.* และ *Trichophyton spp.* การติดเชื้อรา *Trichophyton rubrum* และ *Trichophyton mentagrophytes* ทำให้เกิดโรค athlete's foot (*Tinea Pedis*) หรือที่เรียกว่าโรคน้ำกัดเท้า มักพบในเท้า ของนักกีฬาสัมผัสกับเชื้อราในสภาพแวดล้อมที่ร้อนชื้น เช่น นักกรีฑา นักว่ายน้ำ อาการของโรคคือ คัน ร้อน บริเวณระหว่างนิ้วเท้ามือหรือฝ่าเท้า ผิวหนังหนาขึ้น หรือลอกเป็นขุยๆ สีซีด และแตกเป็นแผ่น อาจจะมีการหลุดของเล็บได้ การติดเชื้อรานี้สามารถแพร่

กระจายได้โดยการปนเปื้อนถุงเท้า รองเท้า ตลอดจน สิ่งแวดล้อมต่างๆ เช่น พื้นสระว่ายน้ำ ห้องอาบน้ำ ในห้องล็อกเกอร์ บริเวณที่เก็บอุปกรณ์ที่มีความชื้น สะสมอยู่ นอกจากนี้ยังมีการติดเชื้อราบริเวณส่วนต่างๆ ของร่างกาย เช่น โรคกลากที่หนังศีรษะ (*Tinea capitis*) และโรคกลากที่ผิวหนังซึ่งสามารถเกิดขึ้นไปตามส่วน ต่างๆ ของร่างกาย เช่น ที่ใบหน้า (*Tinea facie*) ขาหนีบ (*Tinea cruris*) มือ (*Tinea manuum*) และลำตัว (*Tinea corporis*) ราฟี่ และ อมิลราจาฟ ได้ศึกษา เชื้อราที่ปนเปื้อนบริเวณสระว่ายน้ำของเมืองอาห์วาซ ประเทศอิหร่านโดยนำตัวอย่างน้ำในสระว่ายน้ำรวมถึง สิ่งแวดล้อมบริเวณโดยรอบมาตรวจสอบโดยใช้ กล้องจุลทรรศน์เพื่อดูลักษณะรูปร่างของโคโคไลนี ซึ่งพบว่า เป็นเชื้อรา 323 ตัวอย่างจาก 593 ตัวอย่าง โดยที่ ร้อยละ 3.1 เป็นเชื้อราก่อโรคได้แก่ *T. mentagrophytes*, *T. rubrum*, *T. verrucosum* และ *Epidermophyton floccosum* (Rafiei and Amirrajabet, 2010) นอกจากนี้ยังตรวจพบเชื้อราก่อโรคที่พื้นผิวของเสื้อ และ อุปกรณ์ในห้องฝึกซ้อมมวยปล้ำอีกด้วย (Mahmoudabadi and Rahnemaie, 2012) การติดเชื้อราที่บริเวณ ผิวหนังอาจมีได้นำมาซึ่งอันตรายถึงชีวิต แต่ก็เป็น โรคติดต่อที่ส่งผลเสียต่อสุขภาพร่างกายทำให้นักกีฬา ลงแข่งขันอย่างไม่เต็มศักยภาพเนื่องจากอาการของโรค ที่รบกวนเสมอ ดังนั้นนักกีฬาจึงควรมีสู่ลักษณะที่ดี โดยการดูแลอุปกรณ์กีฬา รองเท้า ชุดที่ใช้ในการแข่ง รวมถึงสิ่งแวดล้อมโดยรอบให้ปนเปื้อนเชื้อราก่อโรค น้อยที่สุด

การติดเชื้อแบคทีเรียจากการสัมผัสกับผิวหนัง ของผู้ป่วยที่มีติดเชื้อหรือปนเปื้อนไปด้วยเชื้อก่อโรค ผ่านทางบาดแผล เชื้อจุลชีพที่ก่อโรคส่วนมากคือ *Staphylococcus aureus* แบคทีเรียชนิดนี้เป็นเชื้อ ประจำถิ่นที่อาศัยอยู่ในโพรงจมูกและผิวหนังของมนุษย์ และเป็นเชื้อฉวยโอกาสที่ทำให้เกิดการติดเชื้อที่บริเวณ

ผิวหนังหรือ ฝี (Abscess) โดยเฉพาะ MRSA เชื้อแบคทีเรียก่อโรคชนิดนี้ทำให้สามารถติดต่อกันผ่านการสัมผัสโดยตรงและผ่านการสัมผัสการปนเปื้อนในสิ่งแวดล้อม มีการรายงานการพบนักกีฬาที่ติดเชื้อจุลชีพต่างๆ ในรอบ 20 ปี และพบว่าจุลชีพก่อโรคที่พบมากที่สุดคือ MRSA จำนวน 134 ราย คิดเป็นร้อยละ 27.4 ของงานวิจัยที่อ้างอิงทั้งหมด โดยพบว่าติดเชื้อโดยเกิดจากการสัมผัสทางผิวหนังร้อยละ 22.7 (Grosset et al., 2012) พบได้ในนักกีฬามวยปล้ำ นักฟันดาบ วอลเลย์บอล เป็นต้น แต่กีฬาที่พบมากที่สุดคือ อเมริกันฟุตบอล เนื่องจากเป็นกีฬาที่ต้องปะทะหรือต้องมีการสัมผัสร่างกายกันบ่อยครั้ง และอัตราการติดเชื้อมีความสัมพันธ์กับตำแหน่งของนักกีฬา ซึ่งจะพบการติดเชื้อที่สูงในตำแหน่ง wide receiver และ cornerback เพราะเป็นตำแหน่งที่ผู้เล่นจะมีการปะทะกันมากที่สุด (Creech et al., 2010) การติดเชื้อ MRSA ที่พบในนักกีฬานั้นส่วนมากแล้วจะเป็นสายพันธุ์ที่สัมพันธ์กับชุมชน (Community-Associated MRSA : CA-MRSA) ซึ่งมีลักษณะที่แตกต่างกับสายพันธุ์ที่สัมพันธ์กับโรงพยาบาล (Hospital-Associated MRSA : HA-MRSA) ทั้งในด้านของลักษณะของการติดต่อ ประเภทของผู้ป่วย สายพันธุ์ที่ก่อโรค รวมไปถึงความรุนแรง ถึงแม้ว่า CA-MRSA จะมีความรุนแรงในการก่อโรคและการติดต่อยาวนานไม่มากเท่า HA-MRSA แต่ CA-MRSA สามารถก่อให้เกิดการติดเชื้อที่รุนแรงได้เนื่องจากเป็นสายพันธุ์ที่มักพบในแพนตัน-วาเลนไทน์ ลิวโคซิดิน (Panton-Valentine leukocidin : *pvf*) ซึ่งเป็น Virulence factor ก่อให้เกิดโรคปอดอักเสบอย่างรุนแรง (Necrotizing pneumonia) และอาจทำให้ผู้ป่วยเสียชีวิตได้ การสัมผัสโดยตรงกับเชื้อก่อโรคในสิ่งแวดล้อมเช่น โรคฉี่หนูหรือโรค Leptospirosis ในการแข่งขันไตรกีฬานั้น มีการรายงานการป่วยด้วย โรคเลปโตสไปโรซิสเป็นโรค

ของสัตว์ที่ติดต่อมาสู่คน (Zoonotic Disease) เนื่องจากการแข่งขัน นักไตรกีฬาต้องเจอสภาพแวดล้อมที่เอื้ออำนวยต่อการติดเชื้อ เช่น มีฝนตกระหว่างการแข่งขันซึ่งนักไตรกีฬาต้องว่ายน้ำข้ามแม่น้ำที่ปนเปื้อนด้วยเชื้อก่อโรคคือ *Leptospira spp.* ซึ่งจะทำให้ นักกีฬาสัมผัสกับน้ำที่ปนเปื้อนปัสสาวะของสัตว์น้ำโรค (Brockmann et al., 2010) ในประเทศไทยนั้นโรคฉี่หนูมักพบบ่อยในภาคใต้ โดยเฉพาะพื้นที่ที่มีน้ำท่วมขัง อากาศของโรคฉี่หนูที่พบได้บ่อยคือ ไข้สูง ปวดศีรษะตาแดง และปวดกล้ามเนื้อส่วนมากเป็นบริเวณขาและน่อง ผู้ป่วยที่มีอาการรุนแรงจะมีอาการเยื่อหุ้มสมองและสมองอักเสบ มีอาการทางระบบทางเดินหายใจและไตวาย ทำให้ผู้ป่วยเสียชีวิตได้

นอกจากเชื้อราและแบคทีเรียแล้ว ยังมีรายงานการติดเชื้อปรสิตใน พ.ศ. 2558 เป็นรายงานการเสียชีวิตของโค้ชฟุตบอลเนื่องจากโรค Strongyloides ซึ่งเป็นการติดเชื้อปรสิตโดยการซ่อนไชของพยาธิตัวอ่อนผ่านทางผิวหนัง สามารถพบในผู้ที่เดินเท้าเปล่าสัมผัสกับดินโดยตรง โดยวงจรชีวิตของพยาธิชนิดนี้จะเติบโตเป็น Larvae และอาศัยอยู่ตามดินหรือทรายที่อุ่นและชื้น เมื่อพบ host ได้แก่ สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม สัตว์เลี้ยงคลานและนก พยาธิจะไชเข้าทางผิวหนังและเดินทางไปที่ร่างกายเพื่อไปวางไข่ที่บริเวณลำไส้เล็ก โดยปกติแล้วผู้ติดเชื้อพยาธิชนิดนี้มักไม่มีอาการ หากมีจะเป็นอาการปวดท้อง ท้องเสีย มีผื่นคัน พยาธิตัวอ่อนนี้สามารถกระจายไปที่ร่างกายของผู้ป่วยได้ สำหรับผู้ป่วยที่มีภูมิคุ้มกันต่ำ ผู้ป่วยที่ได้รับยาสเตียรอยด์ หรือเป็นโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง (Chronic obstructive pulmonary disease : COPD) ผู้ป่วยเหล่านี้มีอาการรุนแรงจนเสียชีวิตได้ ดังนั้น นักกีฬาและบุคลากรทางการกีฬาจึงพึงควรระวังในการเดินเท้าเปล่าในสนามซ้อมเนื่องจากในพื้นที่ที่มีสภาวะแวดล้อมที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของจุลชีพ อาจเป็นสาเหตุของโรคติดเชื้อที่มีอันตราย

ถึงแก่ชีวิตได้

1.2) การติดเชื้อผ่านทางเลือด (Blood borne transmission) เป็นการติดเชื้อที่เกิดจากการรับเลือดที่มีเชื้อก่อโรคเข้าสู่ร่างกายผ่านการโด๊ปเลือด (Blood doping) การใช้เข็มฉีดยาเพื่อฉีดสารสเตียรอยด์ วิตามิน และการมีเพศสัมพันธ์ในระหว่างการฝึกซ้อมหรือการแข่งขัน การติดเชื้อทางเลือดที่พบบ่อยในนักกีฬามักเป็นการติดเชื้อไวรัสได้แก่ การติดไวรัสตับอักเสบบี (HBV) ไวรัสตับอักเสบซี (HCV) และโรคติดเชื้อไวรัสเอชไอวี (HIV) ซึ่งโรคดังกล่าวเป็นโรคติดต่อทางเลือดที่สำคัญ ในประเทศไทยนั้น ในปี พ.ศ. 2559 พบผู้ติดเชื้อ HBV ประมาณ 6,000 ราย ส่วนมากพบในผู้ป่วยที่มีอายุ 35 ถึง 54 ปี ส่วนผู้ป่วย HCV ในประเทศไทยนั้นพบได้น้อยกว่า HBV คือมีประมาณ 200 ราย (Bureau of Epidemiology, 2016) สำหรับการติดเชื้อที่เกิดจากการสัมผัสกับเลือดนั้นสามารถเกิดขึ้นได้จากการบาดเจ็บที่เกิดจากอุบัติเหตุหรือการปะทะกันระหว่างการฝึกซ้อมหรือการแข่งขัน นอกจากนั้นยังมีรายงานการติดเชื้อ HCV จากการฉีควิตามินเข้าหลอดเลือดในนักกีฬาฟุตบอล 3 รายในประเทศบราซิล (Paraná et al., 1999) ถึงแม้ว่าจะมีการรายงานการติดเชื้อ HIV ในนักกีฬาที่ลงแข่งขันกันในกีฬาที่มีการปะทะกัน แต่ยังไม่มีการยืนยันทางระบาดวิทยาที่ชัดเจนว่าการติดเชื้อนั้นเกิดจากกิจกรรมในระหว่างการแข่งขันนั้นๆ (Kordi & Wallace, 2004) ดังนั้นการปฐมพยาบาลและการรักษาอาการบาดเจ็บตามหลัก Standard precaution ในนักกีฬาของบุคลากรทางการแพทย์จึงเป็นสิ่งสำคัญเนื่องจากโรคดังกล่าวเป็นโรคติดต่อที่สามารถถ่ายทอดกันได้ผ่านการสัมผัสเลือดหรือสารคัดหลั่งอื่นๆ ได้โดยตรง นอกจากนั้นยังสามารถติดต่อกันทางอ้อมโดยผ่านทางการเล่นในสิ่งแวดล้อมได้แก่ เสื้อมวยปล้ำ อุปกรณ์ป้องกันการบาดเจ็บสำหรับกีฬาที่มีการปะทะกัน และกีฬาที่เป็นศิลปะการต่อสู้ประเภทต่างๆ ตลอดจน

พื้นผิวของสิ่งแวดล้อมภายในสถานที่ฝึกซ้อมหรือสถานที่แข่งขัน

1.3) การติดเชื้อโดยการรับละอองหรือสารคัดหลั่ง (Droplet transmission) เป็นโรคติดต่อที่เกิดจากการรับละอองหรือสารคัดหลั่งที่เกิดจากการจาม ไอ หรือการพูดคุยเข้าสู่ระบบทางเดินหายใจ การเจ็บป่วยด้วยโรคติดต่อในระบบทางเดินหายใจเป็นปัญหาที่สำคัญของนักกีฬาโดยเฉพาะโรคของระบบทางเดินหายใจส่วนบน (Upper respiratory illness : URI) ในนักกีฬามักเกิดจากการติดเชื้อไวรัสเป็นส่วนใหญ่ ไม่ค่อยพบว่าเป็นการติดเชื้อแบคทีเรีย ในการแข่งขันกีฬาโอลิมปิกที่ประเทศบราซิล นักกีฬาจากประเทศเยอรมันป่วยด้วย URI 164 ราย จากนักกีฬาที่เจ็บป่วยด้วยโรคต่างๆ ทั้งหมด 808 ราย คิดเป็นร้อยละ 20.3 (Grim et al., 2017) ซึ่งการอยู่ร่วมกันของนักกีฬาในสถานที่ฝึกซ้อมหรือตลอดจนสถานที่แข่งขันสร้างโอกาสให้เกิดการแพร่กระจายเชื้อก่อโรคที่ติดต่อทางอากาศได้ง่ายขึ้น นอกจากนี้ยังมีการระบาดของโรคไอกรน (Pertussis) ในนักกีฬายิงปืนประเทศโปแลนด์จำนวน 4 ราย ซึ่งอาการสำคัญของโรคไอกรนนั่นคือการไอที่รุนแรงและติดต่อกันเป็นชุด ส่งผลทำให้สมรรถภาพของนักกีฬาลดลงเป็นอย่างมาก ซึ่งการระบาดในครั้งนั้นส่งผลให้หนึ่งในสี่ผู้ป่วยพลาดโควตาการไปแข่งขันโอลิมปิก (Skrzypiec-Spring et al., 2017) จึงนับว่าเป็นผลกระทบที่สำคัญมากต่อนักกีฬา นอกจากนี้ความหนักของการออกกำลังกายอาจมีความสัมพันธ์กับการเจ็บป่วยของนักกีฬา ใน ค.ศ. 1999 นีร์แมน และ ปีเตอร์เซนส์กล่าวถึงทฤษฎี “Open Window” ซึ่งอธิบายถึงความสัมพันธ์ระหว่างความหนักในการออกกำลังกายและความเสี่ยงของ URI ว่าการฝึกซ้อมด้วยความหนักระดับปานกลางจะช่วยลดความเสี่ยงของ URI แต่การฝึกซ้อมอย่างหนักอาจจะเพิ่มความเสี่ยงในการติดเชื้อ อันเนื่องมาจากภายในระยะเวลา 3-72 ชั่วโมงภายหลังจากการ

ออกกำลังกายอย่างหนัก เซลล์เม็ดเลือดขาวที่ทำหน้าที่ในการป้องกันโรคติดเชื้อในร่างกายจะมีประสิทธิภาพลดลง หากมีการสัมผัสสิ่งก่อโรคในช่วงเวลานี้จะสามารถทำให้เกิดโรคติดเชื้อได้ง่ายขึ้น (Nieman and Pedersen, 1999) ในประเทศไทยมีการเฝ้าระวังสถานการณ์การเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิในแต่ละพื้นที่ที่มีการจัดการแข่งขันกีฬาหรือเมื่อเข้าสู่ฤดูกาลที่มีการระบาดของโรคโดยเฉพาะโรคของระบบทางเดินหายใจส่วนบนในการแข่งขันกีฬาแห่งชาติ ครั้งที่ 41 ใน พ.ศ. 2555 ที่จังหวัดเชียงใหม่ นั้นได้มีรายงานนักกีฬาและเจ้าหน้าที่ป่วยด้วยโรคของระบบทางเดินหายใจส่วนบนมากกว่า 140 ราย เนื่องจากเป็นพื้นที่ที่อุณหภูมิต่ำกว่า 15 องศาเซลเซียส นอกจากนั้นอากาศที่หนาวเย็นยังส่งผลให้นักกีฬาเกิดความเหนื่อยล้าเร็วกว่าปกติและเกิดความตึงตัวของกล้ามเนื้อส่งผลทำให้เกิดตะคริวได้ง่าย (Sanook sport, 2012) และมีรายงานการระบาดของไข้หวัดใหญ่ในนักกีฬาฟุตบอล วอลเลย์บอล ตะกร้อ และยูโดจากโรงเรียนกีฬาเทศบาลนครปฐมจำนวน 17 คน ซึ่งนักกีฬาที่ป่วยต้องเข้ารับการรักษาที่โรงพยาบาลอย่างเร่งด่วน (Nakhonpathom news, 2017) ดังนั้นการดูแลสุขภาพของนักกีฬาจึงเป็นสิ่งที่สำคัญซึ่งจะทำให้ลดการสัมผัสกับเชื้อก่อโรคและการรับประทานน้ำนมเหลืองของวัว (Bovine Colostrum) ซึ่งช่วยเพิ่มประสิทธิภาพของระบบภูมิคุ้มกันของร่างกายและอาหารจำพวก Probiotics ได้แก่ นมเปรี้ยว หรือโยเกิร์ต ซึ่งเป็นอาหารอุดมไปด้วยจุลชีพที่มีประโยชน์ในปริมาณที่เหมาะสม จุลชีพจำพวกนี้สามารถต่อสู้กับเชื้อก่อโรคประเภทต่างๆ ที่เข้ามาสู่ร่างกาย และสามารถกระตุ้นการทำงานของระบบภูมิคุ้มกันในร่างกายได้ ช่วยลดการเกิด URI หรือลดความรุนแรงของอาการของโรคเมื่อเกิดการติดเชื้อได้

2) การสัมผัสเชื้อก่อโรคโดยอ้อม (Indirect transmission) เป็นการรับหรือสัมผัสกับเชื้อโรคผ่าน

ตัวกลางประเภทต่างๆ เช่น การหายใจเอาอนุภาคฝุ่นที่มีแบคทีเรียปนเปื้อน การดื่มน้ำ รับประทานอาหารที่ปนเปื้อนเชื้อก่อโรค และการที่ถูกแมลงหรือสัตว์ที่มีเชื้อก่อโรคอยู่ในตัวกัดทำให้เกิดการติดเชื้อขึ้น

2.1) การติดเชื้อผ่านทางอากาศ (Airborne transmission) เป็นการติดเชื้อโดยการหายใจเอาจุลชีพก่อโรคเข้าไปสู่ทางเดินหายใจเหมือน Droplet transmission แต่แตกต่างกันโดยที่ Airborne transmission เป็นการที่จุลชีพขนาดเล็กน้อยกว่า 5 ไมครอน ที่สามารถเกาะติดละอองไอ (Droplet Nuclei) หรืออนุภาคของฝุ่น และสามารถเดินทางได้ในระยะทางที่ไกลและยาวนานกว่า Droplet transmission ซึ่งมีขนาดใหญ่กว่าและตกลงสู่พื้นในระยะที่ไม่ไกลจากรังโรคนั้นๆ ตัวอย่างของ Airborne transmission ได้แก่ โรคหัด (Measles) มีการรายงานของการระบาดของโรคหัดในนักกีฬาจำนวนมากในระหว่างการจัดการแข่งขันมาราธอนและเคนโตรีระดับมัธยมศึกษาตอนปลายที่ประเทศญี่ปุ่น ในการแข่งขันครั้งนี้พบผู้ที่ติดเชื้อ 192 ราย จาก 27 โรงเรียน เป็นนักกีฬา 186 ราย และเป็นอาจารย์ 6 ราย (Sasaki et al., 2007) ซึ่งการอยู่ร่วมกันของนักกีฬาในสถานที่ฝึกซ้อมหรือตลอดจนสถานที่แข่งขันสร้างโอกาสให้เกิดการแพร่กระจายเชื้อก่อโรคที่ติดต่อทางอากาศได้ง่ายขึ้น

2.2) การติดเชื้อผ่านทางวัตถุ (Vehicleborne transmission) เป็นการติดเชื้อที่เกิดจากการรับเชื้อก่อโรคที่ปนเปื้อนอยู่ในสิ่งแวดล้อมโรคเช่น อาหาร น้ำ โคลน เข้าสู่ร่างกาย การรายงานการระบาดมักเกิดในกีฬากลางแจ้ง (Outdoor games) โดยเฉพาะกีฬาพาดโผนหรือ Extreme Sports ซึ่งสถานที่จัดการแข่งขันนั้นจะนำพาให้นักกีฬาสัมผัสกับเชื้อก่อโรคที่ปนเปื้อนอยู่ในสิ่งแวดล้อมในแต่ละสภาพภูมิศาสตร์ โรคติดเชื้อที่มีสาเหตุจากจุลชีพแต่ละชนิดจึงมักเกิดในสถานที่จัดการแข่งขันกีฬาที่จำเพาะในแต่ละประเภทกีฬา เช่น

การข้ามขั้วกรายานวิบาก (Cross country) การแข่งขันไตรกีฬา (Triathlon) เป็นต้น มีรายงานเกี่ยวกับการระบาดของโรค Campylobacteriosis เกิดจากการติดเชื้อ *Campylobacter spp.* สปีชีส์ที่พบบวกก่อโรคในคนมากที่สุดคือ *Campylobacter jejuni* ซึ่งเป็นแบคทีเรียรูปแท่งโค้ง สามารถเคลื่อนที่ได้ เป็นเชื้อก่อโรคที่พบได้ในลำไส้ของสัตว์ต่างๆ เช่น วัว กระบือ หมู แกะ แพะ หนู สัตว์ป่า แมว สุนัข นก โดยเฉพาะ ไก่ เป็นต้น *C. jejuni* ถูกขับออกจากร่างกายสัตว์ทางอุจจาระและป็นเปื้อนสู่สิ่งแวดล้อมเช่น ในแหล่งน้ำหรือในดิน การติดต่อเกิดขึ้นโดยการรับประทานน้ำหรืออาหารที่ปนเปื้อนเชื้อโรค ก่อให้เกิดโรคติดเชื้อในระบบทางเดินอาหารโดยทำให้ผู้ป่วยมีอาการท้องร่วง ไข้สูง อ่อนเพลียปวดศีรษะ มีรายงานการเกิดโรคแคมพิโลแบคทีเรียโอซิส (Campylobacteriosis) โดยเกิดขึ้นกับนักกีฬาจักรยานเสือภูเขาซึ่งแข่งขันที่ประเทศแคนาดาในสถานที่ที่มีลักษณะเป็นโคลน ภายหลังจากการแข่งขันมีนักกีฬาที่ติดเชื้อ *C. jejuni* 225 ราย จากจำนวนผู้เข้าร่วมแข่งขันทั้งสิ้น 537 คน ซึ่งการติดเชื้อเกิดจากการน้ำหรือโคลนที่อยู่ในสิ่งแวดล้อมกระเด็นเข้าปากสู่ระบบทางเดินอาหารในระหว่างที่แข่งขัน (Stuart et al., 2010) Campylobacteriosis สามารถหายเองได้หรือรักษาตามอาการ การใช้ยาปฏิชีวนะส่วนมากจะใช้ในกรณีที่มีอาการรุนแรง

2.3) การติดเชื้อผ่านทางแมลง (Vectorborne transmission) เป็นการติดเชื้อที่เกิดจากการได้รับเชื้อจุลินทรีย์ผ่านสัตว์พาหะ เช่น ยุง และแมลงต่าง ๆ โดยเฉพาะโรคไข้เลือดออกซึ่งเป็นโรคที่เกิดได้ในเกือบทุกพื้นที่ของประเทศไทย มีรายงานนักกีฬามวยไทยสมัครเล่นที่ป่วยโดยมีอาการที่คล้ายกับโรคไข้เลือดออกเป็นอย่างมาก จนไม่สามารถเข้าร่วมแข่งขันกีฬาแห่งชาติรอบคัดเลือกที่จังหวัดพัทลุงได้ (MGR online, 2010) การกีฬาแห่งประเทศไทยได้มีการติดตามเฝ้าระวังเพื่อเตรียม

ความพร้อมในการเดินทางไปแข่งขันหรือฝึกซ้อมในสถานที่ต่างๆ ของนักกีฬาเป็นอย่างดี นอกจากการสำรวจสถานที่ที่มีความสะอาดสบายสามารถอำนวยความสะดวกในการฝึกซ้อมแล้วยังมีการสำรวจดูความปลอดภัยให้นักกีฬาในทุกด้านไม่เว้นแม้แต่การป้องกันความเสี่ยงของนักกีฬาที่จะป่วยเป็นโรคติดต่อที่เกิดจากการถูกยุงกัด เช่น การยกเลิกการเก็บตัวของนักกีฬาเทควันโดที่จะเข้าร่วมแข่งขันกีฬาโอลิมปิก ค.ศ. 2012 ที่ฐานทัพเรือลัตเวียเนื่องจากสถานที่ไม่เหมาะสมในการใช้ฝึกซ้อมกีฬาโดยมีแมลงและยุงลายเป็นจำนวนมาก อาจจะทำให้เกิดผลกระทบต่อกีฬาในเรื่องของสมาธิการฝึกซ้อมหรือความเสี่ยงในการป่วยเป็นโรคไข้เลือดออก (Thairath online, 2012)

การป้องกันตนเองจากการติดเชื้อในระหว่างเล่นกีฬา

หลักการป้องกันโรคโดยทั่วไปนั้นประกอบไปด้วย การป้องกัน 3 ระดับ ได้แก่ 1) การป้องกันปฐมภูมิ คือการป้องกันก่อนการเกิดโรค ทำเพื่อลดการเกิดผู้ป่วยรายใหม่ 2) การป้องกันระดับทุติยภูมิ เป็นการป้องกันเพื่อไม่ให้ความรุนแรงของโรคเกิดมากขึ้นและ 3) การป้องกันระดับตติยภูมิ เป็นการป้องกันการพิการ การเสียชีวิตของผู้ป่วย หรือฟื้นฟูสภาพของผู้ป่วย ดังนั้นการป้องกันการติดเชื้อในกีฬานั้นจึงจำเป็นต้องมีการประเมินทั้งในด้านของเชื้อก่อโรค สิ่งแวดล้อม ลักษณะการเกิดโรค ปัจจัยเสี่ยงที่สำคัญที่จะทำให้เกิดโรค แล้วจึงนำมาซึ่งการป้องกันทั้งสามระดับ แต่การป้องกันการติดเชื้อนั้นจะได้ผลดีที่สุดคือระดับปฐมภูมิ ผู้ที่รับผิดชอบในการฝึกซ้อมหรือการแข่งขัน เจ้าหน้าที่ ผู้ฝึกสอนควรมีความรู้เกี่ยวกับการเกิดโรคติดเชื้อของกีฬาประเภทต่าง ๆ ลักษณะการฝึกซ้อมหรือการแข่งขัน รวมถึงสถานที่ที่นักกีฬาจะใช้ทั้งในการพักอาศัยหรือแข่งขัน แล้วจึงทำการกำจัดเชื้อก่อโรคหรือตัดเส้นทางการติดต่อของโรค

เช่น พยายามแยกของใช้ของนักกีฬาไม่ให้ใช้ร่วมกัน การทำความสะอาดพื้น สิ่งแวดล้อม หรืออุปกรณ์ที่ใช้ในการแข่งขันอย่างสม่ำเสมอ

นอกจากการดูแลสถานที่และอุปกรณ์ที่ใช้ในการแข่งขันหรือฝึกซ้อมให้มีการปนเปื้อนของจุลชีพก่อโรคน้อยที่สุดนั้น การป้องกันตนเองเมื่อรู้ว่าจะต้องเดินทางไปแข่งขันในพื้นที่หรือประเทศที่มีการระบาดของโรคติดต่ออยู่ เป็นวิธีการป้องกันที่มีประสิทธิภาพสูงทางกรมควบคุมโรคได้ออกประกาศแจ้งเตือนพื้นที่ที่มีโรคติดต่อทั้งร้ายแรงหรือไม่ร้ายแรงที่เป็นโรคประจำถิ่นนั้นให้ผู้ที่เดินทางไปท่องเที่ยวหรือทำกิจกรรมใดๆ สามารถกระตุ้นภูมิคุ้มกันโดยการฉีดวัคซีนได้ การแข่งขันในระดับโลกหรือระดับประเทศนั้น การกีฬาแห่งประเทศไทยได้เตรียมความพร้อมให้นักกีฬาในการรับมือกับสถานการณ์ต่างๆ ที่จะเกิดระหว่างการแข่งขัน เช่น การฉีดวัคซีนให้นักกีฬาไทยก่อนที่จะเดินทางไปแข่งขันกีฬาโอลิมปิกเกมส์ 2016 ที่ประเทศบราซิล เพื่อป้องกันการติดเชื้อที่จะเกิดขึ้นระหว่างที่แข่งขันอยู่ในประเทศบราซิลซึ่งเป็นพื้นที่ที่มีการระบาดของไวรัสซิกาอยู่ ซึ่งจะช่วยลดความเสี่ยงในการติดเชื้อได้มาก แต่หากเป็นการแข่งขันกีฬาที่นักกีฬาต้องดำเนินการไปแข่งขันด้วยตนเองนั้น ทั้งตัวนักกีฬาและผู้ฝึกสอนต้องตระหนักว่าในพื้นที่ต่างๆ ของโลกนั้นมีโรคติดต่อซึ่งอาจเหมือนและต่างจากประเทศไทย บ้างก็เป็นโรคที่บุคคลทั่วไปไม่รู้จักรัก ซึ่งต้องอาศัยการหาข้อมูลและศึกษาสิ่งแวดล้อม ความเสี่ยงก่อนเดินทางไปแข่งขัน นอกจากสภาพสิ่งแวดล้อมที่เสี่ยงต่อการติดเชื้อในนักกีฬาแล้ว จะเห็นได้ว่าการติดเชื้อบางอย่างเกิดขึ้นจากพฤติกรรมเสี่ยงของตัวนักกีฬา ซึ่งตัวนักกีฬาเองควรมีความรู้ทางด้านสุขศึกษาและมีพฤติกรรมทางสุขภาพที่ถูกต้องเพื่อลดความเสี่ยงนั้นๆ ดังนี้ (Grosset et al., 2012)

1) รักษาความสะอาดของมือด้วยการล้างมือด้วยสบู่หรือใช้เจลแอลกอฮอล์ในการทำความสะอาดมือ

2) อาบน้ำทันทีภายหลังจากการเล่นกีฬาด้วยสบู่เหลวแบบขวดบีบโดยไม่ใช้สบู่ก้อนร่วมกัน นักกีฬาที่ติดเชื้อหรือมีบาดแผลบริเวณผิวหนังควรหลีกเลี่ยงการใช้อ่างอาบน้ำร่วมกับผู้อื่น

3) หลีกเลี่ยงการใช้ผ้าเช็ดตัว มีดโกน และอุปกรณ์กีฬาร่วมกัน

4) ทำความสะอาดอุปกรณ์กีฬาและผ้าเช็ดตัวภายหลังจากการใช้งานเป็นประจำ

5) ทำความสะอาดแผลที่เกิดจากการเล่นกีฬาด้วยวิธีการที่ถูกต้อง หากแผลไม่ดีขึ้นควรส่งไปรับการวินิจฉัยและรักษาบาดแผลโดยบุคลากรทางการแพทย์

6) รักษาความสะอาดของแผล ปกปิดแผลด้วยผ้าพันแผล กำจัดผ้าพันแผลและวัสดุที่ใช้ในการทำแผลอย่างถูกวิธี

7) หากมีแผลเปิดที่ผิวหนังโดยที่ไม่สามารถปกปิดแผลด้วยผ้าพันแผลได้ นักกีฬาควรหยุดพักการเล่นกีฬาไปจนกว่าจะหายหรือสามารถปกปิดแผลได้

8) ทำความสะอาดอุปกรณ์หรือสถานที่ในการฝึกซ้อมหรือแข่งขันกีฬาด้วยน้ำยาฆ่าเชื้อเป็นประจำ

สรุป

การฝึกซ้อมหรือแข่งขันในสถานที่หนึ่งๆ อาจเกิดการระบาดของโรคติดต่อขึ้นอย่างไม่คาดคิดผ่านเส้นทางการติดต่อต่าง ๆ และเชื้อก่อโรคที่แปรเปลี่ยนไปตามสิ่งแวดล้อม สถานที่ และประเภทของกีฬา การดำเนินการป้องกันและควบคุมโรค เพื่อไม่ให้โรคติดต่อนั้นแพร่กระจายเป็นวงกว้างมากขึ้นเป็นสิ่งที่สำคัญ ดังนั้น การวินิจฉัยนักกีฬาที่ติดเชื้อรายแรกๆ และการดำเนินการควบคุมโรคโดยการตัดเส้นทางการแพร่กระจายโรคและเร่งหาผู้ติดเชื้อรายต่อไปให้เร็วที่สุดโดยการคัดกรองอย่างมีประสิทธิภาพพร้อมทั้งให้การวินิจฉัยและรักษาอย่างทันท่วงที เป็นสิ่งสำคัญซึ่งจะช่วยทำให้การแพร่ระบาดของโรคหยุดลง และการฝึกสุขภาพลักษณะที่ดีในการดูแล

ตนเองรวมถึงการทำความสะอาดสถานที่และสิ่งแวดลอมสามารถช่วยลดความเสี่ยงในการเกิดโรคติดต่อได้

เอกสารอ้างอิง

- Brockmann, S., Piechotowski, I., Bock-Hensley, O., Winter, C., Oehme, R. and Zimmermann, S. and Andreas, J.(2010). Outbreak of leptospirosis among triathlon participants in Germany, 2006. *BMC infectious diseases*, 10(1), 1-5.
- Bureau of Epidemiology, Thailand. (2016). *National Disease Surveillance (Report 506)*. Retrieved June 3, 2017, from Bureau of Epidemiology, Department of Disease Control, MoPH, Thailand, Thailand Website: <http://www.boe.moph.go.th/boedb/surdata/index.php>
- Creech, C.B., Saye, E., McKenna, B.D., Johnson, B.G., Jimenez, N., Talbot, T.R, and Edwards, K.M. (2010). One-year surveillance of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* nasal colonization and skin and soft tissue infections in collegiate athletes. *Archives of Pediatrics and Adolescent Medicine Journal*, 164(7), 615-20.
- Deepak, P., Sarang, S., Shubha, R.D. and Musharib A. (2017). Zika Virus Diseases – The New Face of an Ancient Enemy as Global Public Health Emergency (2016): Brief Review and Recent Updates. *International Journal of Preventive Medicine*, 8(6), 1-46.
- Department of Disease Control. (2015). *Prevention Measures for Medical Team and team manager in 31st Olympic Games in Rio de Janeiro, Brazil*. Retrieved December 8, 2017 from Outbreak News Today Website: http://beid.ddc.moph.go.th/beid__2014/th/content/โอลิมปิก
- Grim, C., Hotfiel, T., Engelhardt, M., Plewinski, S., Spahl, O. and Wolfarth, B. (2017). Sports Injuries and Illnesses of the German National Team during the 2016 Olympic Summer Games in Rio de Janeiro. *Sportverletz Sportschaden*, 31(1):25-30.
- Grosset, J.A., Nicolas, X. and Sarau, A. Sport and infectious risk: a systematic review of the literature over 20 years. (2012). *Medecine Et Maladies Infectieuses*, 42(11), 533-544.
- Herriman R. (2015). *Brazil microcephaly cases near 3,000*. Retrieved December 8, 2017 from Outbreak News Today Website: <http://outbreaknewstoday.com/brazil-microcephaly-cases-near-3000/>
- Kordi, R. and Wallace, W.A. (2004). Blood borne infections in sport: risks of transmission, methods of prevention, and recommendations for hepatitis B vaccination. *British Journal of Sports Medicine*, 38, 678-684.
- Mahmoudabadi, A.Z. and Rahnemaei, S. (2012). Dermatophytic contaminations in sport centres of Jundishapur University of Medical Sciences, Ahvaz, Iran. *Turkish Journal of Medical Sciences*, 42(1), 177-178.

- MGR online. (2010). *Dengue affects boxing athlete lose opportunity to participate in Thailand National Games*. Retrieved January 19, 2018 from MGR online Website: <http://www.manager.co.th/Local/ViewNews.aspx?NewsID=9530000118064/>
- Nakhonpathomnews. (2017). *Twenty female athletes of Nakhon Pathom Municipality Sport School entering the hospital at night*. Retrieved January 17, 2018 from Nakhonpathomnews Website: <http://www.nakhonpathomnews.com/หามนักกีฬาหญิง-ร-ร-เทศบาลนครนครปฐม-ป่วยเข้า-รพ-เกือบ-20-คนกลางดึก/>
- Nieman, D.C. and Pedersen, B.K. (1999). Exercise and immune function. Recent developments. *Sports Medicine*, 27(2), 73-80.
- Parana, R., Lyra, L. and Trepo, C. (1999). Intravenous vitamin complexes used in sporting activities and transmission of HCV in Brazil. *The American Journal of Gastroenterology*, 94, 857-8.
- Rafiei, A. and Amirrajab, N. (2010). Fungal contamination of indoor public swimming pools, Ahwaz, South-west of Iran. *Iranian journal of public health*, 39(3), 124-128.
- Sanook Sport. (2012). *Cold weather in Chiangmai affects 100 athletes and staffs sick*. Retrieved January 18, 2018 from Sanook Website: <https://sport.sanook.com/48196/>
- Sasaki, A., Suzuki, H., Sakai, T., Sato, M., Shobugawa, Y. and Saito, R. (2007). Measles outbreaks in high schools closely associated with sporting events in Niigata, Japan. *Journal of Infection*, 55(2), 179-83.
- Skrzypiec-Spring, M., Krzywanski, J., Karlikowska-Skwarnik, M., Pokrywka, A., Krysztofak, H., Nitsch-Osuch, A. and Kuchar, E. (2017). Pertussis outbreak in Polish shooters with adverse event analysis. *Biology of Sport*, 34(3), 243-248.
- Stuart, T.L., Sandhu, J., Stirling, R., Corder, J., Ellis, A. and Misa, P. (2010). Campylobacteriosis outbreak associated with ingestion of mud during a mountain bike race. *Epidemiology and infection*, 138(12), 1695-703.
- Thairath online. (2012). *Taekwondo team fears of dengue fever in Sattahip, continually practice at Sports Authority of Thailand*. Retrieved January 19, 2018 from Thairath online Website: <https://www.thairath.co.th/content/274986>
- World Health Organization. (2017). *Number of malaria deaths*. Retrieved June 1, 2017 from World Health Organization Website: <http://www.who.int/gho/malaria/epidemic/deaths/en/>

ผลการฝึกแบบหนักสลับพักที่ความหนักสูงเหนือจุดสูงสุดที่มีต่อมวลไขมัน และมวลกล้ามเนื้อในนักกีฬาวัยรุ่นชาย

ประสิทธิ์ ปิปทุม และ อัจฉริยะ เอนก
คณะพลศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์ การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษา และเปรียบเทียบผลการฝึกแบบหนักสลับพักที่ความหนัก ระดับสูงเหนือจุดสูงสุด และการฝึกแบบหนักสลับพัก ที่ความหนักระดับสูงเหนือจุดสูงสุดแบบเฉพาะเจาะจงกับ กีฬา ที่มีต่อมวลไขมัน และมวลกล้ามเนื้อ

วิธีดำเนินการวิจัย กลุ่มตัวอย่างเป็นนักกีฬา มีจำนวน 45 คน คือ กลุ่มควบคุม (CON) กลุ่มฝึกแบบหนักสลับพัก ที่ความหนักระดับสูงเหนือจุดสูงสุด (SIT) และกลุ่มฝึก แบบหนักสลับพักที่ความหนักระดับสูงเหนือจุดสูงสุดแบบ เฉพาะเจาะจงกับกีฬา (SSIT) โดยกลุ่ม SIT ปั่นจักรยาน วัดงาน (Ergometry) ที่ความหนักของโหลด 170% ณ จุด ที่มีการใช้ออกซิเจนสูงสุด 30 วินาที และมีช่วงพักระหว่างชุด 30 วินาที ฝึกสลับกันไปเรื่อย ๆ จนครบ 10 นาที และกลุ่ม SSIT ฝึกการออกกำลังกายหนักสลับพัก จำนวน 10 ท่า โดยฝึก 30 วินาทีต่อท่า มีช่วงพักระหว่างท่า 30 วินาที ทำการฝึกจนกระทั่งครบ 10 ท่า ทั้งสองโปรแกรมได้มีการ ออกแบบให้มีการใช้พลังงานและช่วงเวลาการฝึกที่เท่ากัน ทำการฝึก 3 วันต่อสัปดาห์ เป็นเวลา 10 สัปดาห์ ส่วนกลุ่มควบคุม (CON) เป็นกลุ่มนักกีฬาที่ไม่ได้รับโปรแกรม การฝึกเพิ่มเติมจากผู้วิจัย ทดสอบมวลไขมันและมวลกล้ามเนื้อ โดยใช้ Dual-energy x-ray absorptiometry ทั้งก่อน การฝึกและหลังการฝึก

ผลการวิจัย ค่าเฉลี่ยมวลของไขมันที่ขาซ้ายและ ขาขวาลดลงทั้งในกลุ่มฝึกแบบหนักสลับพักที่ความหนัก ระดับสูงเหนือจุดสูงสุด (SIT) และกลุ่มฝึกแบบหนักสลับพัก ที่ความหนักระดับสูงเหนือจุดสูงสุดแบบเฉพาะเจาะจง กับกีฬา (SSIT) เมื่อเปรียบเทียบกับก่อนการทดลองและ กลุ่มควบคุมภายหลังการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05 และค่าเฉลี่ยมวลกล้ามเนื้อเพิ่มขึ้นในกลุ่มฝึก แบบหนักสลับพักที่ความหนักระดับสูงเหนือจุดสูงสุด (SIT) และกลุ่มฝึกแบบหนักสลับพักที่ความหนักระดับสูงเหนือจุด สูงสุดแบบเฉพาะเจาะจงกับกีฬา (SSIT) เมื่อเทียบกับกลุ่ม ควบคุม (CON) ไม่พบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยมวลไขมัน และมวลกล้ามเนื้อที่ลำตัวและแขนระหว่างทั้ง 3 กลุ่ม

สรุปผลการวิจัย การฝึกแบบหนักสลับพักที่ความหนัก ระดับสูงเหนือจุดสูงสุด และการฝึกแบบหนักสลับพัก ที่ความหนักระดับสูงเหนือจุดสูงสุดแบบเฉพาะเจาะจงกับ กีฬา ส่งผลต่อการเพิ่มมวลกล้ามเนื้อ และลดมวลไขมัน ที่บริเวณขา

คำสำคัญ: มวลไขมัน/มวลกล้ามเนื้อ/การฝึกแบบหนักสลับ พักที่ความหนักระดับสูงเหนือจุดสูงสุด

THE EFFECTS OF SUPRAMAXIMAL HIGH-INTENSITY INTERMITTENT TRAINING ON FAT MASS AND LEAN MASS IN YOUNG MALE ATHLETES

Prasit Peepathum and Achariya Anek

Faculty of Physical Education, Srinakharinwirot University

Abstract

Purpose The purpose of this research was to study and compare the effect of supramaximal high-intensity intermittent training (SIT) and specific-sports supramaximal high-intensity intermittent training (SSIT) on fat mass and lean mass in young athletes.

Methods Forty-five young male athletes were randomly allocated to control (CON), SIT, and SSIT groups. The SIT program consisted of 10 sets of 30 s of cycle ergometry at 170% of VO_2 max alternated with 30 s of resting periods. The SSIT program consisted of 10 training postures of 30 s alternated with 30 s of resting periods. Both programs were designed to yield the same energy expenditure and training session. The SIT and the SSIT underwent training program 3 times per week for 10 weeks. The control group (CON) was a group of athletes who did not receive any additional training

programs. Dual-energy x-ray absorptiometry was used to measure fat mass and lean mass as compare to pre-post test.

Results Mean values of leg fat mass were significantly decrease ($P<0.05$) in both SIT and SSIT as compared to pre-test and CON group, whereas mean values of leg lean mass were significantly increased ($P<0.05$) in both SIT and SSIT as compared to pre-test and CON group. There were no differences between three groups (SIT, SSIT, and CON) in mean values of fat mass and lean mass at trunk and arms pre-and post-test.

Conclusion Both SIT and SSIT programs have a similar effect on increasing of leg lean mass and decreasing of leg fat mass.

Key Words: Fat mass / Lean mass / Supra-maximal high-intensity Intermittent Training

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การแข่งขันกีฬาในยุคปัจจุบัน เป็นที่ยอมรับว่าการที่จะประสบความสำเร็จหรือเป็นผู้ชนะเลิศในการแข่งขันกีฬาในรายการนั้น ๆ นักกีฬาจะต้องได้รับการฝึกทางด้านร่างกาย ทางด้านเทคนิค ทักษะและเทคนิคที่สำคัญ รวมทั้งด้านสภาพจิตใจที่ดี ดังนั้นผู้ฝึกสอนกีฬาและนักกีฬาจึงมีความจำเป็นที่จะต้องมีความรู้ความเข้าใจในการฝึกสมรรถภาพทางกายสำหรับนักกีฬาเพื่อนำไปพัฒนาศักยภาพในการเคลื่อนไหวและทักษะทางการกีฬา ตลอดจนรักษาระดับความสามารถสูงสุดในช่วงที่มีการแข่งขัน

สมรรถภาพทางกาย (Physical fitness) สามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ประเภท คือ สมรรถภาพทางกายทั่วไป (General fitness) และสมรรถภาพทางกายเฉพาะประเภทกีฬา (Specific fitness) สมรรถภาพทางกายดังกล่าวถือว่ามีความสำคัญในการแข่งขันกีฬา สมรรถภาพทางกายทั่วไป (General fitness) เป็นพื้นฐานสำคัญที่จะช่วยสนับสนุนให้ปฏิบัติทักษะกีฬาและการเคลื่อนไหวในแต่ละชนิดกีฬาเป็นไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ ส่วนสมรรถภาพทางกายเฉพาะประเภทกีฬา (Specific fitness) เป็นสมรรถภาพทางกายที่เกี่ยวข้องกับกีฬานั้น ๆ ซึ่งนักกีฬาสามารถแสดงออกถึงความสามารถได้อย่างเหมาะสม สำหรับสมรรถภาพทางกายทั่วไป (General fitness) ได้แก่ ความแข็งแรง ความอ่อนตัว ความอดทนของกล้ามเนื้อ ความอดทนของระบบหายใจและไหลเวียนเลือด และองค์ประกอบของร่างกาย (Krabuanrat, 2014)

องค์ประกอบของร่างกาย (Body composition) คือ สัดส่วนของร่างกาย ซึ่งร่างกายประกอบด้วยส่วนของกระดูก กล้ามเนื้อ และไขมัน ซึ่งถือว่าเป็นสมรรถภาพทางกายทั่วไป ที่สำคัญ นักกีฬาที่มีสัดส่วนร่างกายที่เหมาะสม กล่าวคือ มีมวลกล้ามเนื้อมากกว่ามวลไขมัน จะแสดงความสามารถหรือรักษาระดับ

การฝึกซ้อมได้ดีกว่าคนที่ไม่มีมวลไขมันมากกว่า ดังนั้นกิจกรรมและรูปแบบการฝึกซ้อมสมรรถภาพทางกาย (Physical Fitness) ทั้ง 2 ประเภทหลัก ๆ ที่กล่าวมา จึงมีความสำคัญที่จะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพและการแสดงความสามารถของนักกีฬา โดยที่การฝึกสมรรถภาพทางการกีฬานั้นมีรูปแบบการฝึกที่หลากหลาย ได้แก่ ความแข็งแรง (Strength) พลัง (Power) การฝึกความเร็ว (Speed) ความแคล่วคล่องว่องไว (Agility) ความอดทนต่อระบบไหลเวียนโลหิตและการหายใจ (Cardiovascular fitness) และสมรรถภาพในด้านแอนแอโรบิก (Anaerobic capacity) สมรรถนะเหล่านี้ล้วนมีความจำเป็นในการฝึกในนักกีฬา เพราะอาจชี้ขาดผลแพ้หรือชนะในเกมการแข่งขันที่เกิดขึ้น อย่างไรก็ตามรูปแบบการฝึกเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะนั้นมีหลากหลายประเภท บางประเภทครอบคลุมเฉพาะสมรรถนะบางด้าน บางประเภทอาจจะครอบคลุมหลายสมรรถนะ ดังนั้นจึงเป็นความท้าทายในการออกแบบโปรแกรมการฝึกในกีฬาว่า หากมีรูปแบบการฝึกแบบจำนวนชุดการฝึกน้อยที่สามารถครอบคลุมสมรรถนะทางกีฬาในหลาย ๆ ด้าน โดยจะเป็นผลดีให้นักกีฬาใช้เวลาที่จำกัดในการเตรียมตัวในการแข่งขันเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด ทั้งนี้ยังเป็นการลดความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นจากภาวะการฝึกเกิน (Overtraining) ของการฝึกในหลาย ๆ รูปแบบได้ (Foster, 1998)

การฝึกแอโรบิกแบบหนักสลับเบาหรือหนักสลับพักถูกนำมาใช้ในการฝึกการกีฬาประเภทปะทะเพื่อเพิ่มสมรรถนะทางแอโรบิกและแอนแอโรบิก (Bravo et al., 2008, Boutcher et al., 2011) การฝึกแอโรบิกประเภทนี้จะใช้เวลาการฝึกน้อยกว่าการฝึกแอโรบิกแบบทั่วไป โปรแกรมการฝึกแอโรบิกแบบหนักสลับเบาได้รับการพิสูจน์ว่าให้ผลที่ดีกว่าการฝึกแอโรบิกทั่วไปในด้านความทนทานของระบบไหลเวียนโลหิตและการหายใจ (Tjonna et al., 2008) โปรแกรมการฝึกนี้

ในนักกีฬาส่วนใหญ่จึงมุ่งเน้นเพื่อเสริมสร้างความทนทาน ความสามารถในการทนต่อกรดแลคติก (Mitranun et al., 2014, Trapp et al., 2008) โดยโปรแกรมการฝึกใช้เวลา โดยรวมในช่วงตั้งแต่ 25-40 นาที มีรายงานการฝึก แบบหนักสลับพักที่ความหนักระดับสูงเหนือจุดสูงสุด (Supramaximal high-intensity intermittent) โดยเป็นการฝึกบนจักรยานวัดงาน (Ergometry) ที่ความหนักของโหลด 100% 130% และ 170% ของอัตราการใช้ออกซิเจนสูงสุดจำนวน 8 ชุดการฝึก ชุดการฝึกที่ช่วงความหนักสูงใช้เวลา 20 วินาที และมีช่วงพักระหว่างชุด 10 วินาที โดยใช้เวลารวมประมาณ 10 นาที ผลการทดลองพบว่า ผลระยะฉับพลัน (Acute effects) ในกลุ่มเด็กอ้วนมีการใช้พลังงานมากกว่าในกลุ่มเด็ก รูปร่างปกติจากการฝึกทั้ง 3 รูปแบบ และการฝึกที่ความหนัก 170% เท่านั้นที่มีค่าการไหลของเลือดผ่านการขยายตัวของหลอดเลือดเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ ทั้งกลุ่มเด็กอ้วนและเด็กรูปร่างปกติ (Chuensiri et al., 2015) รายงานนี้มีความน่าสนใจในแง่ที่ว่าใช้ระยะเวลาที่สั้นกว่าการฝึกแอโรบิกแบบหนักสลับเบาที่ผ่านมา จึงเป็นที่น่าสนใจที่จะประยุกต์การฝึกดังกล่าวเพื่อให้เกิดประโยชน์ต่อนักกีฬา โดยแทรกโปรแกรมการฝึกดังกล่าวเข้าไปในการฝึกซ้อมที่เป็นโปรแกรมปกติ ซึ่งใช้เวลาการฝึกซ้อมในแต่ละครั้งไม่เกิน 20 นาที ซึ่งจะไม่ส่งผลกระทบต่ออาการฝึกซ้อมตามโปรแกรมของนักกีฬานอกจากนี้ยังมีรายงานวิจัยได้ศึกษาผลการฝึกแบบหนักสลับพักที่ความหนักระดับสูงเหนือจุดสูงสุดในสตรีเป็นเวลา 2 สัปดาห์ ผลการศึกษาพบว่าภายหลังจากการฝึกแบบหนักสลับพักที่ความหนักระดับสูงเหนือจุดสูงสุด สามารถช่วยเพิ่มประสิทธิภาพกิจกรรมการทำงานของกล้ามเนื้อได้ อาทิเช่น คามัสเซลล์ ไมโทคอนเดรียล เบต้า ไฮดรอกซีเอซิล โคเอ (Muscle mitochondrial β -hydroxyacyl-CoA) มีค่าเพิ่มขึ้นซึ่งแตกต่างจากก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (Talanian.,

2007) จากความสำคัญของผลการศึกษาที่พบว่า การฝึกแบบหนักสลับพักที่ความหนักระดับสูงเหนือจุดสูงสุดนั้นสามารถเพิ่มประสิทธิภาพกิจกรรมการทำงานของกล้ามเนื้อในสตรีได้ จึงเป็นที่มาของการศึกษาวิจัยนี้ว่าการฝึกแบบหนักสลับพักที่ความหนักระดับสูงเหนือจุดสูงสุดจะส่งผลอย่างไรต่อองค์ประกอบในร่างกายนักกีฬา ทั้งปริมาณไขมัน และมวลของกล้ามเนื้อในนักกีฬา ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะออกแบบโปรแกรมการฝึกแบบหนักสลับพักที่ความหนักระดับสูงเหนือจุดสูงสุด โดยการปั่นจักรยาน และการฝึกแบบหนักสลับพักที่ความหนักระดับสูงเหนือจุดสูงสุดแบบเฉพาะเจาะจงกับกีฬา โดยออกแบบท่าทางการฝึกที่มีความสอดคล้องกับทักษะการกีฬา ซึ่งท่าทางการฝึกที่สอดคล้องกับกีฬา มีความเร็วในการเคลื่อนที่ในการออกกำลังกายเข้ามาเกี่ยวข้อง ซึ่งส่งผลต่อองค์ประกอบในร่างกายนักกีฬา ทั้งปริมาณไขมัน และมวลของกล้ามเนื้อในนักกีฬา

แต่อย่างไรก็ตามการศึกษาผลของการฝึกแบบหนักสลับพักที่ความหนักระดับสูงเหนือจุดสูงสุดโดยการปั่นจักรยาน และการฝึกแบบหนักสลับพักที่ความหนักระดับสูงเหนือจุดสูงสุดแบบเฉพาะเจาะจงกับกีฬา โดยออกแบบท่าทางการฝึกที่มีความสอดคล้องกับทักษะการกีฬา ในประเทศไทยนั้นยังไม่มีหลักฐานปรากฏที่แน่ชัดอยู่ในปัจจุบัน

จากที่กล่าวมาข้างต้น ผู้วิจัยสนใจที่จะออกแบบโปรแกรมการฝึกที่ใช้เวลา ค่าพลังงาน และการใช้ออกซิเจนสูงสุดเทียบเคียงกับการฝึกแบบหนักสลับพักที่ความหนักระดับสูงเหนือจุดสูงสุดโดยการปั่นจักรยาน และการฝึกแบบหนักสลับพักที่ความหนักระดับสูงเหนือจุดสูงสุดแบบเฉพาะเจาะจงกับกีฬา โดยออกแบบท่าทางการฝึกที่มีความสอดคล้องกับทักษะการกีฬา โดยผู้วิจัยต้องการตรวจสอบผลที่เปลี่ยนแปลงในด้านองค์ประกอบของร่างกาย คือ มวลไขมัน และมวลกล้ามเนื้อ ซึ่งประโยชน์ที่ได้จากการวิจัยครั้งนี้จะให้นักกีฬาได้

โปรแกรมการฝึกที่ใช้ระยะเวลาสั้น และเป็นประโยชน์ในการเตรียมตัวของนักกีฬาก่อนการแข่งขันได้ต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาผลของการฝึกแบบหนักสลับพักที่ความหนักระดับสูงเหนือจุดสูงสุดที่มีต่อมวลไขมันและมวลกล้ามเนื้อ
2. เพื่อศึกษาผลของการฝึกแบบหนักสลับพักที่ความหนักระดับสูงเหนือจุดสูงสุดแบบเฉพาะเจาะจงกับกีฬาที่มีต่อมวลไขมัน และมวลกล้ามเนื้อ
3. เพื่อเปรียบเทียบผลการฝึกแบบหนักสลับพักที่ความหนักระดับสูงเหนือจุดสูงสุด และการฝึกแบบหนักสลับพักที่ความหนักระดับสูงเหนือจุดสูงสุดแบบเฉพาะเจาะจงกับกีฬา ที่มีต่อมวลไขมัน และมวลกล้ามเนื้อ

สมมติฐานของการวิจัย

การฝึกแบบหนักสลับพักที่ความหนักระดับสูงเหนือจุดสูงสุด และการฝึกแบบหนักสลับพักที่ความหนักระดับสูงเหนือจุดสูงสุดแบบเฉพาะเจาะจงกับกีฬา ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงของมวลไขมัน และมวลกล้ามเนื้อแตกต่างกัน

วิธีดำเนินการวิจัย

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างเป็นนิสิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ และเป็นนักกีฬาที่เคยเข้าร่วมการแข่งขันในระดับกีฬามหาวิทยาลัย มีอายุระหว่าง 18-22 ปี ประกอบด้วยนักกีฬาฟุตบอล จำนวน 15 คน นักกีฬาฟุตซอล จำนวน 15 คน และนักกีฬารักบี้ จำนวน 15 คน รวมทั้งสิ้น 45 คน กลุ่มตัวอย่างมีสุขภาพที่แข็งแรง ไม่สูบบุหรี่ มีค่าดัชนีมวลกายอยู่ในช่วง 18.5-24.9 มีกิจกรรมการออกกำลังกาย 5-6 วันต่อสัปดาห์ การวิจัยในครั้งนี้เป็นวิจัยเชิงทดลอง (Experiment research design) และได้ผ่านการพิจารณาจริยธรรมการวิจัย จาก

คณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในคนจากมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ หมายเลขรับรอง : SWUEC/E-224/2559 ลงวันที่ 15 กันยายน 2559

เกณฑ์การคัดเลือกผู้เข้าร่วมวิจัย

1. เป็นนักกีฬาที่เคยเข้าแข่งขันในระดับกีฬามหาวิทยาลัย มีอายุระหว่าง 18-22 ปี ซึ่งเป็นนักกีฬาฟุตบอล หรือ นักกีฬาฟุตซอล หรือ นักกีฬารักบี้
2. ทำการสุ่มโดยแบ่งตามชนิดกีฬา เพื่อตัดตัวแปรแทรกซ้อน (Confounding variable) ที่เกิดขึ้นจากการทดลอง โดยทำการสุ่มแบบแบ่งชั้น (Stratified Random Sampling)
3. มีความสมัครใจในการเข้าร่วมในการวิจัย และยินดียินยอมในใบยินยอมเข้าร่วมการวิจัย (Informed Consent) โดยแบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม กลุ่มละ 15 คน ได้แก่
 - 3.1 กลุ่มควบคุม (Control group; CON)
 - 3.2 กลุ่มฝึกแบบหนักสลับพักที่ความหนักระดับสูงเหนือจุดสูงสุด (Supramaximal high-intensity Intermittent Training group; SIT)
 - 3.3 กลุ่มฝึกแบบหนักสลับพักที่ความหนักระดับสูงเหนือจุดสูงสุดแบบเฉพาะเจาะจงกับกีฬา (Specific-sports supramaximal high-intensity intermittent training group; SSIT)

เกณฑ์การคัดเลือกผู้เข้าร่วมวิจัยออกจากการวิจัย

1. เกิดเหตุสุดวิสัยที่ทำให้ไม่สามารถเข้าร่วมการวิจัยต่อได้ เช่น การบาดเจ็บจากอุบัติเหตุ หรือมีอาการเจ็บป่วย เป็นต้น
2. เข้าร่วมการออกกำลังกายน้อยกว่า 80% ของช่วงระยะเวลาการฝึกสำหรับในกลุ่มที่ได้รับโปรแกรมการฝึก
3. ไม่สมัครใจในการเข้าร่วมการทดลองต่อ

ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

1. การทดสอบก่อนเริ่มการทดลอง ผู้วิจัยได้ทำการนัดทดสอบสมรรถภาพร่างกายก่อนการฝึกโปรแกรม โดยบันทึกส่วนสูง (Height) น้ำหนัก (Weight) วัดส่วนประกอบของร่างกายประกอบด้วยมวลไขมันและมวลกล้ามเนื้อ (DEXA, Hologic Inc, USA) และประเมินสมรรถภาพการใช้ออกซิเจนสูงสุด (Maximum oxygen consumption, VO_2 max

ในการทดสอบหาการใช้ออกซิเจนสูงสุด (VO_2 peak) กลุ่มตัวอย่างทำการทดสอบก่อนการฝึกโปรแกรมอย่างน้อย 7 วันโดยการปั่นจักรยานวัดงานรุ่น 894 (Monark, Vansbro, Sweden) โดยผู้ทดสอบทำการปั่นจักรยานด้วยการอบอุ่นร่างกาย 5 นาทีที่ความหนัก 50 วัตต์ หลังจากนั้นเพิ่มความหนักเป็น 100 วัตต์ หลังจากนั้นค่อย ๆ เพิ่มความหนัก 50 วัตต์ ทุก ๆ 2 นาที จนผู้ทดสอบไม่สามารถทำการทดสอบต่อไปได้ ทั้งนี้ผู้ทดสอบต้องคงความเร็วในการปั่นอยู่ที่ 70-90 รอบต่อนาที การทดสอบจะหยุดลงเมื่อกลุ่มตัวอย่างทำความเร็วต่ำกว่า 70 รอบต่อนาที เกิน 30 วินาที ในขณะที่ทดสอบทำการวัดอัตราการใช้ออกซิเจนสูงสุด (VO_2 peak) ด้วยเครื่องวิเคราะห์แก๊ส (Gas Analyzer System) และวัดอัตราเต้นของหัวใจด้วยเครื่องวัดอัตราการเต้นของหัวใจแบบไร้สาย (Polar Team 2 Pro, Polar Electro Inc., Success, NY, USA)

2. กลุ่มตัวอย่างทำการฝึกโปรแกรมการออกกำลังกาย

2.1 กลุ่มตัวอย่าง ทำการฝึกโปรแกรมตามที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้น โดยทำการแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มการฝึกแบบหนักสลับพักที่ความหนักระดับสูงเหนือจุดสูงสุด (SIT) กลุ่มฝึกแบบหนักสลับพักที่ความหนักระดับสูงเหนือจุดสูงสุดแบบเฉพาะเจาะจงกับกีฬา (SSIT) และกลุ่มควบคุม (CON) โดยได้รับการฝึกภายใต้โปรแกรมต่างๆ เป็นเวลา 20 นาทีต่อวัน

กลุ่มตัวอย่างทำการฝึกตามโปรแกรม 3 วันต่อสัปดาห์ คือ วันจันทร์ วันพุธ และวันศุกร์ เริ่มช่วงเวลาประมาณ 16:40-17:00 น. รวมระยะเวลาการฝึก 10 สัปดาห์ โดยกลุ่ม SIT และ กลุ่ม SSIT กำหนดให้การฝึกในแต่ละครั้งมีการใช้พลังงาน/ออกซิเจน และระยะเวลาในการฝึกเท่ากัน ทำโดยใช้เครื่องวิเคราะห์แก๊ส (Gas analyzer system) (Oxycon Mobile. Jaeger®, CarFusion GmbH, Hoechberg, Germany) ทั้งนี้เพื่อให้มั่นใจว่าการฝึกของกลุ่มตัวอย่าง ได้ฝึกตามความหนักและอัตราการเต้นของชีพจรของตนเอง โดยผู้วิจัยจะมีการตรวจสอบการใช้ออกซิเจนในการฝึกโปรแกรมทั้งสองแบบ ทุก ๆ 2 สัปดาห์

2.2 กลุ่มการฝึกแบบหนักสลับพักที่ความหนักระดับสูงเหนือจุดสูงสุด (Supramaximal high-intensity intermittent training group; SIT) จำนวน 15 คน เป็นกลุ่มที่ฝึกโดยใช้จักรยานวัดงาน รุ่น 894 (Monark, Vansbro, Sweden) เริ่มต้นที่กลุ่มตัวอย่างต้องมีการอบอุ่นร่างกายที่ 50% ของการจับปริมาณออกซิเจนสูงสุด 5 นาที (VO_2 max) จากนั้นกลุ่มตัวอย่างทำการฝึกแบบหนักสลับเบาโดยทำการปั่นจักรยานที่ความหนัก 170% ของอัตราการใช้ออกซิเจนสูงสุดเป็นเวลา 30 วินาที และมีช่วงพักระหว่างชุด 30 วินาที ฝึกสลับกันไปเรื่อย ๆ จนครบ 10 นาที หลังจากนั้นทำการอบอุ่นร่างกายภายหลังปั่นจักรยานต่ออีก 5 นาที รวมระยะเวลาการออกกำลังกายทั้งหมดเป็นเวลา 20 นาทีและมีอัตราการใช้ออกซิเจน (Oxygen consumption) เท่ากับ 28.5 ± 0.6 ลิตร (L)

2.3 กลุ่มฝึกแบบหนักสลับพักที่ความหนักระดับสูงเหนือจุดสูงสุดแบบเฉพาะเจาะจงกับกีฬา (Specific-sports supramaximal high-intensity intermittent training group; SSIT) จำนวน 15 คน กลุ่ม SSIT ทำการอบอุ่นร่างกายที่ 50% ของอัตราการใช้ออกซิเจนสูงสุด (VO_2 max) เป็นเวลา 5 นาที

โดยการวิ่ง (Jogging) จากนั้นฝึกการออกกำลังกายหนักสลับเบา (Interval training) จำนวน 10 ท่า โดยฝึกท่าละ 30 วินาที มีช่วงพักระหว่างท่า 30 วินาที ทำการฝึกจนกระทั่งครบ 10 ท่า ทำการอบอุ่นร่างกายภายหลังการฝึกเป็นเวลา 5 นาที ขณะที่ผู้ฝึกทำการฝึกต้องมั่นใจว่ามีค่าความหนักและเหนื่อยสูงสุดโดยรวมมีระยะเวลาการฝึก 20 นาทีและมีปริมาณการใช้ออกซิเจน (Oxygen consumption) เท่ากับ 28.1 ± 0.1 ลิตร (L) โปรแกรมการฝึกแบบหนักสลับเบาทั้งหมด 10 ท่า ได้แก่ ก้าวขาเดี่ยวสลับไปหน้า-หลังด้วยเมดิซีนบอล (Leg lunge with medicine ball), กระโดดเท้าคู่ด้วยเมดิซีนบอล (Squat Jump with Medicine Ball), กระโดดสูงร่วมกับวิดพื้น (Burpee), วิ่งอ้อมกรวยยาง 3 กรวย (Three-cone agility), กระโดดเท้าคู่หมุนตัวด้วยเมดิซีนบอล (Jump squat twist with medicine ball), กระโดดเท้าคู่ไปทางด้านข้าง (Side jump), ก้าวขาเดี่ยวสลับไปหน้า-หลังพร้อมบิดลำตัวด้วยเมดิซีนบอล (Lunge twist with medicine ball), กระโดดสูงลงจากกล่อง (Depth Jump), กระโดดเข้าชิดอก (Knee truck jump) และตารางเก้าช่องรูปตัวเอ็กซ์ (Pattern X of 9 square Table)

2.4 ส่วนกลุ่มควบคุม (Control group; CON) จำนวน 15 คน เป็นกลุ่มนักกีฬาที่ไม่ได้รับโปรแกรมการฝึกเพิ่มเติมจากผู้วิจัย

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. คำนวณค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบน

มาตรฐาน (Standard deviation) น้ำหนัก ส่วนสูง ส่วนประกอบของร่างกายประกอบด้วยมวลไขมัน และมวลกล้ามเนื้อ

2. ทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยระหว่างกลุ่ม (Independent t-test) ของส่วนประกอบของร่างกาย ประกอบด้วยมวลไขมัน มวลกล้ามเนื้อ ก่อนและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 10 ในกลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่ม

3. ทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของส่วนประกอบของร่างกาย ประกอบด้วยมวลไขมัน มวลกล้ามเนื้อ ก่อนและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 10 ในกลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่ม โดยวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวกันแบบวัดซ้ำแบบสองมิติ (Two-way Analysis of Variance with Repeated Measures)

4. เปรียบเทียบความแตกต่างรายคู่ของค่าเฉลี่ย มวลไขมัน และมวลกล้ามเนื้อ ของกลุ่มตัวอย่างจากการวัดซ้ำในแต่ละครั้ง โดยใช้วิธีของตุกี (Tukey's)

5. กำหนดค่าความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ผลการวิจัย

จากตารางที่ 1 แสดงข้อมูลพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่ม คือ กลุ่มฝึกแบบหนักสลับพักที่ความหนักระดับสูงเหนือจุดสูงสุด (SIT) กลุ่มฝึกแบบหนักสลับพักที่ความหนักระดับสูงเหนือจุดสูงสุดแบบเฉพาะเจาะจงกับกีฬา (SSIT) และกลุ่มควบคุม (CON) ซึ่งค่าที่แสดงในตารางที่ 1 คือ อายุ ส่วนสูง น้ำหนัก ดัชนีมวลกาย และสมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุด

ตารางที่ 1 แสดงข้อมูลพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่ม

	SIT	SSIT	CON
จำนวนกลุ่มตัวอย่าง (n)	15	15	15
อายุ (ปี)	20.2±0.9	20.6±1.0	20.5±1.0
ส่วนสูง(เซนติเมตร)	173.3±6.4	175.3±5.9	175.5±5.8
น้ำหนัก(กิโลกรัม)	68.5±8.4	70.1±8.0	67.4±10.4
ดัชนีมวลกาย	22.8±2.9	22.7±1.6	21.8±2.0
สมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุด (มิลลิลิตร/นาที/กก.)	47.9±4.7	47.2±4.3	45.0±5.1

SIT = กลุ่มฝึกแบบหนักสลับพักที่ความหนักระดับสูงเหนือจุดสูงสุด

SSIT = กลุ่มฝึกแบบหนักสลับพักที่ความหนักระดับสูงเหนือจุดสูงสุดแบบเฉพาะเจาะจงกับกีฬา

CON = กลุ่มควบคุม

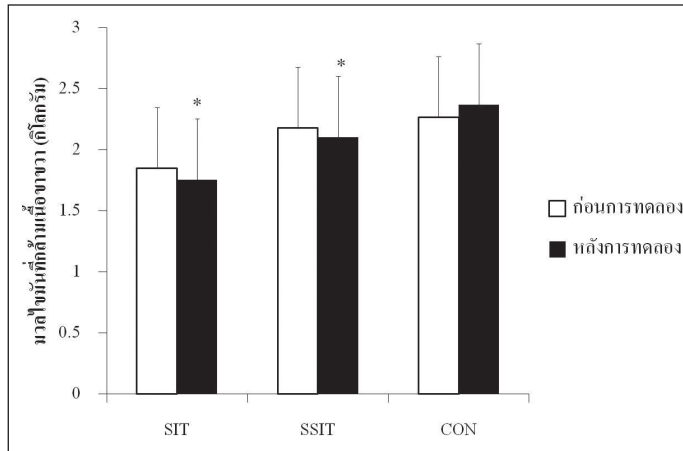
ตารางที่ 2 พบว่าหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 10 กลุ่มฝึกแบบหนักสลับพักที่ความหนักระดับสูงเหนือจุดสูงสุด (SIT) และกลุ่มฝึกแบบหนักสลับพักที่ความหนักระดับสูงเหนือจุดสูงสุดแบบเฉพาะเจาะจงกับกีฬา (SSIT) มีค่าเฉลี่ยมวลของไขมัน (Leg Fat) ที่ขาซ้ายและขาขวาลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และค่าเฉลี่ยมวลกล้ามเนื้อขา (Legs Lean) เพิ่มขึ้นในกลุ่มฝึกแบบหนักสลับพักที่ความหนักระดับสูงเหนือจุดสูงสุด (SIT) และกลุ่มฝึกแบบหนักสลับพักที่ความหนักระดับสูงเหนือจุดสูงสุดแบบเฉพาะเจาะจงกับกีฬา

(SSIT) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เมื่อเทียบกับกลุ่มควบคุม (CON) และเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกาย (%Body Fat) กลุ่มฝึกแบบหนักสลับพักที่ความหนักระดับสูงเหนือจุดสูงสุด (SIT) และกลุ่มฝึกแบบหนักสลับพักที่ความหนักระดับสูงเหนือจุดสูงสุดแบบเฉพาะเจาะจงกับกีฬา (SSIT) แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เมื่อเทียบกับกลุ่มควบคุม (CON) ไม่พบความแตกต่างของมวลไขมัน (Fat Mass) และมวลกล้ามเนื้อ (Lean Mass) ที่บริเวณแขน (Arms) และลำตัว (Trunk) ของกลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่ม

ตารางที่ 2 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน กลุ่มฝึกแบบหนักสลับพัก ที่ความหนักระดับสูงเหนือจุดสูงสุด (SIT) กลุ่มฝึกแบบหนักสลับพัก ที่ความหนักระดับสูงเหนือจุดสูงสุด (SIT) กลุ่มฝึกแบบหนักสลับพัก ที่ความหนักระดับสูงเหนือจุดสูงสุดเฉพาะเจาะจงกับกีฬา (SSIT) และกลุ่มควบคุม (CON) ก่อนการฝึกและหลังการฝึก 10 สัปดาห์

Region	SIT		SSIT		Control	
	Pre-test	Post-test	Pre-test	Post-test	Pre-test	Post-test
Total Mass (Kg)	68.51±8.41	69.43±8.04	70.13±8.05	70.58±8.09	67.49±10.41	68.82±10.80
%Body Fat	11.9±0.8	11.5±0.9*	11.8±1.0	11.6±1.0*	12.3±1.1	12.6±1.4
Total Fat (Kg)	10.30±5.34	11.17±4.66	12.51±3.73	12.59±3.59	12.05±7.28	12.62±7.51
Arms fat (Kg)	0.77±0.43	0.75±0.39	0.88±0.88	0.84±0.30	0.84±0.65	0.86±0.75
Right-arm fat (Kg)	0.39±0.22	0.39±0.21	0.46±0.24	0.43±0.15	0.42±0.33	0.44±0.37
Left-arm fat (Kg)	0.34±0.22	0.37±0.19	0.43±0.21	0.41±0.14	0.41±0.33	0.43±0.37
Legs fat (Kg)	3.57±1.78	3.47±1.64	4.39±1.15	4.22±1.29	4.52±2.83	4.73±2.95
Right-leg fat (Kg)	1.85±0.89	1.76±0.83*	2.18±0.56	2.10±0.66*	2.27±1.43	2.37±1.46
Left-leg fat (Kg)	1.72±0.98	1.71±0.81*	2.21±0.59	2.12±0.63*	2.25±1.40	2.36±1.49
Trunks fat (Kg)	8.94±0.78	9.01±7.74	6.68±2.05	6.81±2.26	6.55±3.87	6.76±3.97
Right-trunk fat (Kg)	2.80±1.27	2.86±1.30	3.31±1.03	3.38±1.12	3.27±1.96	3.39±2.00
Left-trunk fat (Kg)	2.82±1.31	2.88±1.28	3.38±1.04	3.44±1.15	3.28±1.91	3.42±1.98
Total Fat Free (Kg)	57.80±0.05	58.2±4.30	57.61±5.52	58.16±5.84	55.43±6.56	56.19±6.48
Arms lean (Kg)	6.70±0.99	6.62±0.63	6.94±1.12	6.96±0.91	6.45±1.09	6.31±0.94
Right-arm lean (Kg)	3.41±0.55	3.41±0.55	3.57±0.59	3.57±0.59	3.27±0.53	3.27±0.53
Left-arm lean (Kg)	3.29±0.46	3.24±0.31	3.18±0.91	3.39±0.45	3.18±0.57	3.11±0.50
Legs lean (Kg)	19.51±1.85	19.60±1.40*	21.10±2.89	21.71±1.92*	20.00±2.26	19.87±2.32
Right-leg lean (Kg)	9.84±0.95	9.86±0.72	10.18±0.88	10.37±0.96	10.04±1.11	9.98±1.08
Left-leg lean (Kg)	9.67±0.94	9.68±0.70	10.31±0.97	10.36±1.00	9.96±1.17	9.89±1.25
Trunks lean (Kg)	39.31±0.54	39.29±0.51	25.56±2.56	26.16±2.35	24.59±2.05	22.15±2.12
Right-trunk lean (Kg)	12.61±0.81	12.57±0.99	12.82±1.07	13.01±1.32	12.23±1.06	21.12±4.17
Left-trunk lean (Kg)	12.70±1.29	12.72±0.94	13.12±1.32	13.17±1.15	12.42±1.32	12.56±1.16

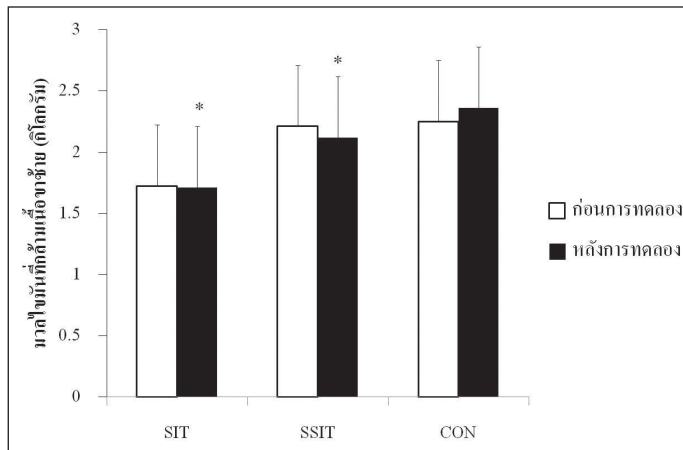
เปรียบเทียบก่อน-หลังการทดสอบ * P<0.05



รูปที่ 1 การเปรียบเทียบความแตกต่างค่าเฉลี่ยมวลไขมันที่กล้ามเนื้อขาขวา (Right-leg Fat)

รูปที่ 1 แสดงผลกลุ่มการฝึกแบบหนักสลับพัก ที่ความหนักระดับสูงเหนือจุดสูงสุด (SIT) และการฝึกแบบหนักสลับพักที่ความหนักระดับสูงเหนือจุดสูงสุดแบบเฉพาะเจาะจงกับกีฬา (SSIT) พบว่ามีค่าเฉลี่ย

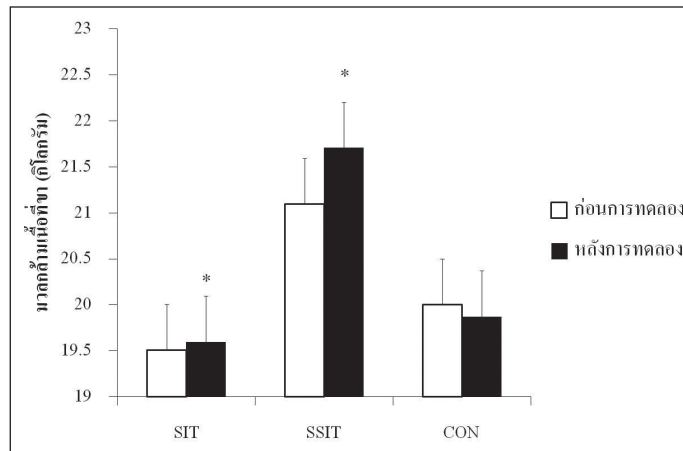
มวลไขมันที่กล้ามเนื้อขาขวา (Right-leg Fat) ลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 เมื่อเทียบกับกลุ่มควบคุม (CON)



รูปที่ 2 การเปรียบเทียบความแตกต่างค่าเฉลี่ยมวลไขมันที่กล้ามเนื้อขาซ้าย (Left-leg Fat)

รูปที่ 2 แสดงผลกลุ่มการฝึกแบบหนักสลับพัก ที่ความหนักระดับสูงเหนือจุดสูงสุด (SIT) และการฝึกแบบหนักสลับพักที่ความหนักระดับสูงเหนือจุดสูงสุดแบบเฉพาะเจาะจงกับกีฬา (SSIT) พบว่ามีค่าเฉลี่ย

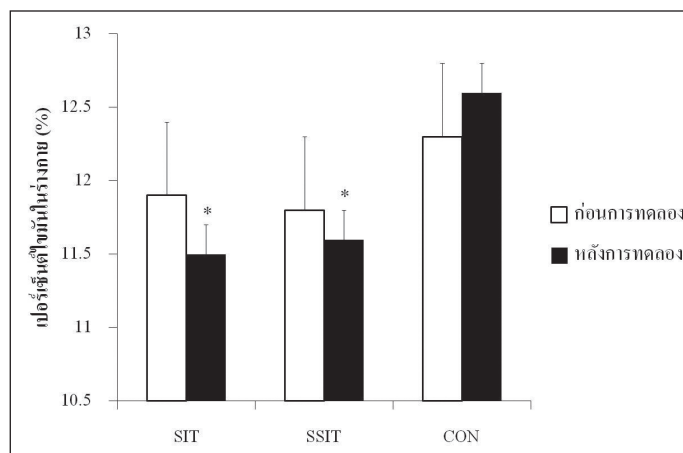
มวลไขมันที่กล้ามเนื้อขาซ้าย (Left-leg Fat) ลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 เมื่อเทียบกับกลุ่มควบคุม (CON)



รูปที่ 3 การเปรียบเทียบความแตกต่างค่าเฉลี่ยมวลกล้ามเนื้อขา (Legs Lean)

รูปที่ 3 แสดงผลกลุ่มการฝึกแบบหนักสลับพัก ที่ความหนักระดับสูงเหนือจุดสูงสุด (SIT) และการฝึกแบบหนักสลับพักที่ความหนักระดับสูงเหนือจุดสูงสุด

แบบเฉพาะเจาะจงกับกีฬา (SSIT) พบว่ามีค่าเฉลี่ยมวลกล้ามเนื้อขา (Legs Lean) เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 เมื่อเทียบกับกลุ่มควบคุม (CON)



รูปที่ 4 การเปรียบเทียบความแตกต่างค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกาย (%Body Fat)

รูปที่ 4 แสดงผลกลุ่มการฝึกแบบหนักสลับพัก ที่ความหนักระดับสูงเหนือจุดสูงสุด (SIT) และการฝึกแบบหนักสลับพักที่ความหนักระดับสูงเหนือจุดสูงสุดแบบเฉพาะเจาะจงกับกีฬา (SSIT) พบว่ามีค่าเฉลี่ย

เปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกาย (%Body Fat) ลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 เมื่อเทียบกับกลุ่มควบคุม (CON)

อภิปรายผลการวิจัย

จากสมมติฐานการวิจัยที่ตั้งไว้ว่า การฝึกแบบหนักสลับพักที่ความหนักระดับสูงเหนือจุดสูงสุด (SIT) และการฝึกแบบหนักสลับพักที่ความหนักระดับสูงเหนือจุดสูงสุดแบบเฉพาะเจาะจงกับกีฬา (SSIT) ส่งผลต่อมวลไขมัน และมวลกล้ามเนื้อแตกต่างกัน ผลการศึกษาพบว่า การฝึกแบบหนักสลับพักที่ความหนักระดับสูงเหนือจุดสูงสุด (SIT) และการฝึกแบบหนักสลับพักที่ความหนักระดับสูงเหนือจุดสูงสุดแบบเฉพาะเจาะจงกับกีฬา (SSIT) ส่งผลต่อมวลไขมัน และมวลกล้ามเนื้อไม่แตกต่างกัน อย่างไรก็ตาม กลุ่มฝึกแบบหนักสลับพักที่ความหนักระดับสูงเหนือจุดสูงสุด (SIT) และกลุ่มฝึกแบบหนักสลับพักที่ความหนักระดับสูงเหนือจุดสูงสุดแบบเฉพาะเจาะจงกับกีฬา (SSIT) มีค่าเฉลี่ยมวลของไขมันที่ขาซ้ายและขาขวาลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และค่าเฉลี่ยมวลกล้ามเนื้อขาเพิ่มขึ้นในกลุ่มฝึกแบบหนักสลับพักที่ความหนักระดับสูงเหนือจุดสูงสุด (SIT) และกลุ่มฝึกแบบหนักสลับพักที่ความหนักระดับสูงเหนือจุดสูงสุดแบบเฉพาะเจาะจงกับกีฬา (SSIT) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เมื่อเทียบกับกลุ่มควบคุม (CON)

กลุ่มฝึกแบบหนักสลับพักที่ความหนักระดับสูงเหนือจุดสูงสุด (SIT) และกลุ่มฝึกแบบหนักสลับพักที่ความหนักระดับสูงเหนือจุดสูงสุดแบบเฉพาะเจาะจงกับกีฬา (SSIT) มีค่าเฉลี่ยมวลของไขมันที่ขาซ้ายและขาขวาลดลงเมื่อเทียบกับกลุ่มควบคุม (CON) เนื่องจากการฝึกแบบหนักสลับพักโดยทำการปั่นจักรยานที่ความหนักของโหลด 170% ณ จุดที่มีการใช้ออกซิเจนสูงสุดความหนักสูงใช้เวลา 30 วินาที และมีช่วงพักระหว่างชุด 30 วินาที ฝึกสลับกันไปเรื่อย ๆ จนครบ 10 นาที เช่นเดียวกับการฝึกแบบหนักสลับพักที่ความหนักระดับสูงเหนือจุดสูงสุดแบบเฉพาะเจาะจงกับกีฬา จำนวน 10 ท่า โดยฝึก 30 วินาทีต่อท่า มีช่วงพักระหว่างท่า

30 วินาที ทำการฝึกจนกระทั่งครบ 10 ท่า โดยกล่าวได้ว่าช่วงของการเปลี่ยนกลับไปมาของความหนักระดับสูงและความหนักระดับที่ต่ำลงมาทำให้เกี่ยวข้องกับการใช้พลังงานในช่วงแอนแอโรบิก ซึ่งมีผลช่วยผลักดันให้ไมโทคอนเดรียมีประสิทธิภาพมากกว่าในการพัฒนาความจุในการออกกำลังกาย เพิ่มการสร้างไมโทคอนเดรีย (Mitochondrial Biogenesis) เพิ่มเอนไซม์ที่เป็นตัวชี้วัดการเกิดปฏิกิริยาไกลโคไลซิส (Glycolysis) ซึ่งเป็นปฏิกิริยาที่สลายน้ำตาลกลูโคส เพิ่มการใช้พลังงานแบบแอโรบิก และกระตุ้นการเกิดปฏิกิริยาเบตาออกซิเดชัน (Beta-oxidation) ซึ่งเป็นปฏิกิริยาที่สลายกรดไขมัน (Earnest, 2008, Tabata et al., 1996, Zhang et al., 2015) จากการวิจัยพบว่าค่าเฉลี่ยไขมันที่ขาซ้ายและขาขวาของกลุ่มฝึกแบบหนักสลับพักที่ความหนักระดับสูงเหนือจุดสูงสุด (SIT) และกลุ่มฝึกแบบหนักสลับพักที่ความหนักระดับสูงเหนือจุดสูงสุดแบบเฉพาะเจาะจงกับกีฬา (SSIT) มีค่าลดลง ซึ่งอาจเป็นไปได้ว่าโปรแกรมทั้งสองแบบมีการใช้กล้ามเนื้อของร่างกายส่วนล่างเป็นหลัก (Lower Body) โดยเฉพาะกล้ามเนื้อขา จึงส่งผลให้ไขมันที่บริเวณขาซ้ายและขาขวาลดลง

ค่าเฉลี่ยมวลกล้ามเนื้อขาเพิ่มขึ้นในกลุ่มฝึกแบบหนักสลับพักที่ความหนักระดับสูงเหนือจุดสูงสุด (SIT) และกลุ่มฝึกแบบหนักสลับพักที่ความหนักระดับสูงเหนือจุดสูงสุดแบบเฉพาะเจาะจงกับกีฬา (SSIT) เมื่อเทียบกับกลุ่มควบคุม (CON) มวลของกล้ามเนื้อที่เพิ่มขึ้นดังกล่าวเกิดจากการที่กล้ามเนื้อได้รับแรงกระทำจากภายนอกเมื่อกำลังกล้ามเนื้อเกิดการเคลื่อนไหวและได้รับงานที่เพิ่มขึ้น จึงทำให้มีการระดมหน่วยยนต์ (Motor unit recruitment) เพิ่มขึ้น ซึ่งแรงปฏิกิริยาจากพื้น (Ground-reaction force) ระหว่างการออกกำลังกายในกลุ่มฝึกแบบหนักสลับพักที่ความหนักระดับสูงเหนือจุดสูงสุดแบบเฉพาะเจาะจงกับกีฬา (SSIT) หรือแรงหดตัวของกล้ามเนื้อ (Muscle contraction forces) ที่บริเวณขาในขณะ

ป็นจักรยานที่ความหนักรวมสูง ในกลุ่มฝึกแบบหนักสลับพัก ที่ความหนักระดับสูงเหนือจุดสูงสุด (SIT) ซึ่งมวลกล้ามเนื้อที่เพิ่มขึ้นมีสัดส่วนที่สัมพันธ์กับแรงที่กระทำ โดยแรงกล (Mechanical force) ที่เกิดจากการกระโดดหรือปั่นจักรยานนั้นจะกระทำต่อกล้ามเนื้อขา ซึ่งการหดตัวของกล้ามเนื้อโดยเฉพาะการหดตัวที่ต้องออกแรงต้านกับแรงโน้มถ่วงหรือแรงต้านทานจากภายนอกของกล้ามเนื้อขา แรงเหล่านี้ส่งผลให้เกิดกล้ามเนื้อฉีกขาดเป็นบริเวณเล็กๆ ซึ่งเหตุการณ์ดังกล่าวจะเป็นตัวกระตุ้นให้เกิดการสร้างมวลกล้ามเนื้อที่เพิ่มขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับแมคคาร์เดิลและคณะ (McArdle et al., 2000) ที่ได้กล่าวว่า การออกแรงที่น้อยจะมีการระดมหน่วยยนต์ (Motor unit recruitment) จำนวนไม่มากแต่ถ้ามีการออกแรงที่มากจะมีการระดมหน่วยยนต์ (Motor unit recruitment) จำนวนมากขึ้นตามไปด้วย ทำให้ ระบบประสาทสั่งการ (Axon neurons) ทำงานได้ดีขึ้น ส่งผลให้กล้ามเนื้อมีมวลมากขึ้น และแข็งแรงขึ้น นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับงานวิจัยของเอนก และบุญยะรัตเวช (Anek, A., Kanungsukasem, V., Bunyaratavej, N., 2011) ที่ได้ทำการศึกษาการออกกำลังกายที่มีแรงกระทำจากพื้นด้วยการกระโดดที่มีผลต่อกระดูกและกล้ามเนื้อ ผลการศึกษาพบว่าการออกกำลังกายที่มีแรงกระทำจากพื้น ส่งผลให้มวลกล้ามเนื้อและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อเพิ่มขึ้น นอกจากนี้สอดคล้องกับงานวิจัยของแทร็ป (Trapp et al., 2008) ที่ทำการศึกษาผลของการฝึกแบบหนักสลับพักที่มีต่อมวลกล้ามเนื้อและมวลไขมัน ผลการศึกษาพบว่าการฝึกแบบหนักสลับพักทำให้มวลกล้ามเนื้อที่ขาเพิ่มขึ้นอีกด้วย

เปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกาย กลุ่มฝึกแบบหนักสลับเบาที่ความหนักระดับสูงเหนือจุดสูงสุด (SIT) และกลุ่มฝึกแบบหนักสลับพักที่ความหนักระดับสูงเหนือจุดสูงสุดแบบเฉพาะเจาะจงกับกีฬา (SSIT) มีค่าเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกายลดลงเมื่อเทียบกับกลุ่มควบคุม (CON) ซึ่งสอดคล้องกับเหตุผลข้างต้น เนื่องจากการเปลี่ยน

กลับไปมาของความหนักระดับสูง และความหนักระดับที่ต่ำลงมาทำให้เกี่ยวข้องกับการใช้พลังงานในช่วงแอนแอโรบิก ซึ่งมีผลช่วยผลักดันให้ไมโทคอนเดรียมีประสิทธิภาพมากกว่าในการพัฒนาความจุในการออกกำลังกาย ทำให้มีการสลายไขมันได้ดีกว่าการฝึกออกกำลังกายแบบต่อเนื่อง สอดคล้องกับการศึกษาของแทร็ป (Trapp et al., 2008) พบว่าการฝึกแบบหนักสลับเบาสามารถลดเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกายได้มากกว่ากลุ่มที่ออกกำลังกายแบบต่อเนื่องและกลุ่มควบคุม และสอดคล้องกับการศึกษาของเท็มเบล (Tremblay et al., 1994) พบว่าการฝึกแบบหนักสลับเบาสามารถลดไขมันได้มากกว่าการฝึกแบบออกกำลังกายแบบต่อเนื่อง แม้ว่าจะใช้เวลาในการออกกำลังกายเพียงช่วงสั้น ๆ นั้นแสดงให้เห็นว่าการออกกำลังกายแบบหนักสลับเบา โดยการใช้ความหนักช่วงสั้น ๆ สลับกับการพักช่วงสั้น ๆ ช่วยให้ลดเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกาย ทำให้ไขมันในร่างกายอยู่ในปริมาณที่เหมาะสม เช่นเดียวกับการศึกษาของมิตรานันท์ (Mitranun et al., 2014)

จากการวิจัยไม่พบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยมวลไขมัน และมวลกล้ามเนื้อ ที่บริเวณแขน และลำตัวของกลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่ม เนื่องจากระยะเวลาในการฝึกโปรแกรมทั้ง 3 กลุ่ม จำนวน 10 สัปดาห์ อาจจะมีระยะเวลาฝึกน้อยเกินไปทำให้ค่าเฉลี่ยมวลไขมัน และมวลกล้ามเนื้อที่บริเวณแขน และลำตัวไม่แตกต่างกัน เช่นเดียวกับการศึกษาของเคตติง (Keating et al., 2014) พบว่าการฝึกออกกำลังกายแบบต่อเนื่อง และการออกกำลังกายแบบหนักสลับเบา เป็นเวลา 12 สัปดาห์ ค่าเฉลี่ยมวลไขมัน และมวลกล้ามเนื้อ ไม่มีการเปลี่ยนแปลง อย่างไรก็ตามมีข้อเสนอแนะจากการศึกษาครั้งนี้ การที่จะลดไขมันในร่างกายควรจะออกกำลังกายแบบหนักสลับเบา เนื่องจากจะมีการใช้ไขมันมากกว่าการออกกำลังกายแบบต่อเนื่อง และการออกกำลังกายแบบหนักสลับเบายังใช้เวลาในการฝึคน้อยกว่า (Tjonna et al., 2008, Inoue et al., 2016)

สรุปผลการวิจัย

การฝึกแบบหนักสลับพักที่ความหนักระดับสูงเหนือจุดสูงสุด และการฝึกแบบหนักสลับพักที่ความหนักระดับสูงเหนือจุดสูงสุดแบบเฉพาะเจาะจงกับกีฬาเป็นเวลา 10 สัปดาห์ ทำให้เพิ่มมวลกล้ามเนื้อและลดมวลไขมันที่บริเวณขา ลดเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกายส่งผลให้เพิ่มสมรรถภาพทางด้านร่างกายของนักกีฬาดังนั้นการฝึกแบบหนักสลับพักที่ความหนักระดับสูงเหนือจุดสูงสุด และการฝึกแบบหนักสลับพักที่ความหนักระดับสูงเหนือจุดสูงสุดแบบเฉพาะเจาะจงกับกีฬาควรจะมีการเพิ่มโปรแกรมการฝึกซ้อมของนักกีฬาต่อไป

ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

1. ควรมีการศึกษาผลการฝึกแบบหนักสลับพักที่ความหนักระดับสูงเหนือจุดสูงสุด และการฝึกแบบหนักสลับพักที่ความหนักระดับสูงเหนือจุดสูงสุดแบบเฉพาะเจาะจงกับกีฬาในนักกีฬากับประเภทกีฬาอื่น ๆ ต่อไป
2. ควรมีการศึกษาผลการฝึกแบบหนักสลับพักที่ความหนักระดับสูงเหนือจุดสูงสุด และการฝึกแบบหนักสลับพักที่ความหนักระดับสูงเหนือจุดสูงสุดแบบเฉพาะเจาะจงกับกีฬาในนักกีฬา โดยวัดสมรรถภาพทางกายในด้านอื่น ๆ

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบคุณอาสาสมัครทุกท่านที่ให้ความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นอย่างดี ขอขอบคุณอาจารย์ ดร.วิฑิต มิตรานันท์ และอาจารย์ ดร.สุคันธา โอศิริพันธุ์ สำหรับคำแนะนำในการวิจัยและตรวจรายละเอียดต่าง ๆ ขอขอบคุณคณะพลศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒที่เอื้อเฟื้อสถานที่ในการเก็บรวบรวมข้อมูล และงานวิจัยนี้ได้รับทุนสนับสนุนงานวิจัยจากการกีฬาแห่งประเทศไทย ประจำปี 2559

เอกสารอ้างอิง

- Anek, A., Kanungsukasem, V., Bunyaratavej, N. (2011). Effects of the circuit box jumping on bone resorption, health-related physical fitness and balance in premenopausal women. *Journal of Medical Association of Thailand*.94 : s17-s23
- Boutcher, S. H. (2011). High-intensity intermittent exercise and fat loss. *Journal of Obesity*, 868305.
- Bravo, D. F., Impellizzeri, F. M., Rampinini, E., Castagna, C., Bishop, D., & Wisloff, U. (2008). Sprint vs. interval training in football. *International Journal of Sports Medicine*, 29(8), 668-674.
- Chuensiri, N., Tanaka, H., & Suksom, D. (2015). The acute effects of supramaximal high-intensity intermittent exercise on vascular function in lean vs. obese prepubescent boys. *Pediatric Exercise Science*, 27, 503-509.
- Earnest, C. P. (2008). Exercise interval training: An improved stimulus for improving the physiology of pre-diabetes. *Medical Hypotheses*, 71, 752-761.
- Foster, C. (1998). Monitoring training in athletes with reference to overtraining syndrome. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 30(7), 1164-1168.

- Inoue, A., Impellizzeri, F. M., Pires, F. O., Pompeu, F. A., Deslandes, A. C., & Santos, T. M. (2016). Effects of sprint versus high-intensity aerobic interval training on cross-country mountain biking performance: A randomized controlled Trial. *Plos One*, 11(1), e0145298.
- Krabuanrat, C. (2014). *Science of Coaching*. Bangkok: Sintana Book.
- Keating, S. E., Machan, E. A., O'Connor, H. T., Gerofi, J. A., Sainsbury, A., Caterson, I.D., & Johnson, N. A. (2014). Continuous exercise but not high intensity interval training improves fat distribution in overweight adults. *Journal of Obesity*, 2014, 834865.
- McArdle, W. D., Katch, F. I., & Katch, V. L. (2000). *Essentials of exercise physiology*. United States of America: Lippincott William&Wilkins. Maillard, F., Rousset, S., Pereira, B., Traore, A., de Pradel Del Amaze, P., Boirie, Y., Duclos, M., & Boisseau, N. (2015). High-intensity interval training reduces abdominal fat mass in postmenopausal women with type 2 diabetes. *Diabetes & Metabolism*, 42(6), 433-441.
- Mitranun, W., Deerochanawong, C., Tanaka, H., Suksom, D. (2014). Continuous vs interval training on glycemic control and macro- and microvascular reactivity in type 2 diabetic Patients. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 24(2), e69-e76.
- Tabata, K., Nishimura, M., Kouzaki, M., Hirai, Y., Ogita, F., Miyachi, M., & Yamamoto, K. (1996). Effects of moderate-intensity endurance and high-intensity intermittent training on anaerobic capacity and vo_2 max. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 28(10), 1327-1330.
- Talanian, J.L. (2007). Two weeks of high-intensity aerobic interval training increases the capacity for fatty oxidation during exercise in women, *Journal of applied physiology* , 102, 1439-1447.
- Tjonna, A. E., Lee, S. J., Rognmo, O., Stølen, T. O., Bye, A., Haram, P. M., Loennechen, J. P., Al-Share, Q. Y., Skogvoll, E., Slørdahl, S. A., Kemi, O. J., Najjar, S. M., & Wisløff, U. (2008). Aerobic interval training versus continuous moderate exercise as a treatment for the metabolic syndrome a pilot study. *Circulation*, 118, 346-354.
- Trapp, E. G., Chisholm, D. J., Freund, J., & Boutcher, S. (2008). The effects of high-intensity intermittent exercise training on fat loss and fasting insulin levels of young women. *International Journal Obesity*, 32, 684-91.
- Tremblay, A., Despres, J. P., Leblanc, C., Craig, C.L., Ferris, B., Stephens, T., & Bouchard, C. (1994). Effect of intensity of physical activity on body fatness and fat distribution. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 51(2), 153-1577.
- Zhang, H., Tong, K. T., Qiu, W., Wang, J., Nie, J., & He, Y. (2015). Effect of high-intensity interval training protocol on abdominal fat reduction in overweight chinese women: a randomized controlled trial. *Kinesiology*, 47(1), 57-66.

ผลของการเมื่อยล้าจากการออกกำลังกายในที่ร้อนเปรียบเทียบกับ การออกกำลังกาย ในอุณหภูมิปกติต่อความมั่นคงในการทรงตัวภายหลังการกระโดดขาเดียว

ทัศนพล คีระสมบุญ และ สมพล สงวนรังศิริกุล
คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทคัดย่อ

การเมื่อยล้าจากการออกกำลังกายเป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้ความมั่นคงในการทรงตัวแบบไดนามิกลดลง ยิ่งไปกว่านั้น ผลของการเมื่อยล้าจะเพิ่มมากขึ้นเมื่ออยู่ในภาวะที่อุณหภูมิร่างกายสูงกว่าปกติหรือการออกกำลังกายในที่ร้อน อย่างไรก็ตาม ยังไม่มีงานวิจัยที่ศึกษาเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างผลของความเมื่อยล้าในที่ร้อนกับในอุณหภูมิปกติต่อความมั่นคงในการทรงตัวแบบไดนามิก

วัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาผลของการเมื่อยล้าจากการออกกำลังกายในที่ร้อนเปรียบเทียบกับในอุณหภูมิปกติต่อความมั่นคงในการทรงตัวแบบไดนามิกและศึกษา ลักษณะของการเมื่อยล้าระหว่างในที่ร้อนเปรียบเทียบกับในอุณหภูมิปกติ

วิธีดำเนินการวิจัย ในงานวิจัยนี้ทำการศึกษาในชายสุขภาพดีทั้งหมด 23 คน โดยผู้เข้าร่วมงานวิจัยทำการออกกำลังกายโดยการปั่นจักรยานเป็นระยะเวลา 20 นาทีทั้งในที่ร้อน (อุณหภูมิ 31-33 องศา ความชื้นสัมพัทธ์ 60%) และในที่อุณหภูมิปกติ (อุณหภูมิ 23-25 องศาความชื้นสัมพัทธ์ 50%) โดยใช้ตัวชี้วัด คือ ความมั่นคงในการทรงตัวภายหลังการกระโดดขาเดียว Dynamic postural stability (DPSI) ส่วนในการแยก

ลักษณะของการเมื่อยล้าจากการออกกำลังกายในที่ร้อนเปรียบเทียบกับในอุณหภูมิปกติจะใช้ตัวชี้วัด Integrated electromyography/ Compound muscle action potential (iEMG/CMAP) ในกล้ามเนื้อส่วน lateral (lateral gastrocnemius) ก่อนและหลังการออกกำลังกาย

ผลการวิจัย ข้อมูลจากการวิจัย พบว่า DPSI ภายหลังจากการออกกำลังกายในที่ร้อน (0.99 ± 0.15) มีค่าสูงกว่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P \leq 0.05$) เมื่อเปรียบเทียบกับ การออกกำลังกายในอุณหภูมิปกติ (0.48 ± 0.10) และพบว่า iEMG ในที่ร้อนลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเปรียบเทียบกับที่อุณหภูมิปกติ แต่ไม่พบความแตกต่างของ CMAP

สรุปผลการวิจัย ผลของการเมื่อยล้าจากการออกกำลังกายในที่ร้อนส่งผลเสียต่อความมั่นคงในการทรงตัวแบบไดนามิกมากกว่าในอุณหภูมิปกติ ในทิศทาง anterior-posterior และลักษณะของการเมื่อยล้าเป็นการเมื่อยล้าจากส่วนกลาง

คำสำคัญ: การออกกำลังกายที่ทำให้เกิดการเมื่อยล้า/ความมั่นคงในการทรงตัวแบบไดนามิก/สภาพแวดล้อมในที่ร้อน/การเมื่อยล้าจากส่วนกลาง/การเมื่อยล้าจากส่วนปลาย

EFFECT OF EXERCISE-INDUCED FATIGUE IN HOT COMPARED WITH THERMONEUTRAL ENVIRONMENT ON POSTURAL STABILITY AFTER SINGLE-HOP JUMP

Taspol Keerasomboon and Sompol Sanguanrungsirikul

Faculty of medicine, Chulalongkorn University

Abstract

Effect of exercise-induced fatigue is considered to deteriorate the dynamic postural stability which is important for injury prevention. This effect was more pronounced when exercise performed in hot than thermoneutral environment. However, there is lack of evidence regarding the relationship between the effects of fatigue on dynamic postural stability in hot environment.

Purpose The purpose of this study was to investigate the effect of exercise-induced fatigue on the dynamic postural stability in hot environment compared with thermoneutral environment and differentiate the relative contributions of central and peripheral factors to the exercise-induced fatigue.

Methods The design of this study was randomized crossover trial. Twenty-three healthy males were divided into two groups to perform exercise-induced fatigue both in hot environment (31-33°C 60% relative humidity) and thermoneutral environment (23-25°C, 50% relative humidity). Dynamic postural stability index (DPSI) scores were identified by dynamic postural stability scores. In addition, the contributions of muscle fatigue were

examined by comparing the change in integrated electromyography (iEMG) and Compound muscle action potential (CMAP) in lateral gastrocnemius muscle before and after exercise-induced fatigue.

Results The result showed that DPSI scores in hot environment (0.99 ± 0.15) was significantly ($P < 0.05$) higher than in thermoneutral environment (0.48 ± 0.10). Exercise-induced fatigue in hot environment had worsen postural stability than that in thermoneutral environment. That iEMG of lateral gastrocnemius muscle was significantly lower after exercise with no significant difference observed in CMAP in both groups.

Conclusion Exercise-induced fatigue in hot environment elicits greater negative effects on the dynamic postural stability than that in thermoneutral environment counterpart. In addition, the contribution factors of exercise-induced muscle fatigue is possibly related to central-fatigue component.

Keywords: Exercise-induced fatigue/Dynamic postural stability/ Hot environment/ Central fatigue/ Peripheral fatigue

Introduction

It is well-known that postural stability is an essential requirement for the performance of daily tasks and sporting activities (1,2). Postural stability deficit induced to the incidence of lower extremity injuries (3) that have been found in populations with musculoskeletal injury such as ankle injury (1,4,5). Postural stability can be divided to static and dynamic postural stability. Static postural stability defined as maintaining steadiness which is keeping the body as motionless as possible on fixed, firm unmoving base of support (6). Dynamic postural stability can be defined as an ability to maintain balance while transitioning from dynamic to static state (1). The activity relates to dynamic postural stability such as jumping or single-leg hop jump to a new location and immediately attempting to remain as constant as possible.

It has been proposed that muscle fatigue is a key factor to deteriorate the postural stability (3,4). Muscle fatigue has the effect on postural stability by the quality of sensory information that involve alteration in muscle strength. Lundin et al. (1993) also reported that exercise-induced fatigue can affect sensory inputs and motor output of the postural system (7). Although, the human body has the mechanism to compensate the deterioration of sensory input and motor output as soon as muscle fatigue is established, compensation for the decline of postural stability is no longer possible.

Several studies investigate the disturbing effects of fatigue on the postural stability. Most of the studies showed that a muscular exercise on a short duration induce a reduction of postural control when the MVC loss is more or equal to 30 % (6).

In addition to, the previous studies indicated that effect of fatigue can be more stimulated by hyperthermia (8). The hyperthermia-induced fatigue occurs during core temperature at exhaustion over a range of 38-40°C and to be independent of exercise intensity (9). Hyperthermia-induced fatigue originates from perturbations of the brain's ability to sustain adequately activation of the muscle. The physiological mechanisms of hyperthermia-induced fatigue involve with several factors but it relates mainly to reduce in the nerve-based motor command of central-nervous system (CNS) that lead to central fatigue. The mechanics that involve the decline in central activation during the sustained muscle contraction are the depletion of substrates and metabolic disturbance within the CNS and/or alterations in the release or synaptic levels of neurotransmitters (9).

Most studies have examined the effects of muscle fatigue on static postural stability (6). However, dynamic postural stability is more closely related to exercise and sport activity than static postural stability, there were only few studies that investigate the effect of muscle fatigue on dynamic postural stability (10). The dynamic postural stability can be mostly

quantified by dynamic postural stability index (DPSI) which is an objective measure that is used in together with a jump protocol such as single-hop jump. Therefore, this study is interesting to investing the effect of muscle fatigue on dynamic postural stability. Moreover, there is no evidence regarding the effect of muscle fatigue on dynamic postural stability in hot environment compared with thermoneutral environment

Objectives

1) To study and compare the effect of exercise-induced fatigue on the dynamic postural stability in hot environment and thermoneutral environment

2) To determine the relative contributions of central and peripheral factors development of muscle fatigue.

Research hypothesis

1) Exercise-induced fatigue in a hot environment had a greater deteriorate effect on postural stability after single-hop jump than in thermoneutral environment.

2) The relative contribution of exercise-induced fatigue in hot environment was related to change in the central nervous system more than in thermoneutral environment.

Methods

Subjects

Twenty-three healthy males (age: $21.8 \pm$

1.2 yrs.; body height: 1.73 ± 0.05 m; body mass: 66.21 ± 8.18 kg; body fat: 14.07 ± 5.39 %) volunteered to participate in the study. Participants were examined by questionnaire and screening testing to determine their qualification. Participants were free from lower extremity and head injury, self-reported no vestibular disorders or in the previous 6 months. The study approval was approved by the Institutional Review Board of the Faculty of Medicine, Chulalongkorn University. All the subjects included in the study followed standard guidelines for exercise testing and prescription.

Inclusion criteria

1. Aged between 20-25 years
2. Had normal blood pressure (BP = $120 \pm 10/80 \pm 10$ mmHg.)
3. Had normal weight status, body mass index (BMI) ($18.5-24.9$ kg/m²)
4. Had physical activity less than 30 minutes at a time and less than 3 times per week.
5. Free from lower extremity and head injury for 3 months
6. Self-reported vestibular disorders or in the previous 6 months

Exclusion criteria

1. Had contraindications to exercise
2. Had an open wounded or muscle tendinitis that will be restricted to performance and measurement

3. Had ankle instability and abnormal proprioceptive sense

4. Were at high risk or had exercise limitation

5. Incomplete participation of all experimental conditions

Research methodology

The study was a randomized crossover trial composed of 3 visits. In the first visit, questionnaire and screening testing were

determined according to inclusion criteria. For the second visit, subjects were randomized to perform exercise-induced fatigue in hot or thermoneutral environment. Then, subjects were required to avoid the vigorous activity or the activity that would affect the intervention for 4-6 days before taking the third visit. In the third visit, subject were asked to perform exercise-induced fatigue in another environment as shown in figure1. (Fig. 1 page 5)

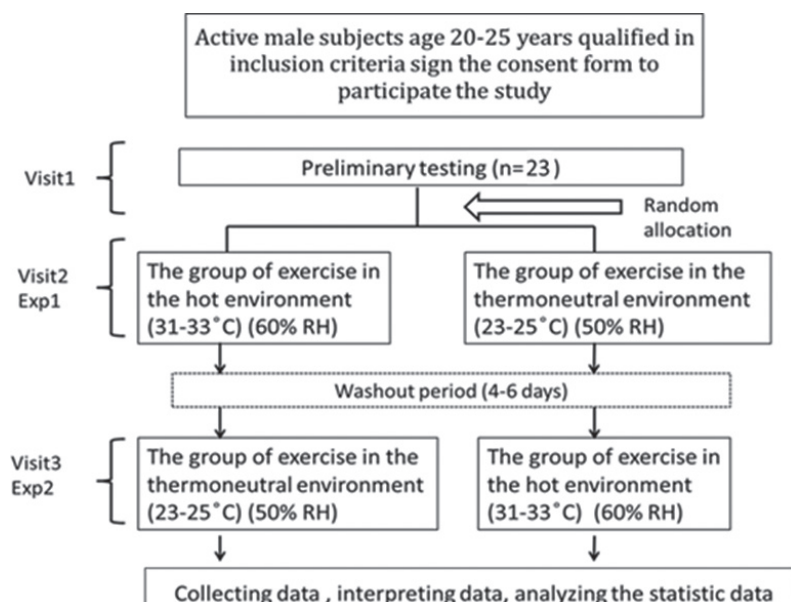


Figure 1 The study design: a randomized cross-over trial. All subjects were randomized to undergo exercise-induced fatigue in either hot or thermoneutral environment and required to perform exercise-induced fatigue again in other environment after washout period (4-6 days).

Procedures

For the first visit (Preliminary testing), general data such as age, weight, height and body mass index (BMI) were collected from all subjects by (Bioelectrical Impedance Analysis Inbody 230 Biospace co., Ltd., Korea). Maximal oxygen uptake (VO_{2max}) is predicted by a submaximal YMCA test protocol to determine the intensity of the exercise protocol by using constant-load cycle ergometer (Monarkergomedic 839E). The submaximal YMCA test protocol composed of three or four consecutive 3-minute sets. The initial work load was 25 Watts and then progressively increased due to their heart rate response. The subjects were asked to maintain the cadence of 50 rev/min for every sets. The heart rate response during the last 15 seconds was used to determine targeted workloads. The heart rate was then is plotted against work load (Watts) on a graph to estimate VO_{2max} . Jump height was measured by asking each subject to take a maximum jump and recored the data.

After resting for 4-6 days (Visit2), all subjects were randomly assigned to perform either cycling exercise in hot or thermoneutral environment. On the day of experiment, subjects were required to arrive about 60 min before testing. Subjects emptied their bladder, wearing cycling clothes and perform the pre-jump protocol test. Thereafter, subjects were rested on a chair for 30 min in a thermoneutral

environment (23-25 C 50% relative humidity) and instrumented of the electrodes for electrical stimulation (EL). The electrodes were placed over in the superior portion of the popliteal fossa behind the knee over the tibial branch of the sciatic nerve. Electrical stimulation of sciatic nerve was superimposed before exercise intervention and after post jump protocol. To measure electromyography (EMG), subjects were placed the electrodes on the lateral head over the area of greatest muscle bulk on the lateral calf. Electromyography (EMG) data of gastrocnemius muscle was collected continuously every 5 min during cycling exercise intervention. Core temperature were measured by inserting a 10-12 cm thermistor inside the rectum. After instrumentation, subjects were required to move to the cycle ergometer to perform cycling exercise at the individual targeted workload. After completion of each exercise intervention, subjects were weighed, exited the climate room and repeated the post-jump protocol.

After resting for another 4-6 days (Visit3), subjects performed the same exercise protocol as the visit2 but in another environment.

The dynamic postural stability index (DPSI) protocol

Subjects stood in front of the center of the force plate and jumped with both legs to touch an overhead marker placed at a position equivalent to 50% of subject's maximum height before landing on one leg on the same force

plate (11). Each subject was asked to jump vertically with hands in position to touch the designated marker and land on the dominant leg, stabilized as quickly as possible and balanced for 10s with two hands on the hips while looking straight ahead. If the subjects lose their balance and touched the floor with a contralateral limb, the trial was discarded and repeated.

A Bertec triaxial force plate (Bertec Force

plate FP4060-08) was used to measure jump-landing ground reaction force (GRF) data (reported in Newtons at 120 Hz). Ground reaction force was recorded as described by Wikstrom et al (11). The average GRF values were calculated from the 3 successful trials. The formulas used to calculate the dynamic postural stability index (DPSI) were described below

$$DPSI = \sqrt{\left\{ \sum(0-x)^2 + \sum(0-y)^2 + \sum(\text{bodyweight equivalent} - z)^2 / \text{number of datapoints} \right\}}$$

where x, y and z are the ground reaction force values during the jump-landing sequence (11).

The direction components of postural stability protocol (MLSI, APSI and VSI) analysis

The Medial-Lateral Stability Index (MLSI) and Anterior-Posterior Stability Index (APSI)

were evaluated by the oscillation from 0 along the sagittal and frontal axes of the force plate, respectively. The Vertical Stability Index (VSI) was evaluated by the oscillation from the subject's body weight to standardize the vertical GRF along the vertical axis of the force plate.

$$MLSI = \sqrt{\left\{ \sum(0-x)^2 / \text{number of data points} \right\}}$$

$$APSI = \sqrt{\left\{ \sum(0-y)^2 / \text{number of data points} \right\}}$$

$$VSI = \sqrt{\left\{ (\text{bodyweight equivalent} - z)^2 / \text{number of data points} \right\}}$$

where x = Ground reaction force in medial/lateral direction during the jump-landing sequence
y = Ground reaction force in anterior/posterior direction during the jump-landing sequence

z = Ground reaction force in vertical direction during the jump-landing sequence
Number of data points = Number of data during the time of the jump-landing sequence (11)

Exercise-induced fatigue protocol

The exercise-induced fatigue was composed of 10 sets of 2-min periods, 10 s of passive rest, a 5-s maximal sprint on a stationary cycle ergometer start against a resistance of 7.5% body mass, followed by 105 s of active recovery (12). The active recovery intensity of the exercise protocol was equivalent to 35% of predicted VO_2 max, calculated from estimated maximal power (Watts) at VO_2 max (12). Before starting exercise protocol, subjects were required to warm-up on cycling ergometer (Monarkergomedic 839E) at 80 rpm at a power output of 95 W for 5 min. Rate of perceived exertion (RPE) was measured by using the Borg category scale and thermal comfort was evaluated using Thermal Comfort Scale. The exercise-induced fatigue protocol was terminated if subjects had the followings 1) a physical disorder, 2) core temperature more than 40°C, 3) RPE more than 17, and 4) when power output could no longer be maintained at a determined cadence and ask to stop exercise.

Electromyography during exercise (Central fatigue measurement)

The surface EMG (SEMG) was recorded continuously during exercise by BIOPAC (EMG100C, Biopac Systems MP100A, Inc Santa Barbara, California, U.S.A). The data was transmitted to the electromyogram amplifier module (EMG100C), from which data were converted into digital form at a rate of 2000 Hz. The SEMG signals were amplified (gainx1000),

sampled at 500 Hz and bandwidth filtered (10 Hz to 500 Hz). The signals was then rectified and down sampled at 120 Hz. After which the data was integrated to the iEMG which was calculated from a 500-ms. The iEMG values from the first 10 s compared with the last 10s of exercise were used to indicate the muscle fatigue iEMG during MVIC (Central fatigue measurement). SEMG signals were recorded from lateral gastrocnemius (GC) muscle using silver-silver chloride (Ag-AgCl) electrodes with an interelectrode distance of 10mm (EL258 series), which were connected to robust and pliable lead wires (1 mm OD). Subjects were laid down on the adjustable bed in order to perform Maximal sustained voluntary isometric contraction (MVIC) by plantar flexion with maximal effort for 10 seconds. The raw EMG data was collected before and after exercise-induced fatigue.

Compound muscle action potential (Peripheral fatigue measurement)

Compound muscle action potential (CMAP) was stimulated by a built-in electrical stimulator (Neuropack Electromyography; MEM-3202) and recorded using Biopac MP100 System (EMG100C, BIOPAC Systems MP100A, Inc Santa Barbara, California, U.S.A). The signals were further analyze which analyzed the signal by AcqKnowledge 3.9.1 program. According to the CMAP protocol, two stimulating electrodes were placed in the superior portion of the popliteal fossa behind the knee over the tibial branch of the sciatic nerve. Electrical stimulation was elicited by a

single supramaximal stimulus (0.1 ms duration). The stimulation voltage used was approximately 60 Volt. The amplitude of the CMAP was measured as the peak-to-peak value and showed in millivolts (mV) and the duration of the negative peak was showed in millisecond (ms).

Core temperature

Core temperature was measured in the rectum by using a Biopac MP100 system with a SKT100C transducer module (Biopac Systems Inc., Santa Barbara, California, USA) and thermistor probe (TSD102A, Biopac Systems Inc.). The thermistor probe was wrapped in a plastic film, and lubricant gel was applied before inserting it into the rectum at a depth of 10-12 cm. The software program for collecting data was AcqKnowLedge 3.9.1 for Life Science Research Program (Biopac Systems Inc). All thermistors were calibrated against a mercury thermometer before using in the experiment.

The core temperature was collected every 5 minutes throughout the experiment.

Data analysis

Analysis of the outcomes was conducted using a linear mixed model which allowed (in addition to treatment effect) to determine whether treatment was a carry-over (period) effect or sequence effect. Modally was performed using the R statistical package (V.3.2.1) and the R library was used to run linear mixed models. The significance was set when p was ≤ 0.05 . Descriptive statistical analysis were performed using computer software SPSS version 13.0 for windows (SPSS, Chicago, IL, USA).

Results

All twenty-three subjects completed the submaximal YMCA test and jump height measurement. The results were presented in Table1.

Table 1 Basic characteristics of subjects

Variable	Subjects (n=23)
Age (years)	21.8 \pm 1.2
Height (cm)	173.65 \pm 5.38
BMI (kg/m ²)	21.8 \pm 2.43
Predicted VO ₂ max (ml/kg/min)	46.35 \pm 6.56
Percent body fat (%)	14.07 \pm 5.39
Maximal jump height (cm)	275.26 \pm 4.27
Targeted jump marker (cm)	137.63 \pm 2.13
Body fat mass (kg)	8.78 \pm 3.7
Fat free mass (kg)	57.41 \pm 4.88

Dynamic postural stability index (DPSI)

Dynamic postural stability index (DPSI) in hot environment group ($31 \pm 2^{\circ}\text{C}$ 60% relative humidity) after exercise (0.99 ± 0.15) was significantly ($P < 0.05$) higher than before exercise (0.48 ± 0.11). DPSI after exercise (0.55 ± 0.1) in thermoneutral environment group ($23\text{-}25^{\circ}\text{C}$ 50% relative humidity) was higher than pre

exercise (0.44 ± 0.18), although was not significant as shown in figure 2. By comparing DPSI after exercise between hot and thermoneutral environment group, the results revealed that DPSI after exercise in hot environment (0.99 ± 0.15) was significantly ($P < 0.05$) higher than that of thermoneutral environment group (0.48 ± 0.1).

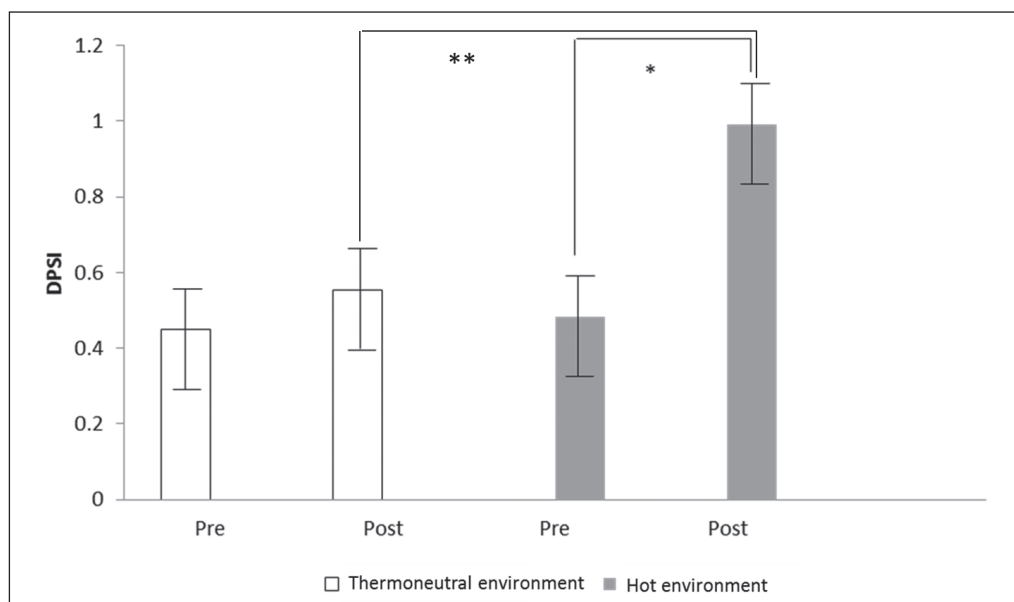


Figure 2 Dynamic postural stability index (DPSI) between thermoneutral and hot environment (n=23).

* Indicated significant between Pre and Post. ** Indicated significant between Post and Post

Directional components of postural stability

The directional component of DPSI in hot and thermoneutral environment were presented in Table 2. The results showed that anterior-posterior stability index (APSI) after exercise-induced fatigue in hot environment (0.18 ± 0.05)

was significantly higher than in thermoneutral environment (0.09 ± 0.04). However, there were no significant difference in medial-lateral stability index (MLSI) and vertical stability index (VSI) between hot and thermoneutral environment.

Table 2 Dynamic postural stability index (DPSI) and its directional components between thermoneutral and hot environment *Indicated significant between thermoneutral and hot environment.

Directional Components	Thermoneutral environment		Hot environment	
	Pre	Post	Pre	Post
Medial-lateral stability index	0.16±0.02	0.16±0.02	0.15±0.03	0.17±0.04
Anterior-posterior stability index	0.07±0.16	0.09±0.04*	0.09±0.25	0.18±0.05*
Vertical stability index	0.6±0.50	0.70±0.42	0.68±0.38	0.71±0.59

Fatigue

The iEMG in hot compared with thermoneutral environment were presented in every 2 minutes. The iEMG in both hot and thermoneutral environment progressively decrease during cycling exercise. There was a significant decrease in the iEMG from the first 10 s of exercise in hot ($672.5 \pm 223.51 \mu\text{V}$) and thermoneutral environment ($642.5 \pm 170.36 \mu\text{V}$) to the last 10s of exercise in hot ($250 \pm 35.59 \mu\text{V}$) and thermoneutral environment $258.5 \pm 82.19 \mu\text{V}$) respectively. These results confirm the effect of exercise-induced fatigue in both hot and thermoneutral environment.

Central fatigue (iEMG during MVIC)

The maximal iEMG during sustained maximal voluntary isometric contraction (MVIC) of 23 healthy males showed a significant decrease in the iEMG from Pre-MVIC (before exercise-induced fatigue) in hot ($725.89 \pm 401.12 \mu\text{V}$) and thermoneutral environment ($809.26 \pm 429.27 \mu\text{V}$)

to the Post-MVIC (after exercise-induced fatigue) in hot ($328.1 \pm 193.3 \mu\text{V}$) and thermoneutral environment ($374.91 \pm 202.5 \mu\text{V}$) respectively.

Peripheral fatigue (CMAP)

The CMAP data in hot and thermoneutral environment were presented in mean \pm SD. There were no significant ($P > 0.05$) difference in CMAP between hot environment and thermoneutral environment and no significant ($P > 0.05$) difference within group.

Core temperature

The core temperature in hot compared with thermoneutral environment were presented in figure 3. The core temperature in hot environment was significantly higher than in thermoneutral environment at 5, 10, 15, and 20 minutes during exercise. But, no significant difference was observed between hot and thermoneutral environment at rest and warm-up.

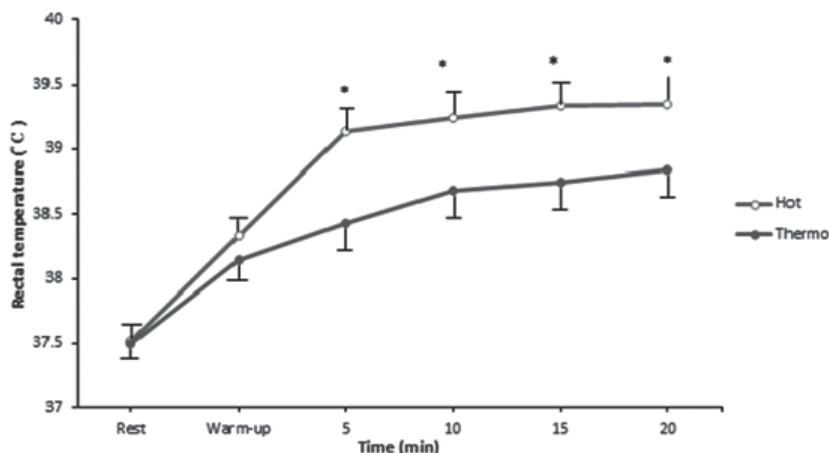


Figure 3 Changes in core temperature at rest and every 5 minutes during exercise in hot (n=23) and thermoneutral environment (n=23). *Indicated significant between hot and thermoneutral environment.

Discussion

The purpose of this study was to compare the effect of exercise-induced fatigue on dynamic postural stability between hot and thermoneutral environment. The results showed that exercise-induced fatigue in hot environment produce significantly higher dynamic postural stability scores than in thermoneutral environment while completing a jump-landing protocol. This finding indicated that exercise-induced fatigue in hot environment group had worse dynamic postural stability than in thermoneutral environment. Although exercise-induced fatigue in both conditions produce significantly higher dynamic postural stability scores than before exercise, this did not reach statistic significant. This suggest that exercise-induced fatigue tended to decrease dynamic postural stability in both groups. Consistent with this finding

Lundin et al (1993) reported that exercise-induced fatigue can affect sensory inputs and motor output of the postural system (7).

The result of this study also showed that the exercise-induced fatigue in hot environment had worse anterior-posterior stability index (APSI) than in thermoneutral environment. However, there were no significant difference in Medial-lateral stability index (MLSI) and vertical stability index (VSI) between hot and thermoneutral environment. The results indicate that exercise-induced fatigue produced higher postural stability scores in the anterior/posterior, medial/lateral and vertical axis while completing a single-hop jump protocol. The results support the hypothesis that exercise-induced fatigue increased (worsen) postural stability scores. The current finding is consistent with the result of previous study. Salavati M et al (2007)

studied the effect of muscle fatigue on postural stability of the lower extremities during transitioning movement in healthy young men. Similarly, they reported that anterior-posterior, medial-lateral deficits in individual after exercise-induced fatigue protocol (13).

The present study clearly demonstrates that hyperthermia leads to a marked reduction on dynamic postural stability during jump-landing protocol. Although dynamic postural stability was negatively affected by muscle fatigue which in turn disrupts the afferent feedback input to CNS that causes alterations in proprioceptive and kinesthetic properties of joints (6). It seems that hyperthermia plays a significant role in this reduction. Due to progressive hyperthermia, the elevations of the core temperature induce to more deteriorate voluntary muscle activation. Therefore, the effect of fatigue can be more affected by hyperthermia. This notion was supported by several investigators (9). Nybo and Nielsen., 2001 compared the effect of exercise-induced fatigue between hot and thermoneutral environment (8). They induced fatigue by cycling at 60% VO₂max in hot environment (core temperature to 40°C) the subjects were exhausted about 50 min, whereas during control trial (core temperature at 38°C) exercise was maintained for 1 h without exhaustion the subject. They found that the subjects in hot environment trial were unable to sustain the same activation and the voluntary force production as well as the

rectified integrated surface electromyogram (iEMG).

This study confirms the effect of exercise on muscle fatigue by measuring maximal EMG during MVIC before and after exercise-induced fatigue. The current result showed that iEMG values during MVIC after exercise-induced fatigue was significantly lower than before exercise in both groups. The reduction in iEMG after exercise was associated with a reduction in the nerve-based motor command of central-nervous system (CNS) that mainly lead to muscle fatigue. This finding was supported by the previous study that used the same protocol to stimulate the effect of muscle fatigue with EMG assessment immediately before and after exercise in 33°C, 50% RH. They found that maximal IEMG were significantly reduced after CISP protocol. Their study concluded that the reduction of maximal iEMG after exercise caused by the effect of muscle fatigue (9).

It is well-known that the development of muscle fatigue in hot environment was attributed mainly to change in the central-nervous system (CNS) which in turn reduce voluntary activation, leading to central fatigue. This study examined the relative contributions of muscle fatigue by comparing the changes in iEMG and CMAP before and after exercise (iEMG/CMAP ratio) (14). It was found that iEMG during post-exercise was significantly lower than pre-exercise but there were no significant difference in CMAP in both groups. The decreasing in iEMG indicate

that central activation was impaired that negatively affect in the central-nervous system (CNS). In line with their finding, the previous study also showed that decreased iEMG may be attributed to a decrease in motor neuron firing rates rather than a reduction in the extent of motor unit recruitment (15) CMAP values indicated no failure of neuromuscular transmission.

Previous study also showed that prolonged exercise in hot environment can result in fatigue when the core temperature at exhaustion is over a range of 38-40°C (9). This was consistent with the result of this study in both hot environment ($39.35 \pm 0.57^\circ\text{C}$) and thermoneutral environment trial ($38.94 \pm 0.58^\circ\text{C}$). Nevertheless, some studies reported that fatigue occurred during even a light exercise in hot environments at core temperatures of 38°C in untrained subjects (9). Other factors may that affect core temperatures at voluntary exhaustion both in trained and untrained subjects. Therefore, It should be noted that especially the study designs, where low-to moderate-intensity exercise is combined with a large external heat stress.

Conclusion

Exercise-induced fatigue performed in hot environment is more deteriorate the dynamic postural stability than in thermoneutral environment. Moreover, the hyperthermia-induced fatigue mainly involve a change in the central-nervous

system (CNS) that reduce voluntary activation lead to central fatigue. Therefore, people who perform exercise in hot climate should be aware and prepare to prevent impairment of balance.

Acknowledgements

The success of this study was attributed to the extensive support and assistance from all staff and participants. A financial support from Grant of Ratchadaphiseksomphot, Faculty of Medicine, Chulalongkorn University was gratefully acknowledged.

References

- Sell, TC. (2012). An examination, correlation, and comparison of static and dynamic measures of postural stability in healthy, physically active adults. *Physical therapy in sport: official journal of the Association of Chartered Physiotherapists in Sports Medicine*, 13(2), 80-6.
- Conforto, S., Schmid, M., Camomilla, V., D'Alessio, T., Cappozzo, A. (2001). Hemodynamics as a possible internal mechanical disturbance to balance. *Gait & posture*, 14(1), 28-35.
- Bigland-Ritchie, B., and Woods, JJ. (1984). Changes in muscle contractile properties and neural control during human muscular fatigue. *Muscle & nerve*, 7(9), 691-9.

- Riemann, B.L., Caggiano, N.A., Lephart S.M. (1999). Examination of a Clinical method of Assessing Postural Control during a Functional Performance Task. *Journal of Sport Rehabilitation*, 8(3), 171-83.
- Golding, L.A., Myers, C.R., Sinning, W.E. (1989). *The complete guide to fitness and instruction 3rdEd.* Champaign, IL: Human Kinetics.
- Paillard, T. (2012). Effects of general and local fatigue on postural control: a review. *Neuroscience and biobehavioral reviews*, 36(1), 162-76.
- Lundin, T.M., Feuerbach, J.W., Grabiner, M.D. (1993). Effect of plantarflexor and dorsi-flexor fatigue on unilateral postural control. *J.ApplBiomech*, 9,191-201.
- Nybo, L., and Nielsen, B. (2001). Hyperthermia and central fatigue during prolonged exercise in humans. *Journal of applied physiology*, 91(3), 1055-60.
- Nybo, L. (2008). Hyperthermia and fatigue. *Journal of applied physiology*, 104(3), 871-8.
- Harkins, K.M., Mattacola, C.G., Uhl, T.L, Malone, T.R., McCrory, J.L. (2005). Effects of 2 ankle fatigue models on the duration of postural stability dysfunction. *Journal of Athletic Training*, 40,191-196.
- Wikstrom, E.A., Tillman, M.D., Smith, A.N., Borsa, P.A. (2005). A new force-plate technology measure of dynamic postural stability: the dynamic postural stability index. *Journal of Athletic Training*, 40,305-309.
- Maxwell, N.S., Castle, P.C., Spencer, M. (2008). Effect of recovery intensity on peak power output and the development of heat strain during intermittent sprint exercise while under heat stress. *Journal of science and medicine in sport*, 11(5), 491-9.
- Salavati, M., Moghadam, M., Ebrahimi, I., Arab, A.M. (2007). Changes in postural stability with fatigue of lower extremity frontal and sagittal plane movers. *Gait & posture*, 26(2), 214-8.
- Kent-Braun, J.A. (1999). Central and peripheral contributions to muscle fatigue in humans during sustained maximal effort. *European Journal of Applied Physiology and Occupational Physiology*, 80(1), 57-63.
- Bigland-Ritchie, B., Johansson, R., Lippold, O.C., Woods, J.J. (1983). Contractile speed and EMG changes during fatigue of sustained maximal voluntary contractions. *Journal of neurophysiology*, 50, 313-324.
- Caron, O., Gelat, T., Rougier, P., Blanchi, J.P. (2000). A comparative analysis of the center of gravity and center of pressure trajectory path lengths in standing posture: an estimation of active stiffness. *Journal of applied biomechanics*, 16(3), 234-47.
- Enoka, R.M., and Stuart, D.G. (1992). Neurobiology of muscle fatigue. *Journal of applied physiology*, 72(5), 1631-48.

- Enoka, RM. (2002). Neuromechanics of human movement 3rd edition. Journal of Applied Physiology, 386-9.
- Fuglevand, AJ., Winter, DA., Patla, AE. (1993). Models of recruitment and rate coding organization in motor-unit pools. Journal of neurophysiology, 70(6), 2470-88.
- Glossary of terms for thermal physiology. (1987). Second edition. Revised by The Commission for Thermal Physiology of the International Union of Physiological Sciences (IUPS Thermal Commission). Pflugers Archiv, European journal of physiology, 410(4-5), 567-87.
- Miller, RG., Giannini, D., Milner-Brown, HS., Layzer, RB., Koretsky, AP., Hooper, D., Weiner, MW. (1987). Effects of fatiguing exercise on high-energy phosphates, force, and EMG: evidence for three phases of recovery. Muscle & nerve, 10(9), 810-21.
- Montain, SJ., Sawka, MN., Cadarette, BS., Quigley, MD., McKay, JM. (1994). Physiological tolerance to uncompensable heat stress: effects of exercise intensity, protective clothing, and climate. Journal of applied physiology, 77(1), 216-22.
- Nybo, L., Secher, NH. (2004). Cerebral perturbations provoked by prolonged exercise. Progress in neurobiology, 72(4), 223-61.
- Scott, E., Ross, M., Kevin, M. Guskiewicz. (2003). Time to Stabilization: A Method for Analyzing Dynamic Postural Stability. Athletic Therapy Today, 8(3), 37-9.

ความสัมพันธ์ระหว่างวัฒนธรรมองค์กรและพลังเสริมสร้างอำนาจด้านจิตใจ ในนักฟุตบอลอาชีพไทย

สิรภพ กุดสระ และ ฉัตรชัย ฉัตรปทุมกุล
คณะวิทยาศาสตร์การกีฬา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างวัฒนธรรมองค์กรและพลังเสริมสร้างอำนาจด้านจิตใจในนักฟุตบอลอาชีพไทย รวมถึงเพื่อศึกษาความแตกต่างของระดับพลังเสริมสร้างอำนาจด้านจิตใจในนักฟุตบอลอาชีพไทยโดยจำแนกตามอายุงานของนักฟุตบอลอาชีพ

วิธีดำเนินการวิจัย ผู้วิจัยใช้วิธีวิจัยเชิงสำรวจกลุ่มตัวอย่างนักฟุตบอลอาชีพไทยในไทยลีก ฤดูกาล 2017 จำนวน 246 คน ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามจากงานวิจัยที่ผ่านมาและผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญ การวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณและการทดสอบความแตกต่าง ANOVA ถูกนำมาใช้ในการวิเคราะห์สมมติฐานในการวิจัย

ผลการวิจัย พบว่าวัฒนธรรมองค์กรมีความสัมพันธ์เชิงบวกกับพลังเสริมสร้างอำนาจด้านจิตใจอย่างมีนัยสำคัญ และสามารถอธิบายความแปรปรวนของพลังเสริมสร้างอำนาจด้านจิตใจได้ร้อยละ 63.3 ($R^2 = 0.633$) ซึ่งวัฒนธรรมองค์กรมีค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยเท่ากับ 0.785 เป็นไปตามสมมติฐานวิจัยที่ว่า วัฒนธรรมองค์กรมีความสัมพันธ์ทางบวกกับพลังเสริมสร้างอำนาจด้านจิตใจ เมื่อวิเคราะห์หลังไปในแต่ละแบบของวัฒนธรรม

องค์กร พบว่าวัฒนธรรมองค์กรแบบปรับตัว วัฒนธรรมองค์กรแบบมุ่งผลสำเร็จ และวัฒนธรรมองค์กรแบบเครือญาติ มีความสัมพันธ์เชิงบวกกับพลังเสริมสร้างอำนาจด้านจิตใจในนักฟุตบอลอาชีพไทย อย่างไรก็ตาม ผลการวิจัยพบว่าระดับของพลังเสริมสร้างอำนาจด้านจิตใจในนักฟุตบอลอาชีพไทยโดยจำแนกตามอายุงานไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งไม่เป็นไปตามสมมติฐานการวิจัยที่ว่าอายุงานแตกต่างกันส่งผลต่อระดับพลังเสริมสร้างอำนาจด้านจิตใจแตกต่างกัน

สรุปผลการวิจัย วัฒนธรรมองค์กรมีความสัมพันธ์เชิงบวกกับพลังเสริมสร้างอำนาจด้านจิตใจของนักฟุตบอลอาชีพไทย โดยแบบวัฒนธรรมองค์กรที่เหมาะสมกับพลังเสริมสร้างอำนาจด้านจิตใจของนักฟุตบอลอาชีพไทยเรียงตามลำดับ คือ วัฒนธรรมองค์กรแบบปรับตัว วัฒนธรรมองค์กรแบบมุ่งผลสำเร็จ และวัฒนธรรมองค์กรแบบเครือญาติ นอกจากนี้ระดับของพลังเสริมสร้างอำนาจทางด้านจิตใจของนักฟุตบอลอาชีพไม่สามารถอธิบายได้โดยอายุงานในสโมสร

คำสำคัญ: วัฒนธรรมองค์กร / พลังเสริมสร้างอำนาจด้านจิตใจ / อายุงาน / นักฟุตบอลอาชีพไทย

THE RELATIONSHIP BETWEEN ORGANIZATIONAL CULTURE AND PSYCHOLOGICAL EMPOWERMENT AMONG THAI PROFESSIONAL FOOTBALLERS

Siraphop Kutsara and Chatchai Chatpunyakul

Faculty of Sports Science, Chulalongkorn University

Abstract

Purpose The objective of this study was two folds: to examine the relationship between organizational culture and psychological empowerment among Thai professional footballers and to examine the level of psychological empowerment by work tenure.

Methods Survey method was employed. Respondents comprised two hundred and sixty-four Thai professional footballers in Thai league 2017. Self-report questionnaires for organizational culture and psychological empowerment were adopted from previous studies and were verified by experts. Regression analysis and ANOVA were employed to test hypotheses.

Results Organizational culture was significantly and positively associated with psychological empowerment among professional footballers in Thai league. The variance of psychological empowerment was explained by 63.3 percent ($R^2 = 0.633$) and the regression coefficient was 0.785. Our Hypothesis was supported that organizational culture was positively associated with psychological

empowerment. However, when investigating types of organizational culture, adhocracy culture, achievement culture and clan culture had positive relationship with psychological empowerment among Thai professional footballers. However, the results showed that level of psychological empowerment was not significantly different by work tenure, in which hypothesis 2 was not supported.

Conclusion Organizational culture was significantly and positively associated with psychological empowerment among professional footballers in Thai league. The suitable types of organizational culture that were related to psychological empowerment among Thai professional footballers include Adhocracy culture, Achievement culture and Clan culture. However, level of psychological empowerment among Thai professional footballers cannot be explained by work tenure.

Key Words: Organizational culture / Psychological empowerment / Work tenure / Thai professional footballers

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ในฟุตบอลอาชีพ นักฟุตบอลถือเป็นสินทรัพย์ที่สำคัญมากของสโมสรฟุตบอลเพราะผู้ชมเข้ามาชมการแข่งขันฟุตบอลโดยมีนักฟุตบอลเป็นจุดสนใจหลัก ความสนุกนาม ความตื่นเต้นและความพึงพอใจของผู้ชมมาจากการชมการแข่งขันของนักฟุตบอลในสนาม นักฟุตบอลอาชีพ คือบุคลากรของสโมสรที่ลงทำการแข่งขันเพื่อสร้างความบันเทิงและความพึงพอใจให้กับผู้ชมการแข่งขันฟุตบอล ทำให้เกิดรายได้ทั้งทางตรงและทางอ้อมแก่สโมสรฟุตบอล ยกตัวอย่างเช่น ผลการแข่งขันแพ้หรือชนะจะก่อให้เกิดการซื้อขายเข้ามาชมการแข่งขันในครั้งต่อไป รวมไปถึงซื้อสินค้าของที่ระลึกของสโมสร ซึ่งเป็นรายได้ทางตรงกับสโมสร เมื่อผลการแข่งขันเป็นที่น่าพึงพอใจของผู้ชมก็จะทำให้เกิดความต้องการอยากเข้ามาเป็นสมาชิกของสโมสรนั้นๆ ทำให้สโมสรมีฐานผู้ชมที่มากขึ้น เกิดกำลังซื้อจากผู้ชมมากขึ้นตามไปด้วย ส่วนรายได้ทางอ้อม ก็มีเช่น ค่าลิขสิทธิ์ถ่ายทอดโทรทัศน์ ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับรายได้ทางตรงจากการขายตั๋วเข้าชมการแข่งขันแล้วจะมีมูลค่าสูงกว่ามาก (Yuwanon, 2009)

อย่างไรก็ตามอาชีพนักฟุตบอลอาชีพเป็นอาชีพที่ใช้ทั้งร่างกาย ทักษะความสามารถและความชำนาญทางด้านกีฬาฟุตบอลในการประกอบอาชีพ มีลักษณะการทำงานเป็นทีม ทำให้นักฟุตบอลอาชีพต้องอาศัยอยู่ร่วมกับผู้อื่น เพื่อร่วมกันทำการแข่งขันในรายการต่างๆ ซึ่งในการลงทำการแข่งขันสามารถมีผู้เล่นในสนามได้เพียง 11 คน อีกทั้งยังไม่ได้มีอายุงานที่ยาวนาน โดยทั่วไปแล้วอาชีพนักฟุตบอลจะเริ่มประกอบอาชีพอายุประมาณ 18 ปี และยุติอาชีพนักฟุตบอลอายุประมาณ 35 ปี ซึ่งอาจจะมากกว่าหรือน้อยกว่านี้ก็ได้ตามสภาพทางร่างกาย โดยรวมแล้วเพียง 15 ปีเท่านั้น ทำให้นักฟุตบอลอาชีพเป็นอาชีพที่จะต้องมีการแข่งขันและความเสี่ยงสูงกว่างานปกติอื่น ๆ ทั่วไป เพราะฉะนั้นแล้ว

นักฟุตบอลจึงต้องมุ่งมั่นในการทำงาน และมุ่งมั่นในการแข่งขันเพื่อผลการแข่งขันออกมาดีที่สุด

จากการศึกษาทฤษฎีในพฤติกรรมองค์การพลังเสริมสร้างอำนาจด้านจิตใจ (Psychological empowerment) ซึ่งเป็นแรงจูงใจภายในตนเอง (Intrinsic Motivation) และการรับรู้ความสามารถในตนเอง (Self-efficacy) ของบุคคล โทมัส และเวลท์เฮา (Thomas and Velthouse, 1990) กล่าวถึงประโยชน์ของพลังเสริมสร้างอำนาจด้านจิตใจไว้ว่า พลังเสริมสร้างอำนาจด้านจิตใจมีส่วนช่วยเพิ่มความผูกพัน ความมุ่งมั่นทุ่มเทพลังในการทำงาน รวมไปถึงยังช่วยในการเผชิญกับสถานการณ์ที่ยากลำบาก ซึ่งจากที่กล่าวถึงนักฟุตบอลอาชีพเบื้องต้น ซึ่งต้องมีความมุ่งมั่นในการแข่งขันเพื่อให้ผลการแข่งขันออกมาดีที่สุด เพื่อตอบสนองความพึงพอใจของผู้ชมการแข่งขัน สิ่งที่จะช่วยเพิ่มความมุ่งมั่นได้คือการรับรู้พลังเสริมสร้างอำนาจด้านจิตใจของนักฟุตบอล แต่พลังเสริมสร้างอำนาจด้านจิตใจ มีภายใต้ข้อตกลงที่ว่า พลังเสริมสร้างอำนาจด้านจิตใจนั้น จะถูกปรับเปลี่ยนไปตามสภาพแวดล้อมในการทำงาน ซึ่งเป็นโครงสร้างที่กำหนดขึ้นให้เฉพาะเจาะจงกับขอบเขตของการทำงานนั้นๆ รวมถึงพลังเสริมสร้างอำนาจด้านจิตใจเป็นตัวแปรต่อเนื่องที่มีอยู่ในปัจเจกบุคคล ในระดับที่มากน้อยแตกต่างกันไป แต่จะไม่สามารถกำหนดได้โดยเด็ดขาดว่าคุณคนมีหรือไม่มี (Spreitzer, 1995)

ทั้งนี้ สไปรทเซอร์ (Spreitzer, 1995) กล่าวว่าพลังเสริมสร้างอำนาจด้านจิตใจเป็นการเพิ่มขึ้นของแรงจูงใจภายในงานซึ่งประกอบด้วยการรู้คิด 4 ด้านที่เป็นผลสะท้อนกลับของแต่ละบุคคลจากบทบาทการทำงาน อันได้แก่ 1. ด้านความหมาย (Meaning) คือการที่บุคคลรับรู้ถึงคุณค่าของเป้าหมายหรือวัตถุประสงค์ของงาน 2. ด้านสมรรถนะ (Competence) หรือการรับรู้ความสามารถของตนเอง (Self-efficacy) คือความเชื่อของแต่ละบุคคลในเรื่องความสามารถของตน

ในการปฏิบัติหน้าที่ให้สำเร็จ 3. ด้านเจตนาธรรมณ์ในตนเอง (Self-determination) คือความรู้สึกของแต่ละบุคคลที่รับรู้ว่าคุณมีอิสระในการเลือกและมีอำนาจควบคุมในการกระทำสิ่งต่างๆ 4. ด้านผลกระทบ (Impact) คือการที่แต่ละบุคคลรับรู้ถึงระดับของอิทธิพลที่ตนเองมีต่อผลลัพธ์ในการทำงาน คำจำกัดความของพลังเสริมสร้างอำนาจด้านจิตใจ ช่างต้นนี้ อยู่ภายใต้ข้อตกลง 3 ประการ ได้แก่ 1. พลังเสริมสร้างอำนาจด้านจิตใจ ไม่ใช่คุณลักษณะส่วนบุคคลที่มีอยู่ถาวรหรือมีอยู่อยู่กับสถานการณ์โดยทั่วไป แต่เป็นการรู้คิด (Cognition) ที่ถูกปรับเปลี่ยนไปตามสภาพแวดล้อมในการทำงาน 2. พลังเสริมสร้างอำนาจด้านจิตใจ เป็นตัวแปรต่อเนื่องที่มีอยู่ในปัจเจกบุคคลในระดับที่มากน้อยแตกต่างกันไป แต่จะไม่สามารถกำหนดได้โดยเด็ดขาดว่าคุณคนมีหรือไม่มี 3. พลังเสริมสร้างอำนาจด้านจิตใจ ไม่ใช่โครงสร้างที่เป็นสากลที่สามารถใช้ได้กับทุกสถานการณ์หรือบทบาทหน้าที่ แต่เป็นโครงสร้างที่กำหนดขึ้นให้เฉพาะเจาะจงกับขอบเขตของการทำงานนั้นๆ โดย โทมัส และเวลท์เฮา (Thomas and Velthouse, 1990) ให้เหตุผลสนับสนุนต่อว่า พลังเสริมสร้างอำนาจด้านจิตใจ จะช่วยเพิ่มความมุ่งมั่นในงาน ความคิดริเริ่ม ความยืดหยุ่น ซึ่งนำไปสู่การจัดการที่มีประสิทธิภาพ นอกจากนี้แต่ละมิติของพลังเสริมสร้างอำนาจด้านจิตใจของแต่ละบุคคล ยังมีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมที่นำไปสู่การจัดการที่มีประสิทธิภาพ โดยมีความสัมพันธ์ในแต่ละด้านดังนี้ 1. ด้านความหมาย มีผลต่อความผูกพันที่สูงขึ้นและความมุ่งมั่นทุ่มเทพลังในการทำงาน 2. ด้านสมรรถนะ มีผลต่อความพยายามและความอดทนในสถานการณ์ที่ท้าทายการเผชิญปัญหาและการคาดหวังถึงเป้าหมายและผลการปฏิบัติงานในระดับสูง 3. เจตนาธรรมณ์ในตนเอง มีผลต่อการเรียนรู้ ความสนใจในกิจกรรม และความยืดหยุ่นในการปรับตัวเมื่อเผชิญหน้ากับอุปสรรค 4. ด้านผลกระทบ มีความเชื่อมโยงกับความสามารถในการเผชิญกับสถานการณ์

ที่ยากลำบากและผลการปฏิบัติงานระดับสูง

ความสำคัญของพลังเสริมสร้างอำนาจด้านจิตใจและความท้าทายในอาชีพนักฟุตบอลอาชีพที่กล่าวมาตอนต้น ทำให้ผู้วิจัยสนใจศึกษาตัวแปรนี้ในกลุ่มนักฟุตบอลอาชีพ เพราะเมื่อนักฟุตบอลอาชีพมีระดับพลังเสริมสร้างอำนาจด้านจิตใจที่สูงก็必将มีความมุ่งมั่นและสามารถพัฒนาตนเองในการทำงานในอาชีพนี้แม้จะเจอภาวะที่ยากลำบากต่าง ๆ

จากการทบทวนวรรณกรรมที่ผ่านมา พบว่าหนึ่งในปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับพลังเสริมสร้างอำนาจด้านจิตใจคือ วัฒนธรรมองค์กร (Chonwit, 2015) เนื่องจากว่าวัฒนธรรมองค์กรนั้นเป็นสภาพแวดล้อมในการทำงานอย่างหนึ่ง ซึ่งทิพวรรณ หล่อสุวรรณรัตน์ (Lorsuwannarat, 2003) กล่าวว่าวัฒนธรรมองค์กรเป็นตัวช่วยยึดเหนี่ยวให้คนในองค์กรอยู่ร่วมกัน รวมถึงวัฒนธรรมองค์กรที่เหมาะสมและเข้มแข็งมีความสำคัญช่วยลดความไม่แน่นอนในการปฏิบัติงานด้วยการสร้างแนวทางร่วมกัน ทำให้เข้าใจวิธีการประพฤติปฏิบัติที่เป็นมาตรฐานเดียวกัน สร้างความเป็นอันหนึ่งเดียวกัน (Garg, 2012) ผู้วิจัยได้ศึกษาแนวคิดวัฒนธรรมองค์กรของคาเมรอน และควินน์ (Cameron and Quinn, 1999) ซึ่งพื้นฐานของแนวคิดที่ชื่อว่า ค่านิยมเรื่องการแข่งขัน (Competing values framework) ทั้งนี้ค่านิยมเรื่องการแข่งขันเป็นแนวคิดในเรื่องของการวัดประสิทธิผลขององค์กรแนวคิดหนึ่ง ซึ่งค่านิยมเรื่องการแข่งขันแบ่งวัฒนธรรมองค์กรออกเป็น 4 แบบ ประกอบไปด้วย 1. วัฒนธรรมเครือญาติ (Clan culture) 2. วัฒนธรรมแบบปรับตัว (Adhocracy culture) 3. วัฒนธรรมแบบมุ่งผลสำเร็จ (Achievement culture) และ 4. วัฒนธรรมแบบราชการ (Bureaucratic culture) ทั้งนี้สามารถอธิบายเพิ่มเติมเกี่ยวกับวัฒนธรรมองค์กรทั้ง 4 แบบ ได้ว่า 1. วัฒนธรรมเครือญาติ คือวัฒนธรรมของการเห็นพ้องต้องกันความเป็นพวกเดียวกัน

ความสามัคคีกลมเกลียวและความรู้สึกเสมือนเป็นสมาชิกครอบครัวเดียวกัน มีลักษณะมุ่งภายในองค์กร และทรัพยากรมนุษย์ในองค์กรให้คุณค่าสูงต่อความจงรักภักดีในหน่วยงาน 2. วัฒนธรรมแบบปรับตัว คือ วัฒนธรรมที่มุ่งเน้นความคิดสร้างสรรค์ การเปลี่ยนแปลง พัฒนา ปฏิบัติงานเสมือนผู้ประกอบการทางธุรกิจและเน้นการมีทีมงานที่ดี มีลักษณะมุ่งเน้นภายนอกและการเจริญเติบโตขององค์กรให้คุณค่าสูงต่อนวัตกรรมตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว 3. วัฒนธรรมแบบมุ่งผลสำเร็จ คือ วัฒนธรรมที่เน้นค่านิยมการทำงานเชิงรุกบุกบัน การแข่งขัน การขยายหน่วยงาน การผลิต และประสิทธิภาพ มีลักษณะมุ่งเน้นภายนอกการบริการลูกค้าและกลยุทธ์ทางด้านราคา การผลิต การส่งเสริมการขายและสถานที่ให้บริการมุ่งเน้นผลสำเร็จและชัยชนะในการแข่งขัน 4. วัฒนธรรมแบบราชการ เน้นความเป็นระเบียบ ความมั่นคงกฎและข้อบังคับต่าง ๆ มีลักษณะการมุ่งเน้นภายในและโครงสร้างการดำเนินงานขององค์กรคาดหวังให้สมาชิกปฏิบัติตามกฎระเบียบและบรรลุปเป้าหมาย

งานวิจัยในต่างประเทศที่ผ่านมาที่มีการศึกษาเกี่ยวกับวัฒนธรรมองค์กรและพลังเสริมสร้างอำนาจด้านจิตใจ เช่น งานวิจัยของซาการ์ เฮซานี และคาบิรี (Sazgar, Hssaani, and Kabiri, 2015) ทำการวิจัยเรื่องความสัมพันธ์ระหว่างวัฒนธรรมองค์กรกับพลังเสริมสร้างอำนาจด้านจิตใจ โดยใช้ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับวัฒนธรรมองค์กรของเดนิสัน (Denison, 2000) กับทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับพลังเสริมสร้างอำนาจด้านจิตใจของสไปรทเซอร์ (Spreitzer, 1995) โดยกลุ่มตัวอย่างคือครูโรงเรียนประถม ผลจากการวิจัยที่ได้คือ พลังเสริมสร้างอำนาจด้านจิตใจมีความสัมพันธ์เชิงบวกกับวัฒนธรรมองค์กร และงานวิจัยของซานেলা (Kseanela, 2014) ซึ่งทำการศึกษาเกี่ยวกับผลกระทบของวัฒนธรรมองค์กรกับพลังเสริมสร้างอำนาจด้านจิตใจ โดยใช้

แบบสอบถามวัฒนธรรมองค์กรที่มองไปในมิติเกี่ยวกับลักษณะของผู้นำ (Leadership style) โครงสร้างองค์กร (Organizational structure) การจัดการ (Management) และรูปแบบวัฒนธรรม เช่น แบบเครือญาติ (Clan) แบบราชการ (Hierarchy) แบบการปรับตัว (Adhocracy) กับทฤษฎีพลังเสริมสร้างอำนาจด้านจิตใจของสไปรทเซอร์ (Spreitzer, 1995) และใช้กลุ่มตัวอย่างคือนักวิชาการในมหาวิทยาลัย 'Aleksander Moisiu' ในแอลเบเนีย ผลจากการวิจัยที่ได้คือ วัฒนธรรมองค์กรมีผลกระทบต่อพลังเสริมสร้างอำนาจด้านจิตใจ ส่วนงานวิจัยในประเทศมีเพียงงานวิจัยของฉัตรปญญกุล และतालชัยศักดิ์ (Chatpunyakul and Tanchaisak, 2016) ทำการศึกษาเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างวัฒนธรรมองค์กรกับพลังเสริมสร้างอำนาจด้านจิตใจ โดยใช้ทฤษฎีวัฒนธรรมองค์กรของไวเดอร์อม และคณะ (Wilderom et al., 2012) กับทฤษฎีพลังเสริมสร้างอำนาจด้านจิตใจของสไปรทเซอร์ (Spreitzer, 1995) ทำการศึกษาในกลุ่มพนักงานทีมฟุตบอลอาชีพไทย ซึ่งผลการวิจัยพบว่า วัฒนธรรมองค์กรมีความสัมพันธ์กับพลังเสริมสร้างอำนาจด้านจิตใจ ถึงแม้ว่าการศึกษาวิจัยที่ผ่านมาจะยืนยันว่า วัฒนธรรมองค์กรมีความสัมพันธ์กับพลังเสริมสร้างอำนาจด้านจิตใจ แต่ภายใต้ข้อตกลงของพลังเสริมสร้างอำนาจด้านจิตใจที่ว่าพลังเสริมสร้างอำนาจด้านจิตใจ ไม่ใช่คุณลักษณะส่วนบุคคลที่มีอยู่ถาวรหรือมีอยู่กับสถานการณ์โดยทั่วไป แต่เป็นการรู้คิด (Cognition) ที่ถูกปรับเปลี่ยนไปตามสภาพแวดล้อมในการทำงาน ทำให้การศึกษาวิจัยครั้งนี้มีความแตกต่างจากงานวิจัยที่ผ่านมา อีกทั้งกลุ่มตัวอย่างในการศึกษาก็มีความแตกต่างกัน ซึ่งในปัจจุบันยังไม่มีงานวิจัยใดที่ทำการศึกษารความสัมพันธ์ระหว่างวัฒนธรรมองค์กรและพลังเสริมสร้างอำนาจด้านจิตใจ โดยใช้กลุ่มตัวอย่างเป็นนักฟุตบอลอาชีพ

นอกจากนั้นแล้ว นักฟุตบอลอาชีพแต่ละคนจะมีระยะเวลาที่อยู่กับสโมสรแตกต่างกัน หรือกล่าวได้ว่า มีอายุงานที่แตกต่างกัน นักฟุตบอลบางคนอยู่มาตั้งแต่ระดับเยาวชน บางคนเพิ่งย้ายมาจากสโมสรอื่น อายุงานที่แตกต่างกันนี้อาจส่งผลถึงความสัมพันธ์กับเพื่อนร่วมสโมสร บุคลากรภายในสโมสร การปรับตัวให้เข้ากับวัฒนธรรมองค์กร รวมไปถึงระดับพลังเสริมสร้างอำนาจด้านจิตใจด้วย เนื่องจากอายุงานเป็นปัจเจกบุคคลที่แต่ละบุคคลมีมากน้อยแตกต่างกันไป เพราะฉะนั้นแล้ว ตัวแปรวัฒนธรรมองค์กรและอายุงาน มีความสอดคล้องกับข้อตกลงเกี่ยวกับพลังเสริมสร้างอำนาจด้านจิตใจ ดังที่สไปรทเซอร์ (Spreitzer, 1995) ได้กล่าวไว้ในเบื้องต้นซึ่งอาจเป็นได้ว่าตัวแปรด้านวัฒนธรรมองค์กรและอายุงานอาจมีความสัมพันธ์กับพลังเสริมสร้างอำนาจด้านจิตใจ

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างวัฒนธรรมองค์กรและพลังเสริมสร้างอำนาจด้านจิตใจในนักฟุตบอลอาชีพไทย
2. เพื่อศึกษาความแตกต่างของระดับพลังเสริมสร้างอำนาจด้านจิตใจในนักฟุตบอลอาชีพไทย โดยจำแนกตามอายุงานของนักฟุตบอลอาชีพ

สมมติฐานของการวิจัย

1. วัฒนธรรมองค์กรมีความสัมพันธ์ทางบวกกับพลังเสริมสร้างอำนาจด้านจิตใจ
2. อายุงานแตกต่างกันส่งผลต่อพลังเสริมสร้างอำนาจด้านจิตใจแตกต่างกัน

วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษาวิจัยนี้ได้ผ่านการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยโดยคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัย

ในคน กลุ่มสหสถาบัน จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย รับรอง เมื่อวันที่ 18 กรกฎาคม พ.ศ. 2560

กลุ่มตัวอย่าง

การวิจัยครั้งนี้ใช้กลุ่มตัวอย่างเป็นนักฟุตบอลอาชีพของสโมสรที่ลงทะเบียนในไทยลีก ฤดูกาล 2017 ทั้งสิ้น 18 สโมสร แบ่งเป็นสโมสรละ 15 คน รวม 270 คน โดยสามารถเก็บข้อมูลที่สมบูรณ์จากกลุ่มตัวอย่างได้จำนวน 246 คน

เกณฑ์การคัดเลือกผู้เข้าร่วมวิจัย

สำหรับการคัดเลือกผู้ร่วมวิจัยนั้น ผู้วิจัยกำหนดให้เป็นนักฟุตบอลอาชีพที่เป็นคนไทยและสังกัด 18 สโมสรในไทยลีกฤดูกาล 2017 มีอายุ 20 ปีบริบูรณ์ขึ้นไป สามารถอ่านและเข้าใจภาษาไทย

ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

ในการวิจัยมีขั้นตอนหลัก 6 ขั้นตอนดังนี้

1. ศึกษาข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับวัฒนธรรมองค์กรกับพลังเสริมสร้างอำนาจด้านจิตใจจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้งจากภายในและภายนอกประเทศ เพื่อเป็นข้อมูลเบื้องต้นในการศึกษา
2. วิเคราะห์สาระของวัฒนธรรมองค์กรและพลังเสริมสร้างอำนาจด้านจิตใจจากข้อมูลเอกสารและงานวิจัยต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง ได้สาระสำคัญเพื่อใช้ในการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างวัฒนธรรมองค์กรและพลังเสริมสร้างอำนาจด้านจิตใจในนักฟุตบอลอาชีพไทย โดยได้แนวคิดวัฒนธรรมองค์กรของคาเมรอน และควินน์ (Cameron and Quinn, 1999) กับแนวคิดพลังเสริมสร้างอำนาจด้านจิตใจของสไปรทเซอร์ (Spreitzer, 1995) เป็นกรอบการวิจัย
3. สร้างแบบสอบถามเพื่อให้สอดคล้องกับกลุ่มประชากร โดยนำส่งให้ผู้ทรงคุณวุฒิ 5 ท่าน ทำการ

ตรวจสอบความเที่ยงตรงของเนื้อหา หลังจากนั้นนำแบบสอบถามไปทดสอบ (Try out) เพื่อหาค่าความเที่ยงตรง (Validity) และค่าความเชื่อมั่น (Reliability)

4. เก็บข้อมูลการวิจัยจากกลุ่มตัวอย่าง โดยทำการส่งแบบสอบถามให้กับผู้ช่วยวิจัยทางไปรษณีย์หรือติดต่อให้ด้วยตนเอง จำนวน 18 ท่าน เพื่อใช้เก็บข้อมูลได้ทั้งหมด 18 สโมสร จำนวน 270 ชุด

5. ผู้ช่วยวิจัยนำส่งเอกสารกลับคืนทางไปรษณีย์หรือติดต่อส่งให้กับผู้วิจัย เมื่อได้แบบสอบถามมาทั้งหมดแล้วผู้วิจัยทำการบันทึกข้อมูลต่างๆ เพื่อทำการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

6. วิเคราะห์และนำเสนอข้อมูลจากการศึกษาหลังจากที่มีการเปรียบเทียบตามสมมติฐานการวิจัยและวัตถุประสงค์ของการวิจัย

แบบสอบถามที่ใช้ในการวิจัย

แบบสอบถามเกี่ยวกับงานวิจัยนี้ประกอบไปด้วย 3 ส่วนหลัก ดังนี้

ส่วนที่ 1. แบบสอบถามเกี่ยวกับวัฒนธรรมองค์กรตามแนวคิดของคาเมรอน และควินน์ (Cameron and Quinn, 1999) มีลักษณะแบบสอบถามปลายปิด ผู้วิจัยนำมาจากแบบสอบถามของพิลิสว พูลสวัสดิ์ (Poolsawat, 2005) ที่ได้พัฒนามาจากแบบสอบถาม The Organizational Culture Assessments Instrument (OCAI) จากนั้นนำมาปรับให้สอดคล้องกับประชากรที่จะศึกษาได้ค่าความเชื่อมั่น (Reliability) เท่ากับ 0.94 แบบสอบถามประกอบด้วยข้อคำถาม 24 ข้อ

ส่วนที่ 2. แบบสอบถามเกี่ยวกับพลังเสริมสร้างอำนาจด้านจิตใจ มีลักษณะแบบสอบถามปลายปิดเป็นแบบวัดที่ผู้วิจัยนำมาจากแบบสอบถามของฉัตรปณญกุล และतालชัยศักดิ์ (Chatpunyakul and Tanchaisak, 2016) ซึ่งแปลและพัฒนามาจากแบบสอบถามการเสริมสร้างพลังอำนาจในงานเชิงจิตวิทยาของสไปรทเซอร์ (Spreitzer, 1995) จากนั้น

นำมาปรับให้สอดคล้องกับประชากรที่จะศึกษา ได้ค่าความเชื่อมั่น (Reliability) เท่ากับ 0.77 มีข้อคำถามทั้งหมดจำนวน 12 ข้อ

ส่วนที่ 3. ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ได้แก่ สังกัดสโมสร, อายุและอายุงานในสโมสร โดยลักษณะแบบสอบถามเป็นแบบให้เลือกคำตอบ

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative Research) โดยเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยแบบสอบถามจากกลุ่มตัวอย่างนักฟุตบอลอาชีพทั้งหมด 270 คน

ผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูลสถิติพื้นฐานซึ่งได้แก่ ค่าความถี่ (Frequency) และค่าร้อยละ (Percentage) เพื่ออธิบายลักษณะข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ในส่วนของค่าเฉลี่ย (Mean) และค่าเบี่ยงเบน (S.D.) เพื่ออธิบายวัฒนธรรมองค์กรกับพลังเสริมสร้างอำนาจด้านจิตใจในนักฟุตบอลอาชีพไทย

ในการวิเคราะห์ข้อมูลตัวแปรอายุงานกับพลังเสริมสร้างอำนาจด้านจิตใจใช้วิธีการทดสอบความแปรปรวนทางเดียว (One-Way ANOVA) ด้วยวิธีแบบ LSD (Least Significant Difference) และวิเคราะห์ข้อมูลตัวแปรวัฒนธรรมองค์กรกับพลังเสริมสร้างอำนาจด้านจิตใจโดยใช้การถดถอยพหุคูณ (Multiple Regression Analysis)

ผลการวิจัย

จากการศึกษาวิจัยครั้งนี้ พบว่า อายุของผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีอายุอยู่ที่ อายุ 20-25 ปี มากที่สุด โดยมีจำนวน 101 คน คิดเป็นร้อยละ 41.06 รองลงมาคือ อายุอยู่ที่ อายุ 26-30 ปี โดยมีจำนวน 90 คน คิดเป็นร้อยละ 36.58 และน้อยที่สุดคือ อายุอยู่ที่ อายุ 31-35 ปี โดยมีจำนวน 51 คน คิดเป็นร้อยละ 20.74 ส่วนอายุงานในสโมสรปัจจุบันของผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีอายุงานในสโมสรปัจจุบัน

อยู่ที่ 0-1 ปี มากที่สุด โดยมีจำนวน 113 คน คิดเป็นร้อยละ 45.93 รองลงมาคือ อายุงานในสโมสรปัจจุบันอยู่ที่ 2-4 ปี โดยมีจำนวน 96 คน คิดเป็นร้อยละ 39.02 ลำดับถัดมาคือ อายุงานในสโมสรปัจจุบันอยู่ที่ 5-7 ปี โดยมีจำนวน 20 คน คิดเป็นร้อยละ 8.13 อายุงานในสโมสรปัจจุบันอยู่ที่ มากกว่า 10 ปี โดยมีจำนวน 9 คน คิดเป็นร้อยละ 3.66 และอายุงานในสโมสรปัจจุบันอยู่ที่ 8-10 ปี น้อยที่สุด โดยมีจำนวน 8 คน คิดเป็นร้อยละ 3.25 ส่วนวัฒนธรรมองค์กรที่มีค่าเฉลี่ยรวมสูงสุด คือ วัฒนธรรมองค์กรแบบเครือญาติ (CLCU) โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.103 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.843 รองลงมา คือ วัฒนธรรมองค์กรแบบมุ่งผลสำเร็จ (ACCU) โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.855 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.841 ลำดับถัดมาคือ วัฒนธรรมองค์กรแบบปรับตัว (ADCU) โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.844 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.844 และค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด คือ วัฒนธรรมองค์กรแบบราชการ (BUCU) โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.841 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.859 และพลังเสริมสร้างอำนาจด้านจิตใจที่มีค่าเฉลี่ยรวมสูงสุด คือ ด้านความหมาย (ME) โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.294

และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.861 รองลงมาคือ ด้านสมรรถนะ (CO) โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.215 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.834 ลำดับถัดมาคือ ด้านเจตนาธรรมในตนเอง (SEDE) โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.008 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.872 และค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด คือ ด้านผลกระทบ (IM) โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.620 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.020

ผลจากการทดสอบสมมติฐานการวิจัยที่ 1. ที่ว่า วัฒนธรรมองค์กรมีความสัมพันธ์ทางบวกกับพลังเสริมสร้างอำนาจด้านจิตใจ พบว่าวัฒนธรรมองค์กรสามารถพยากรณ์พลังเสริมสร้างอำนาจด้านจิตใจได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 และสามารถอธิบายความแปรปรวนของพลังเสริมสร้างอำนาจด้านจิตใจได้ร้อยละ 63.3 ($R^2 = 0.633$) โดยวัฒนธรรมองค์กรมีค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยเท่ากับ 0.785 ซึ่งหมายความว่าวัฒนธรรมองค์กรมีความสัมพันธ์ทางบวกกับพลังเสริมสร้างอำนาจด้านจิตใจในนักฟุตบอลอาชีพไทย โดยยอมรับสมมติฐานวิจัยที่ว่า วัฒนธรรมองค์กรมีความสัมพันธ์ทางบวกกับพลังเสริมสร้างอำนาจด้านจิตใจ ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แสดงผลการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณระหว่างวัฒนธรรมองค์กรซึ่งเป็นตัวแปรต้น กับพลังเสริมสร้างอำนาจด้านจิตใจซึ่งเป็นตัวแปรตาม (N = 246)

ตัวแปร	B	SE.b	Beta	T	Sig.
วัฒนธรรมองค์กร	.785	.038	.795	20.526*	.000
R = .795		R ² = .633	R ² _{adj} = .631	SEE = .479	

นอกจากนั้นแล้วยังพบว่า วัฒนธรรมองค์กรแบบปรับตัว (Adhocracy culture) มีอิทธิพลและมีความสัมพันธ์เชิงบวกกับพลังเสริมสร้างอำนาจด้านจิตใจของนักฟุตบอลอาชีพไทยมากที่สุด ตามด้วยวัฒนธรรมองค์กรแบบมุ่งผลสำเร็จ (Achievement Culture)

และวัฒนธรรมองค์กรแบบเครือญาติ (Clan Culture) ตามลำดับ ส่วนวัฒนธรรมองค์กรแบบราชการไม่มีอิทธิพลและไม่มีความสัมพันธ์เชิงบวกกับพลังเสริมสร้างอำนาจด้านจิตใจของนักฟุตบอลอาชีพไทย ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 การวิเคราะห์ความสามารถในการพยากรณ์ระหว่างวัฒนธรรมองค์กรซึ่งเป็นตัวแปรต้นกับพลังเสริมสร้างอำนาจด้านจิตใจซึ่งเป็นตัวแปรตาม แยกตามแบบวัฒนธรรมองค์กร (N = 246)

ตัวแปร	B	SE.b	Beta	T	Sig.
วัฒนธรรมองค์กรแบบปรับตัว	.292	.102	.312	2.855*	.005
วัฒนธรรมองค์กรแบบมุ่งผลสำเร็จ	.272	.098	.289	2.765*	.006
วัฒนธรรมองค์กรแบบเครือข่าย	.269	.082	.287	3.282*	.001
วัฒนธรรมองค์กรแบบราชการ	-.050	.072	-.055	-.704	.482
R = .807	R ² = .652	R ² _{adj} = .646	SEE = .470		

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

เมื่อวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณระหว่างวัฒนธรรมองค์กรซึ่งเป็นตัวแปรต้น กับพลังเสริมสร้างอำนาจด้านจิตใจซึ่งเป็นตัวแปรตาม แยกตามแบบวัฒนธรรมองค์กร พบว่า วัฒนธรรมองค์กรแบบเครือข่าย วัฒนธรรมองค์กรแบบปรับตัว และวัฒนธรรมองค์กรแบบมุ่งผลสำเร็จ สามารถพยากรณ์พลังเสริมสร้างอำนาจด้านจิตใจได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 และสามารถอธิบายความแปรปรวนของพลังเสริมสร้างอำนาจด้านจิตใจได้ร้อยละ 65.2 ($R^2 = 0.652$) โดยวัฒนธรรมองค์กรแบบปรับตัวมีค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยเท่ากับ 0.292 ส่วนวัฒนธรรมองค์กรแบบมุ่งผลสำเร็จมีค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยเท่ากับ 0.272 และวัฒนธรรมองค์กรแบบเครือข่ายมีค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยเท่ากับ 0.269 โดยค่าสัมประสิทธิ์การถดถอย

ของวัฒนธรรมองค์กรแบบปรับตัวนั้นมีค่าสูงสุด รองลงมาคือ ค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของวัฒนธรรมองค์กรแบบมุ่งผลสำเร็จ และค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของวัฒนธรรมองค์กรแบบเครือข่าย ซึ่งกล่าวได้ว่า วัฒนธรรมองค์กรแบบปรับตัว วัฒนธรรมองค์กรแบบมุ่งผลสำเร็จ และวัฒนธรรมองค์กรแบบเครือข่าย มีความสัมพันธ์ทางบวกกับพลังเสริมสร้างอำนาจด้านจิตใจในนักฟุตบอลอาชีพไทย โดยยอมรับสมมติฐานที่ว่า วัฒนธรรมองค์กรมีความสัมพันธ์ทางบวกกับพลังเสริมสร้างอำนาจด้านจิตใจ

อย่างไรก็ตามการวิจัยครั้งนี้ปฏิเสธสมมติฐานที่ 2 ที่ว่า อายุงานที่แตกต่างกันส่งผลต่อระดับพลังเสริมสร้างอำนาจด้านจิตใจแตกต่างกัน ตามตารางที่ 3

ตารางที่ 3 แสดงผลค่าสหสัมพันธ์ระหว่างอายุงานและพลังเสริมสร้างอำนาจด้านจิตใจ (N = 246)

แหล่งความแปรปรวน	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
ระหว่างกลุ่ม	1.370	4	0.343	.544	.704
ภายในกลุ่ม	151.836	241	0.630		
รวม	153.206	245			

จากตารางที่ 3 พบว่า อายุงานที่แตกต่างกัน ไม่มีผลต่อระดับพลังเสริมสร้างอำนาจด้านจิตใจอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ซึ่งไม่เป็นไปตามสมมุติฐานการวิจัยที่ว่าระดับพลังเสริมสร้างอำนาจด้านจิตใจจะแตกต่างกันตามอายุงาน

อภิปรายผลการวิจัย

ประเด็นสำคัญที่ผู้วิจัยนำมาอภิปรายผลนั้น เพื่อตอบวัตถุประสงค์ของการศึกษาวิจัย ซึ่งประกอบไปด้วย 2 ประเด็น ประเด็นแรก คือ เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างวัฒนธรรมองค์กรและพลังเสริมสร้างอำนาจด้านจิตใจในนักฟุตบอลอาชีพไทย และประเด็นที่สอง คือ เพื่อศึกษาความแตกต่างของระดับพลังเสริมสร้างอำนาจด้านจิตใจในนักฟุตบอลอาชีพไทยโดยจำแนกตามอายุงานของนักฟุตบอลอาชีพ

วัตถุประสงค์ที่ 1 เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างวัฒนธรรมองค์กรและพลังเสริมสร้างอำนาจด้านจิตใจในนักฟุตบอลอาชีพไทย

จากผลการวิจัย พบว่า วัฒนธรรมองค์กรมีอิทธิพล และมีความสัมพันธ์เชิงบวกกับพลังเสริมสร้างอำนาจด้านจิตใจของนักฟุตบอลอาชีพไทย ซึ่งเป็นไปตามสมมุติฐานการวิจัยที่ว่า วัฒนธรรมองค์กรมีความสัมพันธ์ทางบวกกับพลังเสริมสร้างอำนาจด้านจิตใจ กล่าวคือ วัฒนธรรมองค์กรจะส่งผลให้เกิดพลังเสริมสร้างอำนาจด้านจิตใจ ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของฉัตรปญญกุล และตาลชัยศักดิ์ (Chatpunyakul and Tanchaisak, 2016) ที่มีวัตถุประสงค์ในการวิจัยเกี่ยวกับ ความสัมพันธ์ระหว่างวัฒนธรรมองค์กรกับพลังเสริมสร้างอำนาจด้านจิตใจ กลุ่มตัวอย่างคือพนักงานในทีมฟุตบอลอาชีพไทย ผลจากการวิจัยคือวัฒนธรรมองค์กรมีความสัมพันธ์กับพลังเสริมสร้างอำนาจด้านจิตใจ รวมไปถึงงานวิจัยของซากู และคณะ (Sazgar et al., 2015) ที่ทำการศึกษาในประชากรครูโรงเรียนประถม ผลการวิจัยก็พบว่า วัฒนธรรมองค์กรกับพลังเสริมสร้างอำนาจด้านจิตใจ

มีความสัมพันธ์เหมือนกัน นอกจากนั้น งานวิจัยของซีเนียลา (Kseanela et al., 2014) ที่ศึกษาในกลุ่มตัวอย่างนักวิชาการในมหาวิทยาลัย `Aleksander Moisiu` ในแอลเบเนีย ยังช่วยสนับสนุนต่อว่า วัฒนธรรมองค์กรมีผลกระทบต่อพลังเสริมสร้างอำนาจด้านจิตใจ อีกทั้งงานวิจัยของกานต์ฤทัย ชลวิทย์ (Chonwit, 2015) ที่ศึกษาปัจจัยที่เป็นสาเหตุต่อการเสริมสร้างพลังอำนาจด้านจิตใจของครูสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ผลวิจัยพบว่า วัฒนธรรมองค์กร เป็นปัจจัยเชิงสาเหตุต่อการเสริมสร้างพลังอำนาจด้านจิตใจ

ด้วยภายใต้ข้อตกลงของพลังเสริมสร้างอำนาจด้านจิตใจของสไปรตเซอร์ (Spreitzer, 1995) ที่ว่า พลังเสริมสร้างอำนาจด้านจิตใจ (Psychological empowerment) ไม่ใช่คุณลักษณะส่วนบุคคลที่มีอยู่ถาวรหรือมีอยู่กับสถานการณ์โดยทั่วไป แต่เป็นการรู้คิด (Cognition) ที่ถูกปรับเปลี่ยนไปตามสภาพแวดล้อมในการทำงาน รวมถึงพลังเสริมสร้างอำนาจด้านจิตใจ ไม่ใช่โครงสร้างที่เป็นสากลที่สามารถใช้ได้กับทุกสถานการณ์หรือบทบาทหน้าที่ แต่เป็นโครงสร้างที่กำหนดขึ้นให้เฉพาะเจาะจงกับขอบเขตของการทำงานนั้นๆ จากข้อจำกัดที่กล่าวมานั้น วัฒนธรรมองค์กรเป็นสภาพแวดล้อมอย่างหนึ่งในการทำงาน รวมถึงมีลักษณะที่เฉพาะเจาะจงกับขอบเขตการทำงานนั้นๆ ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยครั้งนี้ที่ว่า วัฒนธรรมองค์กรมีความสัมพันธ์กับพลังเสริมสร้างอำนาจด้านจิตใจ

จากผลการวิจัยที่พบว่า วัฒนธรรมองค์กรแบบปรับตัว วัฒนธรรมองค์กรแบบมุ่งผลสำเร็จ และวัฒนธรรมองค์กรแบบเครือข่าย มีความสัมพันธ์ทางบวกกับพลังเสริมสร้างอำนาจด้านจิตใจ อย่างมีนัยสำคัญ เนื่องจากว่า การแข่งขันฟุตบอลเป็นการแข่งขันกีฬาที่ไม่สามารถคาดเดาผลการแข่งขัน หรือทำนายสถานการณ์ต่างๆ ล่วงหน้าได้ (Yuwanon, 2009) ทำให้จำเป็นต้องปรับตัวให้เข้ากับสถานการณ์ตลอดเวลา และตอบสนองต่อสถานการณ์ต่างๆ อย่างรวดเร็ว สอดคล้องกับ

วัฒนธรรมองค์กรแบบปรับ เพราะวัฒนธรรมองค์กรแบบนี้จะมีคุณลักษณะเด่นในเรื่องของการมีความยืดหยุ่นในโครงสร้าง บุคลากร และการบริหารงาน ตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว

นอกจากนั้นแล้ว วัฒนธรรมองค์กรแบบมุ่งผลสำเร็จก็มีความสัมพันธ์กับพลังเสริมสร้างอำนาจด้านจิตใจ เนื่องจากวัฒนธรรมแบบมุ่งผลสำเร็จ เป็นวัฒนธรรมที่มีการแข่งขันกัน มุ่งมั่น เอาใจจริงเอาใจ เพื่อสร้างผลงาน การทำอะไรให้สำเร็จ ให้สมบูรณ์ ให้ดีที่สุดในซึ่งนำไปสู่ความเข้มแข็งทางการตลาดและก่อให้เกิดผลกำไร ซึ่งการแข่งขันฟุตบอลนั้น ผลการแข่งขันแพ้หรือชนะมีผลต่อการตัดสินใจซื้อตั๋วเข้ามาชมการแข่งขันในครั้งต่อไป รวมไปถึงซื้อสินค้าของที่ระลึกของสโมสร ซึ่งเป็นรายได้ทางตรงกับสโมสร เมื่อผลการแข่งขันเป็นที่น่าพึงพอใจของผู้ชมก็จะทำให้เกิดความต้องการอยากเข้ามาเป็นสมาชิกของสโมสรนั้นๆ ทำให้สโมสรมีฐานผู้ชมที่มากขึ้น เกิดกำลังซื้อจากผู้ชมมากขึ้นตามไปด้วย ส่วนรายได้ทางอ้อมก็มีเช่น ค่าลิขสิทธิ์ถ่ายทอดโทรทัศน์ ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับรายได้ทางตรงจากการขายตั๋วเข้าชมการแข่งขันแล้วจะมีมูลค่าสูงกว่ามาก (Yuwanon, 2009) อีกทั้งวัฒนธรรมองค์กรแบบเครือญาติก็มีความสัมพันธ์กับพลังเสริมสร้างอำนาจด้านจิตใจเช่นกัน เนื่องจากว่า วัฒนธรรมองค์กรแบบนี้ มีลักษณะความสามัคคีกลมเกลียวและความรู้สึกเสมือนเป็นสมาชิกครอบครัวเดียวกัน เพื่อพร้อมที่จะทำงานร่วมกันและเดินไปสู่จุดหมายเดียวกันให้ความสำคัญกับบุคลากรทุกคนภายในองค์กร ซึ่งการแข่งขันฟุตบอลนั้นจะต้องทำการแข่งขันเป็นทีม ต้องอาศัยความสามัคคีกัน เพื่อให้พร้อมต่อการแข่งขันรายการต่างๆ ที่จะมีตลอดทั้งปี

อย่างไรก็ตามวัฒนธรรมองค์กรแบบราชการไม่มีความสัมพันธ์กับพลังเสริมสร้างอำนาจด้านจิตใจในนักฟุตบอลอาชีพ เนื่องจากวัฒนธรรมองค์กรเน้นความเป็นระเบียบ ความมั่นคงกฎและข้อบังคับต่างๆ มีลักษณะการมุ่งเน้นภายในและโครงสร้างการดำเนินงาน

ขององค์กรคาดหวังให้สมาชิกปฏิบัติตามกฎระเบียบและบรรลุป้าหมาย แต่ด้วยลักษณะของสโมสรฟุตบอลปัจจุบันที่เพิ่งเริ่มการพัฒนา และเพิ่งเริ่มเป็นรูปแบบนิติบุคคล (บริษัท จำกัด) อาจทำให้ยังไม่มีความเป็นระเบียบ รวมถึงยังไม่มีควมมั่นคงกฎและข้อบังคับต่างๆ ซึ่งงานวิจัยของวีรพล จักรตรีมงคล (Jaktheemongkol, 2005) พบว่าวัฒนธรรมองค์กรแบบราชการเป็นรูปแบบวัฒนธรรมองค์กรของพนักงานฝ่ายครวักรการบิน บริษัทการบินไทย จำกัด (มหาชน) อาจเป็นเพราะองค์กรที่เป็นรัฐวิสาหกิจในสังกัดกระทรวงการคลัง ซึ่งอยู่ภายใต้กฎระเบียบของราชการมาระยะเวลายาวนานถึง 45 ปี

วัตถุประสงค์ที่ 2 เพื่อศึกษาความแตกต่างของพลังเสริมสร้างอำนาจด้านจิตใจในนักฟุตบอลอาชีพไทย โดยจำแนกตาม อายุงานของนักฟุตบอลอาชีพ

จากผลการวิจัย พบว่า อายุงานที่แตกต่างกันส่งผลต่อพลังเสริมสร้างอำนาจทางด้านจิตใจไม่แตกต่างกัน กล่าวคือ ระดับพลังเสริมสร้างอำนาจทางด้านจิตใจของนักฟุตบอลอาชีพไม่สามารถอธิบายได้โดยอายุงานในสโมสรนั้น ซึ่งไม่เป็นไปตามสมมุติฐานการวิจัยที่ว่า อายุงานแตกต่างกันส่งผลต่อพลังเสริมสร้างอำนาจด้านจิตใจแตกต่างกัน

อายุงานในสโมสรนั้นไม่มีผลต่อระดับพลังเสริมสร้างอำนาจทางด้านจิตใจของนักฟุตบอลอาชีพ เนื่องจากว่าการศึกษาวิจัยครั้งนี้ พบว่า นักฟุตบอลอาชีพนั้นมีพลังเสริมสร้างอำนาจด้านจิตใจ ในด้านความหมายมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.294 ด้านสมรรถนะ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.215 ด้านเจตนาธรรมณเ็นตนเอง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.008 และด้านผลกระทบ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.620 จากค่าเฉลี่ยทั้ง 4 ด้าน อยู่ในช่วง 3.50-4.49 ซึ่งมีความหมายว่า มีพลังเสริมสร้างอำนาจด้านจิตใจอยู่ในระดับมาก จากการศึกษางานวิจัยเพิ่มเติมพบว่า นักฟุตบอลระดับสโมสรมีลักษณะแรงจูงใจภายในในการเล่นฟุตบอล (Singnoi, 2004) รวมถึงนักฟุตบอลอาชีพไทยมีแรงจูงใจภายในต่อการเป็นนักฟุตบอลอาชีพ

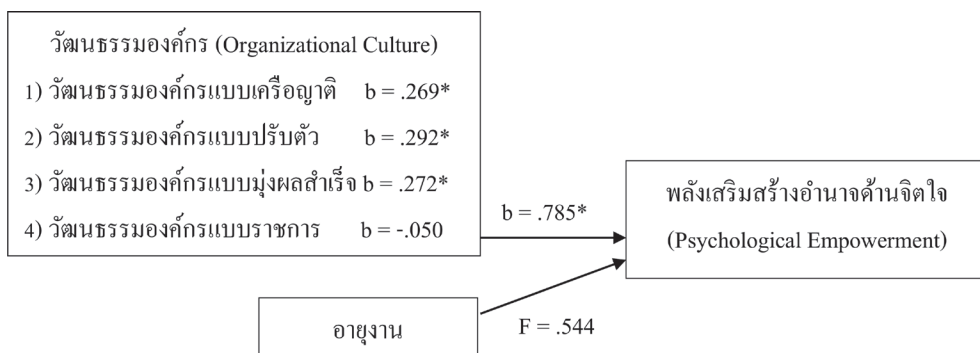
อยู่ในระดับสูง (Chaiwong, 2015) ซึ่งพลังเสริมสร้างอำนาจด้านจิตใจนั้นก็เป็นแรงจูงใจภายในเช่นกัน ทำให้เมื่อเปรียบเทียบกับผลการวิจัยในปัจจุบันแล้ว แสดงให้เห็นว่านักฟุตบอลอาชีพนั้นมีพลังเสริมสร้างอำนาจด้านจิตใจอยู่ในระดับมากทุกคน เพราะฉะนั้นแล้ว ระดับพลังเสริมสร้างอำนาจทางด้านจิตใจของนักฟุตบอลอาชีพไม่สามารถอธิบายได้โดยอายุงานในสโมสรนั้น

สรุปผลการวิจัย

ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ พบว่า วัฒนธรรมองค์กร มีอิทธิพลและมีความสัมพันธ์บวกกับพลังเสริมสร้าง

อำนาจด้านจิตใจของนักฟุตบอลอาชีพไทย และพบว่าอายุงานที่แตกต่างกันส่งผลต่อระดับพลังเสริมสร้างอำนาจทางด้านจิตใจไม่แตกต่างกัน

เมื่อเปรียบเทียบตามแบบวัฒนธรรมองค์กร พบว่าวัฒนธรรมองค์กรแบบปรับตัวมีอิทธิพลและความสัมพันธ์ทางบวกต่อพลังเสริมสร้างอำนาจด้านจิตใจของนักฟุตบอลอาชีพไทยมากที่สุด รองลงมาคือวัฒนธรรมองค์กรแบบมุ่งผลสำเร็จ และวัฒนธรรมองค์กรแบบเครือข่าย ส่วนวัฒนธรรมองค์กรแบบราชการไม่มีอิทธิพลต่อพลังเสริมสร้างอำนาจด้านจิตใจของนักฟุตบอลอาชีพไทย ดังภาพที่ 1



*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

ภาพที่ 1 แสดงอิทธิพลของรูปแบบวัฒนธรรมองค์กรที่มีต่อพลังเสริมสร้างอำนาจด้านจิตใจ และแสดงความสัมพันธ์ระหว่างอายุงานและพลังเสริมสร้างอำนาจด้านจิตใจ

ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

1. ข้อเสนอแนะสำหรับการนำผลการวิจัยไปใช้

การวิจัยครั้งนี้ทำให้เกิดความเข้าใจเกี่ยวกับวัฒนธรรมองค์กรที่ส่งผลต่อพลังเสริมสร้างอำนาจด้านจิตใจในนักฟุตบอลอาชีพ โดยทั้ง 17 สโมสร สามารถนำผลจากการวิจัยไปปรับใช้กับวัฒนธรรมองค์กรของสโมสร ซึ่งรูปแบบวัฒนธรรมองค์กรที่ส่งผลต่อพลังเสริมสร้างอำนาจด้านจิตใจมากที่สุด คือรูปแบบวัฒนธรรมองค์กรแบบปรับตัว ดังนั้นสโมสรจะมีคุณลักษณะเด่น

ในเรื่องของการมีความยืดหยุ่นในโครงสร้าง บุคลากร และการบริหารงาน ตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว เป็นผู้นำทางนวัตกรรมที่มีความแปลกใหม่ อย่างเห็นได้ชัด ผู้นำจึงมักจะเป็นนักธุรกิจ มองการณ์ไกล ช่างคิดค้นมีความคิดสร้างสรรค์ กล้าเสี่ยง และคำนึงถึงอนาคต ทำให้ผู้นำนั้นมีบทบาทสำคัญต่อการสร้างความเปลี่ยนแปลงให้เกิดขึ้นกับองค์การด้วยการกระตุ้นนักกีฬาฟุตบอลอาชีพในสโมสรให้กล้าเสี่ยง กล้าทดลอง คิดทำในสิ่งใหม่ และเน้นการให้รางวัล ผลตอบแทนแก่

ผู้ที่ริเริ่มสร้างสรรค์เป็นพิเศษ เน้นกลยุทธ์ความยืดหยุ่นและความสามารถตอบสนองต่อสภาพแวดล้อมภายนอกได้รวดเร็วเป็นหลัก ซึ่งสอดคล้องกับสถานการณ์การแข่งขันแต่ละครั้งที่มีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา

อันดับรองลงมาคือ รูปแบบวัฒนธรรมองค์กรแบบมุ่งผลสำเร็จ วัฒนธรรมรูปแบบนี้เน้นค่านิยมการทำงานเชิงรุกบุกบัน การแข่งขัน มุ่งเน้นผลสำเร็จและชัยชนะในการแข่งขัน รูปแบบวัฒนธรรมแบบมุ่งผลสำเร็จนี้ เป็นองค์กรที่มีการแข่งขันกันอย่างมุ่งมั่นเอาจริงเอาจัง เพื่อสร้างผลงานให้ดีที่สุดซึ่งนำไปสู่ความเข้มแข็งก่อเกิดผลกำไร เน้นที่ความสำเร็จของงานมากกว่าอย่างอื่น ทำให้ผู้นำสโมสรแบบนี้จะมีความสามารถหรือเก่งทางด้านการจัดการ การสร้างผลงาน การต่อรองและการกระตุ้นคนอื่น สโมสรที่ยึดวัฒนธรรมแบบมุ่งผลสำเร็จจึงเน้นค่านิยมแบบแข่งขันเชิงรุกและพึงพอใจต่อการทำงานหนักในระยะยาวจนกว่าจะบรรลุผลตามเป้าหมาย ค่านิยมที่มุ่งการเอาชนะจึงเป็นเสมือนกาวเชื่อมทุกคนในองค์กรเข้าด้วยกัน ส่วนรูปแบบวัฒนธรรมองค์กรแบบเครือญาติ เป็นวัฒนธรรมที่มีความยืดหยุ่นแต่มุ่งเน้นภายในองค์กร โดยจะให้ความสำคัญของการมีส่วนร่วมของพนักงานภายในองค์กร เพื่อให้สามารถพัฒนาตนเองให้พร้อมที่จะรองรับการเปลี่ยนแปลงรวดเร็วจากภายนอก เป็นวัฒนธรรมที่เน้นความต้องการของพนักงานมากกว่าวัฒนธรรมแบบอื่น ผู้นำสโมสรจะมีลักษณะของผู้ช่วยเหลือ ดูแล และให้การสนับสนุน

2. ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 การศึกษาในครั้งนี้มุ่งเน้นศึกษาเฉพาะความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยด้านวัฒนธรรมองค์กร (Organization culture) กับพลังเสริมสร้างอำนาจทางด้านจิตใจ (Psychological empowerment) ของนักฟุตบอลอาชีพเท่านั้น ซึ่งในการศึกษาครั้งต่อไป อาจทำการศึกษาปัจจัยอื่นๆ เพิ่มเติมที่อาจมีอิทธิพล

หรือมีความสัมพันธ์กับพลังเสริมสร้างอำนาจทางด้านจิตใจของนักฟุตบอลอาชีพ เช่น ปัจจัยด้านบรรยากาศองค์กร, ปัจจัยด้านภาวะผู้นำและแรงจูงใจ เป็นต้น

2.2 การศึกษาวิจัยในครั้งนี้ เป็นการวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative research) ซึ่งอาจทำให้ได้ผลการศึกษาและข้อสรุปที่ขาดเนื้อหาเชิงลึกบางประการ การศึกษาครั้งต่อไป อาจทำการศึกษาวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative research) เพิ่มเติม เพื่อให้ได้ผลการศึกษาที่ถูกต้องและครบถ้วนมากยิ่งขึ้น

2.3 ในการศึกษาวิจัยครั้งต่อไปอาจมีการศึกษาในลักษณะของการวิจัยระยะยาว (Longitudinal study) เพื่อที่จะได้เห็นถึงความเปลี่ยนแปลงของตัวแปรตามตามกาลเวลาได้ดีกว่าการศึกษาแบบภาคตัดขวาง (Cross-sectional study)

เอกสารอ้างอิง

- Cameron, K. S., and Quinn, R. E. (1999). *Diagnosing and Changing Organizational Culture*. New York: Addison-Wesley Publishing Company.
- Chaiwong, A. (2015). *The Motivation effects on Thailand's professional football players*. Master's Thesis, Chiang Mai University.
- Chatpunyakul, C., and Tanchaisak, K. (2016). Psychological Empowerment and Innovative Behavior among Professional Football Team Staff in Thailand. *Journal of Sports Science and Health*, 17(3).
- Chonwit, K. (2015). *Antecedent and consequence of psychological empowerment of teacher in school under the Office of Basic Education Commission*. Doctorate's Thesis, Kasetsart University.

- Garg, A. (2012). *The Missing Link: The Role of Organizational Culture in Technology Change Management Communication*. Master's Thesis, University of Southern California.
- Jaktheemongkol, V. (2005). *Relationship between type of organizational culture and job satisfaction of employees of catering department of Thai airways international company limited at Donmuang international airport*. Master's Thesis, Valaya Alongkorn Rajabhat University under the Royal Patronage.
- Kseanela, S. (2014). Organizational culture impact on psychological empowerment of academic staff. *European Journal of Sustainable Development*, 119-124.
- Lorsuwannarat, T. (2003). *Modern organization theory*. Bangkok: Pimakson Limited Partnership.
- Poolsawat, P. (2005). *Organizational culture and teachers' organization service area 2*. Master's Thesis, Silpakorn University.
- Sazgar, S., Hssaani, M., and Kabiri, A. (2015). Relationship between psychological empowerment and job satisfaction, organizational culture and performance of primary school teachers in public schools of district I of Urmia city in academic years of 2013-2014. *Arts & Humanities Journal*, 7(2), 88-95.
- Singnoi, C. (2004). *Motivation to participate in sport of youth and club football players*. Master's Thesis, Burapha University.
- Spreitzer, G. M. (1995). Psychological empowerment in the workplace: Dimensions, measurement, and validation. *Academy of Management Journal*, 38, 1442-1465.
- Thomas, K. W., and Velthouse, B. A. (1990). Cognitive elements of empowerment. *Academy of Management Review*, 15(4), 666-681.
- Yuwanon, P. (2009). *Sport Management*. Bangkok: Pimdeekarnpim Company.

การประเมินอิทธิพลของสิ่งอำนวยความสะดวกทางการกีฬาของศูนย์กีฬาแห่ง จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยที่มีผลต่อความพึงพอใจของผู้มาใช้บริการ

อุทัยวรรณ ทองสุข และเทพประสิทธิ์ กุลธวัชวิชัย
คณะวิทยาศาสตร์การกีฬา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทคัดย่อ

ศูนย์กีฬาในสถานศึกษา เป็นสถานที่ที่ส่งเสริมการเล่นกีฬาและการออกกำลังกาย ของนิสิต บุคลากรของมหาวิทยาลัย รวมถึงประชาชนในชุมชนโดยรอบของมหาวิทยาลัย ศูนย์กีฬาแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อยู่ภายใต้การกำกับดูแลของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เป็นศูนย์กีฬาที่มีรูปแบบทันสมัยและสามารถเข้าถึงได้สะดวก

วัตถุประสงค์ การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสิ่งอำนวยความสะดวกทางการกีฬาของศูนย์กีฬาแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยที่มีผลต่อความพึงพอใจของผู้มาใช้บริการ

วิธีดำเนินการวิจัย กลุ่มตัวอย่างคือ ผู้มาใช้บริการสิ่งอำนวยความสะดวกทางการกีฬาของศูนย์กีฬาแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จำนวน 400 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ แบบสอบถาม และนำมาวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติพื้นฐานได้แก่ ค่าความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ทดสอบสมมติฐานใช้ค่าสถิติ สมการถดถอยพหุคูณ (Multiple Regression)

ผลการวิจัย ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศชาย มีอายุในช่วง 18-29 ปี สถานภาพโสด มีการศึกษาสูงสุดระดับปริญญาตรี และสถานภาพของผู้มาใช้บริการเป็นนิสิตจำนวนมากที่สุด

ผลการทดสอบพบว่า สิ่งอำนวยความสะดวกทางการกีฬาของศูนย์กีฬาแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ด้านกายภาพ ด้านผลิตภัณฑ์หลัก และด้านบุคคลที่ให้บริการ มีผลต่อความพึงพอใจของผู้มาใช้บริการ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยด้านผลิตภัณฑ์หลัก มีผลต่อความพึงพอใจมากที่สุด รองลงมาคือ ด้านกายภาพ และด้านบุคคลที่ให้บริการ ตามลำดับ

สรุปผลการวิจัย สิ่งอำนวยความสะดวกทางการกีฬาของศูนย์กีฬาแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ด้านผลิตภัณฑ์หลัก ด้านกายภาพ และด้านบุคคลที่ให้บริการ มีผลต่อความพึงพอใจของผู้มาใช้บริการ ตามลำดับ

คำสำคัญ: สิ่งอำนวยความสะดวกทางการกีฬา/ศูนย์กีฬาแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย/ความพึงพอใจ/ผู้มาใช้บริการ

ASSESSING THE INFLUENCE OF SPORTS FACILITY ON CUSTOMER SATISFACTION AT CHULALONGKORN UNIVERSITY SPORTS CENTER

Utaiwan Tongsook and Tepravit Gulthawatvichai

Faculty of Sports Science, Chulalongkorn University

Abstract

Sports Center in University is a place to support students and university employees as well as local people who live in surrounding areas in order to play sports and do exercise. Chulalongkorn University Sports Center is authorized and under the control of Chulalongkorn University. Furthermore, it has a modern contemporary design and easy to access.

Purpose The purpose of this study aimed to study sport facilities influencing on customer satisfaction at Chulalongkorn University Sports Center.

Methods The samples included 400 customers who used sport facility at Chulalongkorn University Sports Center. Questionnaires were used as research instrument. The data were analyzed using descriptive statistics including frequency, mean, and standard deviation. Research hypothesis was tested by using

multiple regression analysis.

Results The results showed that most respondents were male, aged between 18 and 29 years old, single, and granted bachelor's degree. Most of the customers were students.

The results showed that physical aspect, main products, and service personnel had significantly influenced on customer satisfaction ($P = 0.05$), with main products gaining the highest satisfaction, followed by physical aspect, and service personnel, respectively.

Conclusion Sports facilities at Chulalongkorn University Sports Center in terms of physical aspect, main products, and service personnel had influenced on customer satisfaction.

Key Words: Sports Facilities/Chulalongkorn University Sports Center/Customer Satisfaction/Customers

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ปัจจุบันทั้งภาครัฐและภาคเอกชนมีการส่งเสริมด้านการกีฬาและการออกกำลังกายมากยิ่งขึ้น จะเห็นได้จากการถ่ายทอดการแข่งขันกีฬาในโทรทัศน์ มีการยกย่องเชิดชูเกียรตินักกีฬาที่ทำชื่อเสียงให้กับประเทศ ซึ่งแผนพัฒนาการกีฬาแห่งชาติ ฉบับที่ 6 (พ.ศ. 2560-2564) ได้มุ่งหวังให้การกีฬาเป็นส่วนสำคัญของวิถีชีวิต และส่งเสริมให้ประชาชนทุกภาคส่วนมีน้ำใจนักกีฬา และคุณภาพชีวิตที่ดี ทั้งด้านสุขภาพร่างกาย และจิตใจ ประกอบกับมโนทัศน์ความรู้ด้านการกีฬา อันจะเป็นพื้นฐานในการพัฒนากีฬาไทยสู่ความเป็นเลิศในระดับสากล นำมาซึ่งความภาคภูมิใจ และสร้างความสามัคคีแก่คนในชาติ สามารถสร้างอาชีพและรายได้ผ่านการบริหารจัดการที่มีธรรมาภิบาลเพื่อพัฒนาอุตสาหกรรมกีฬา เพื่อเสริมสร้างมูลค่าเพิ่มให้แก่เศรษฐกิจของประเทศ จึงหวังว่าแผนพัฒนาการกีฬาแห่งชาติฉบับนี้ จะถูกนำไปใช้โดยทุกภาคส่วน เพื่อเป็นกรอบแนวทางในการขับเคลื่อนการพัฒนาการกีฬาของประเทศในระยะเวลา 5 ปี (The Ministry of Tourism and Sports of the Kingdom of Thailand, 2017: Online) ทั้งนี้ มติคณะรัฐมนตรี (ครม.) ยังได้กำหนดให้มีกิจกรรมการออกกำลังกายทุกวันพุธที่ทำเนียบรัฐบาลและส่วนราชการต่างๆ ในช่วงเวลา 15:00 น. ถึง 16:30 น. เป็นช่วงเวลาการออกกำลังกายของข้าราชการ ซึ่งเป็นผลมาจากการประชุมนานาชาติว่าด้วยการส่งเสริมกิจกรรมทางกายและสุขภาพ ครั้งที่ 6 หรือ ISPAH 2016 Congress จัดขึ้นที่ประเทศไทย เมื่อวันที่ 19 พฤศจิกายน 2559 โดยสำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ (สสส.) เป็นเจ้าภาพร่วมกับสมาพันธ์นานาชาติด้านการส่งเสริมกิจกรรมทางกาย โดยมีกระทรวงสาธารณสุข กรุงเทพมหานครเป็นเจ้าภาพร่วม และองค์การอนามัยโลกเป็นผู้สนับสนุนหลัก การประชุมครั้งนี้มุ่งเน้นให้มีกิจกรรมทางกายเพิ่มขึ้นและดำเนินไป

อย่างยั่งยืน เพื่อลดปัญหากลุ่มโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง (Non-Communicable diseases (NCDs)) ซึ่งเป็นกลุ่มโรคที่ไม่ได้มีสาเหตุมาจากการติดเชื้อ ไม่ได้เกิดจากเชื้อโรค ไม่สามารถติดต่อได้ผ่านการสัมผัส คลุกคลี หรือ ติดต่อกันตัวนำโรค (พาหะ) หรือสารคัดหลั่งต่างๆ หากแต่เกิดจากปัจจัยต่างๆ ภายในร่างกาย ซึ่งส่วนใหญ่เป็นผลจากวิถีการใช้ชีวิต ที่มีพฤติกรรมเสี่ยงอย่าง การดื่มเหล้า การสูบบุหรี่ ขาดการออกกำลังกาย รับประทานอาหารหวานมันเค็มจัด และมีความเครียด โดยโรคที่อาจเกิดขึ้น ได้แก่ โรคเบาหวาน (Diabetes Mellitus) โรคหลอดเลือดสมองและหัวใจ (Cardiovascular & Cerebrovascular Diseases) โรคถุงลมโป่งพอง (Emphysema) โรคมะเร็ง (Cancer) โรคความดันโลหิตสูง (Hypertension) โรคอ้วนลงพุง (Obesity) เป็นต้น (Department of Disease Control of Public Health, 2016)

สถานศึกษา สมาคมกีฬา ชมรมกีฬา สโมสรกีฬารวมทั้งองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นทุกระดับ เป็นผู้รับนโยบายจากคณะกรรมการนโยบายการกีฬาแห่งชาติ และคณะรัฐมนตรีไปสู่การปฏิบัติ สถานศึกษาเป็นหน่วยงานหนึ่งที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการให้บริการการออกกำลังกายสำหรับนิสิต บุคลากร และประชาชนที่อยู่ใกล้เคียงสถานศึกษา ดังแผนพัฒนาการกีฬาแห่งชาติ ฉบับที่ 6 (พ.ศ. 2560-2564) ได้กล่าวไว้ว่าส่วนราชการต่างๆ หน่วยงานที่เกี่ยวข้องทั้งภาครัฐและภาคเอกชน มีภารกิจเกี่ยวข้องกับการพัฒนาการออกกำลังกายและการกีฬา โดยมีการส่งเสริมให้สถานศึกษาให้ความร่วมมือในการใช้สถานกีฬาเพื่อสาธารณชน เพื่อเพิ่มโอกาสการใช้ประโยชน์ในการออกกำลังกายและเล่นกีฬา ทั้งก่อนและหลังเวลาทำงาน เพิ่มการเข้าถึงสถานที่ออกกำลังกายและเล่นกีฬาของประชาชนในพื้นที่ และพัฒนาแนวทางการบริหารจัดการสถานที่และอุปกรณ์ที่ได้มาตรฐานทางการกีฬาให้กับสถานศึกษาทุกระดับ

ระบบการเรียนการสอนด้านการกีฬาให้มีความทันสมัยในระดับอุดมศึกษา โดยการศึกษาและวิเคราะห์บทเรียนจากกรณีศึกษาที่ดี และปรับปรุงหลักสูตรการศึกษาทางการกีฬาในระดับอุดมศึกษาให้ทันสมัยสอดคล้องกับมาตรฐานระดับสากล จัดตั้งมหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ และสนับสนุนให้เปิดหลักสูตรการเรียนการสอนในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับการกีฬาของประเทศ ส่งเสริมการศึกษาทางด้านกีฬาโดยใช้สื่อสาธารณะในการประชาสัมพันธ์เพื่อดึงดูดให้นักเรียนมีความสนใจและเพิ่มปริมาณบุคลากรการกีฬาที่มีคุณภาพในประเทศ (The Ministry of Tourism and Sports of the Kingdom of Thailand, 2017 : Online) ดังนั้นการมีสถานที่ในการออกกำลังกายที่ดี มีสิ่งอำนวยความสะดวกทางการกีฬาที่ดี เพียงพอ ย่อมส่งผลให้นิสิต และบุคลากร ประชาชนทั่วไปหันมาออกกำลังกายมากขึ้น

ศูนย์กีฬาในสถานศึกษา เป็นสถานที่ที่ส่งเสริมการเล่นกีฬาและการออกกำลังกาย ของนิสิต บุคลากรของมหาวิทยาลัย รวมถึงประชาชนในชุมชนโดยรอบของมหาวิทยาลัย ศูนย์กีฬาแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อยู่ภายใต้การกำกับดูแลของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เป็นศูนย์กีฬาที่มีรูปแบบทันสมัย มีความสวยงามของอาคารสถานที่และภูมิทัศน์โดยรอบ สามารถเข้าถึงได้สะดวก สิ่งอำนวยความสะดวกทางการกีฬาครบครัน ซึ่งประกอบด้วย อาคารเฉลิมราชสุตาก็ฬาสถาน (Sport complex) สนามกีฬาจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย สนามเทนนิส สนามกีฬาในร่ม 1 สนามกีฬาในร่ม 2 สระว่ายน้ำ 25 เมตร ฟิตเนสกลางแจ้ง สนามจันทน์ ยิงยง สนามจินดารักษ์ นอกจากนี้ศูนย์กีฬาแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยจะเป็นสถานที่ออกกำลังกายแล้ว ยังเป็นสถานที่จัดกิจกรรมต่างๆ เช่น กีฬาเฟรชชี กีฬาบุคลากร และกีฬาสีของหน่วยงานภายนอกที่มาใช้สถานที่ของศูนย์กีฬาแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยดังปรัชญาของ

ศูนย์กีฬาแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย คือ คณาจารย์ นิสิต บุคลากร มีสุขภาพแข็งแรง และบริการสังคม (Chulalongkorn University Sports Center, 2016 : online)

จากการศึกษาเอกสาร ข้อมูลจากแหล่งต่างๆ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ผู้วิจัยเห็นถึงความสำคัญของสิ่งอำนวยความสะดวกทางการกีฬาในสถานที่ออกกำลังกาย ซึ่งจะเป็นปัจจัยสำคัญที่มีอิทธิพลต่อความพึงพอใจของผู้มาใช้บริการ ได้แก่ (1) ด้านกายภาพ (Physical Facility) คือ สิ่งอำนวยความสะดวกอื่นๆ นอกเหนือจากสนามกีฬาอุปกรณ์ออกกำลังกาย เช่น ห้องอาบน้ำ ตู้ล็อกเกอร์ ร้านอาหาร ที่นั่งพักผ่อน เป็นต้น (2) ด้านผลิตภัณฑ์หลัก (Core Product) คือ อุปกรณ์ในการออกกำลังกาย และเล่นกีฬา เช่น อุปกรณ์ฟิตเนส ไม้เทนนิส เป็นต้น รวมไปถึงสนามกีฬาและสถานที่ในการออกกำลังกายทั้งหมด เช่น สนามเทนนิส ห้องออกกำลังกาย เป็นต้น และ (3) ด้านบุคคลผู้ให้บริการ (Services Personnel) คือ เจ้าหน้าที่ที่อำนวยความสะดวกด้านต่างๆ เช่น เจ้าหน้าที่ประจำสนาม นักวิทยาศาสตร์การกีฬา เป็นต้น

เมื่อปัจจัยทั้ง 3 ด้านข้างต้นมีความพร้อมและเพียงพอกับความต้องการ จะส่งผลให้ผู้มาใช้บริการเกิดความพึงพอใจ และเป็นการดึงดูดผู้มาใช้บริการให้มาใช้บริการ มาออกกำลังกายเพื่อสุขภาพมากขึ้น สอดคล้องตามนโยบายของภาครัฐ โดยที่ผ่านมามีการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับความพึงพอใจของผู้ใช้บริการไม่มากส่วนใหญ่ได้ทำการศึกษาในภาพรวมของสถานที่ออกกำลังกายหลายๆ แห่งรวมกัน อีกทั้งในประเทศไทยยังมีส่วนน้อยที่ทำการวิจัยเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งอำนวยความสะดวกทางการกีฬาและความพึงพอใจของผู้มาใช้บริการ ซึ่งส่วนใหญ่ศึกษาเพียงแค่ระดับความพึงพอใจหรือแนวทางการพัฒนาต่างๆ เช่น งานวิจัยเรื่องความพึงพอใจของผู้เข้ารับบริการที่มีต่อศูนย์เยาวชนมิติใหม่

กรุงเทพมหานคร (Sangamporn and Taweeporn-pathomgul, 2015) งานวิจัยเรื่องความพึงพอใจของผู้ใช้บริการศูนย์ออกกำลังกายในมหาวิทยาลัยของรัฐ (Palanupat and Upalanala, 2015) งานวิจัยเรื่องความพึงพอใจของสมาชิกผู้ใช้บริการศูนย์ออกกำลังกายในร่มของกรีกกีฬาแห่งประเทศไทย (Boontum, Charoensupmanee and Piriyaoporn, 2014) งานวิจัยเรื่องแนวทางการพัฒนาการจัดการศูนย์กีฬาแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (Rengsomboonsuk and Gulthawatvichai, 2013)

จากที่กล่าวมาทั้งหมดผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาสิ่งอำนวยความสะดวกทางการกีฬาของศูนย์กีฬาแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยว่ามีผลต่อความพึงพอใจของผู้มาใช้บริการ และเหตุผลที่ทำให้การวิจัยเฉพาะศูนย์กีฬาแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เนื่องจากศูนย์กีฬาแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยมีสิ่งอำนวยความสะดวกทางการกีฬาครบทั้ง 3 ด้าน มีข้อมูลเพียงพอที่จะศึกษาถึงอิทธิพลของสิ่งอำนวยความสะดวกทางการกีฬาที่มีผลต่อความพึงพอใจของผู้มาใช้บริการ ทั้งนี้ทางศูนย์กีฬาแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย สามารถนำผลการวิจัยนี้ไปใช้ในการปรับปรุงสิ่งอำนวยความสะดวกทางการกีฬาในแต่ละด้านให้เหมาะสม ตรงตามความต้องการของผู้ใช้บริการ และเกิดความพึงพอใจสูงสุดกับผู้มาใช้บริการ เพื่อเพิ่มจำนวนผู้มาใช้บริการทั้งที่เป็นสมาชิกและประชาชนทั่วไป เกิดการกลับมาใช้บริการซ้ำ มีการบอกต่อกับคนรู้จักให้มาใช้บริการ อีกทั้งยังเป็นแนวทางในการวางนโยบายการให้บริการต่างๆ ของศูนย์กีฬาแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย และอาจทำให้เกิดโครงการด้านการกีฬาเพิ่มขึ้นอีกด้วย

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาสิ่งอำนวยความสะดวกทางการกีฬาของศูนย์กีฬาแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยที่มีผลต่อความพึงพอใจของผู้มาใช้บริการ

สมมติฐานของการวิจัย

สิ่งอำนวยความสะดวกทางการกีฬาของศูนย์กีฬาแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยมีผลต่อความพึงพอใจของผู้มาใช้บริการ

วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษาวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (Survey research) และได้ผ่านการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยจากคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในคน กลุ่มสหสถาบัน ชุดที่ 1 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย รับรองเมื่อวันที่ 9 มีนาคม 2561

กลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ ผู้มาใช้บริการสิ่งอำนวยความสะดวกทางการกีฬาของศูนย์กีฬาแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ได้แก่ ผู้ที่มาใช้บริการสนามกีฬาต่างๆ ของศูนย์กีฬาแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยเพื่อเล่นกีฬา หรือออกกำลังกาย รวมทั้งใช้บริการอุปกรณ์ออกกำลังกาย หรืออุปกรณ์กีฬาต่างๆ เช่น อุปกรณ์ฟิตเนส ไม้เทนนิส เป็นต้น

จากข้อมูลสถิติรายงานการมาใช้บริการศูนย์กีฬาแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยปี 2559 เฉพาะพื้นที่ๆ ใช้ในงานวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ อาคารเฉลิมราชสุตาทิพาสถาน ประกอบด้วย สระว่ายน้ำ 50 เมตร (Outdoor) (ชั้น M) สนามแบดมินตัน (Indoor) (ชั้น 1) ศูนย์ออกกำลังกาย (Fitness Center) และห้องแอโรบิคแดนซ์ (ชั้น 2) สนามเทนนิส สนามกีฬาในร่ม 1 สนามกีฬาในร่ม 2 และสระว่ายน้ำ 25 เมตร มีจำนวนผู้มาใช้บริการ 462,652 คน (ข้อมูลจากศูนย์กีฬาแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ณ วันที่ 31 ธันวาคม 2559) โดยกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างโดยใช้สูตรของทาโร่ ยามาเน่ (Taro Yamane, 1970 Cited in Kaemkate, 2008) ดังนั้นจึงมีขนาดของกลุ่มตัวอย่างในการศึกษาวิจัยในครั้งนี้คือ 400 คน

เกณฑ์การคัดเลือกผู้เข้าร่วมวิจัย

งานวิจัยนี้เป็นการเก็บตัวอย่างจากผู้มาใช้บริการสิ่งอำนวยความสะดวกทางการกีฬาของศูนย์กีฬาแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เป็นผู้ที่มีความเต็มใจและยินดีให้ข้อมูล โดยมีคุณสมบัติ ดังนี้

1. ผู้มาใช้บริการสิ่งอำนวยความสะดวกทางการกีฬาของศูนย์กีฬาแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ซึ่งประกอบด้วย อาคารเฉลิมราชสุตาทิพาสถาน (Sport Complex) สนามเทนนิส สนามกีฬาในร่ม 1 สนามกีฬาในร่ม 2 หรือสระว่ายน้ำ 25 เมตร โดยผู้ตอบแบบสอบถามต้องเคยใช้บริการอย่างน้อย 1 สนาม

2. มีอายุ 18 ปีขึ้นไป

3. ไม่ใช่เจ้าหน้าที่ของศูนย์กีฬาแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

4. ไม่เป็นผู้มาใช้บริการในการจัดกิจกรรมพิเศษที่ทางศูนย์กีฬาแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยให้เข้าสถานที่ และกิจกรรมภายในที่จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยจัดขึ้น

5. ไม่เป็นผู้มาใช้บริการเพื่อการเรียนการสอนที่มีการวัดผลและการให้สัญลักษณ์ประเมินผลการเรียน

ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

งานวิจัยในครั้งนี้ มีรูปแบบในการวิจัยเชิงสำรวจ (Survey research) โดยใช้แบบสอบถาม ผู้วิจัยทำการแจกแบบสอบถามจำนวน 400 ชุดกับผู้มาใช้บริการสิ่งอำนวยความสะดวกทางการกีฬาของศูนย์กีฬาแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยพร้อมกันทุกสนามทั้ง 5 สนาม โดยแบ่งช่วงเวลาการแจกแบบสอบถามออกเป็นวันจันทร์-ศุกร์ เป็น 2 ช่วงเวลาคือ ช่วงเช้าแจกแบบสอบถามจำนวน 20 ชุด และช่วงเย็นแจกแบบสอบถามจำนวน 20 ชุด รวมเป็นจำนวน 40 ชุด/วัน เนื่องจากวันจันทร์-ศุกร์เป็นวันทำงานจึงมีผู้มาใช้บริการเป็นจำนวนมาก และช่วงวันเสาร์และวันอาทิตย์แจกแบบสอบถามจำนวน 10 ชุด/วัน โดยแบ่งเป็นช่วงเช้าจำนวน 5 ชุด

ช่วงบ่ายจำนวน 5 ชุด จนกระทั่งครบจำนวนที่ระบุไว้ในแต่ละสนาม ใช้วิธีการเก็บข้อมูลโดยแจกแบบสอบถามให้กลุ่มตัวอย่างกรอกข้อมูลด้วยตนเอง จากนั้นรื้อรับแบบสอบถามกลับทันทีที่กลุ่มตัวอย่างตอบแบบสอบถามเสร็จเรียบร้อย โดยผู้วิจัยเป็นผู้เก็บข้อมูลด้วยตนเอง

การวิเคราะห์ข้อมูล

งานวิจัยขั้นนี้ใช้การประมวลผลข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์ โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทำการประมวลผลและวิเคราะห์ข้อมูลตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ โดยใช้สถิติพื้นฐานได้แก่

การวิเคราะห์สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive statistics analysis) เป็นการคำนวณค่าสถิติพื้นฐานแสดงค่าความถี่ (Frequency) และค่าร้อยละ (Percentage) เพื่ออธิบายลักษณะข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม และพฤติกรรมของผู้มาใช้บริการสิ่งอำนวยความสะดวกทางการกีฬาของศูนย์กีฬาแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation) เพื่ออธิบายข้อมูลความคิดเห็นของผู้มาใช้บริการต่อสิ่งอำนวยความสะดวกทางการกีฬาของศูนย์กีฬาแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย และความพึงพอใจของผู้มาใช้บริการต่อสิ่งอำนวยความสะดวกทางการกีฬาของศูนย์กีฬาแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

การวิเคราะห์สถิติเชิงอนุมาน (Inferential statistics analysis) ใช้สถิติทดสอบสมมติฐาน คือ สิ่งอำนวยความสะดวกทางการกีฬาของศูนย์กีฬาแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยมีผลต่อความพึงพอใจของผู้มาใช้บริการโดยใช้สถิติสมการถดถอยพหุคูณ (Multiple Regression) โดยตั้งระดับนัยสำคัญทางสถิติไว้ที่ 0.05

ผลการวิจัย

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถามจำนวน 400 คน ดังนี้

ตารางที่ 1 จำนวนและร้อยละข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม	ผู้มาใช้บริการของศูนย์กีฬาฯ	
	จำนวน	ร้อยละ
1. เพศ		
ชาย	238	59.5
หญิง	162	40.5
รวม	400	100.00
2. อายุ		
18-29 ปี	276	69.00
30-39 ปี	60	15.00
40-49 ปี	39	9.80
50-59 ปี	16	4.00
60 ปีขึ้นไป	9	2.30
รวม	400	100.00
3. สถานภาพสมรส		
โสด	345	86.30
แต่งงาน	52	13.00
หม้าย / หย่า / แยกกันอยู่	3	0.80
รวม	400	100.00
4. ระดับการศึกษาสูงสุด		
ประถมศึกษา	0	0.00
มัธยมศึกษาตอนต้น/เทียบเท่า	52	13.00
อนุปริญญาหรือเทียบเท่า	10	2.50
ปริญญาตรี	240	60.00
ปริญญาโท	80	20.00
ปริญญาเอก	18	4.50
รวม	400	100.00

ตารางที่ 1 จำนวนและร้อยละข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม (ต่อ)

ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม	ผู้มาใช้บริการของศูนย์กีฬา	
	จำนวน	ร้อยละ
5. สถานภาพของผู้มาใช้บริการ		
นิสิตกีฬาฯ	241	60.30
ข้าราชการ/ลูกจ้างของรัฐ/รัฐวิสาหกิจ/พนักงานบริษัทเอกชน/ ธุรกิจส่วนตัว (บุคคลภายนอก)	76	19.00
ข้าราชการ/พนักงานมหาวิทยาลัย (สายวิชาการ-กีฬาฯ)	38	9.50
ข้าราชการ/พนักงานมหาวิทยาลัย (สายปฏิบัติการ-กีฬาฯ)	45	11.30
รวม	400	100.00
6. รายได้เฉลี่ยต่อเดือน		
ต่ำกว่า 15,000 บาท	207	51.80
15,000-20,000 บาท	48	12.00
20,001-25,000 บาท	41	10.30
25,001-30,000 บาท	26	6.50
30,001-35,000 บาท	12	3.00
35,001- 40,000 บาท	14	3.50
40,001 บาทขึ้นไป	52	13.00
รวม	400	100.00

จากตารางที่ 1 แสดงให้เห็นว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศชาย จำนวน 238 คน คิดเป็นร้อยละ 59.50 รองลงมาเป็นเพศหญิง จำนวน 162 คน คิดเป็นร้อยละ 40.50 โดยมีอายุในช่วง 18-29 ปี มากที่สุด จำนวน 276 คน คิดเป็นร้อยละ 69.00 รองลงมา คือ ช่วงอายุ 30-39 ปี จำนวน 60 คน คิดเป็นร้อยละ 15.00 ลำดับถัดมา คือ ช่วงอายุ 40-49 ปี จำนวน 39 คน คิดเป็นร้อยละ 9.80 ลำดับถัดมา คือ ช่วงอายุ 50-59 ปี จำนวน 16 คน คิดเป็นร้อยละ 4.00 ลำดับถัดมา คือ ช่วงอายุ 60 ปีขึ้นไป จำนวน 9 คน คิดเป็นร้อยละ 2.30 มีสถานภาพโสด จำนวน 345 คน มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 86.30

รองลงมา คือ แต่งงาน จำนวน 52 คน คิดเป็นร้อยละ 13.00 ลำดับถัดมา คือ หม้าย / หย่า / แยกกันอยู่ จำนวน 3 คน คิดเป็นร้อยละ 0.80 มีการศึกษาสูงสุดระดับปริญญาตรี มากที่สุด จำนวน 240 คน คิดเป็นร้อยละ 60.00 รองลงมา คือ ปริญญาโท จำนวน 80 คน คิดเป็นร้อยละ 20.00 ลำดับถัดมา คือ มัธยมศึกษาตอนปลาย/เทียบเท่า จำนวน 52 คน คิดเป็นร้อยละ 13.00 ลำดับถัดมา คือ ปริญญาเอก จำนวน 18 คน คิดเป็นร้อยละ 4.50 ลำดับถัดมา คือ อนุปริญญา หรือเทียบเท่า จำนวน 10 คน คิดเป็นร้อยละ 2.50 สถานภาพของผู้มาใช้บริการเป็นนิสิตจำนวนมากที่สุด คือ 241 คน คิดเป็นร้อยละ 60.30 รองลงมา คือ

ข้าราชการ/ลูกจ้างของรัฐ/รัฐวิสาหกิจ/พนักงานบริษัท เอกชน/ธุรกิจส่วนตัว (บุคคลภายนอก) จำนวน 76 คน คิดเป็นร้อยละ 19.00 ลำดับถัดมา คือ ข้าราชการ/พนักงานมหาวิทยาลัย (สายปฏิบัติการ-จุฬาฯ) จำนวน 45 คน คิดเป็นร้อยละ 11.30 ลำดับถัดมา คือ ข้าราชการ/พนักงานมหาวิทยาลัย (สายวิชาการ-จุฬาฯ) จำนวน 38 คน คิดเป็นร้อยละ 9.50 และในด้าน รายได้เฉลี่ยต่อเดือน ส่วนใหญ่มีรายได้เฉลี่ยต่อเดือน ต่ำกว่า 15,000 บาท จำนวน 207 คน คิดเป็นร้อยละ 51.80 รองลงมาคือ รายได้ 40,001 บาทขึ้นไป จำนวน

52 คน คิดเป็นร้อยละ 13.00 ลำดับถัดมาคือ รายได้ 15,000-20,000 บาท จำนวน 48 คน คิดเป็นร้อยละ 12.00 ลำดับถัดมาคือ รายได้ 20,001-25,000 บาท จำนวน 41 คน คิดเป็นร้อยละ 10.30 ลำดับถัดมา คือ รายได้ 25,001-30,000 บาท จำนวน 26 คน คิดเป็นร้อยละ 6.50 ลำดับถัดมาคือ รายได้ 35,001-40,000 บาท จำนวน 14 คน คิดเป็นร้อยละ 3.50 ที่เหลือคือรายได้ 30,001-35,000 บาท จำนวน 12 คน คิดเป็นร้อยละ 3.00

ตารางที่ 2 แสดงค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความคิดเห็นของผู้มาใช้บริการต่อสิ่งอำนวยความสะดวกทางการกีฬาของศูนย์กีฬาแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย โดยรวม

สิ่งอำนวยความสะดวกทางการกีฬา (n = 400)	\bar{x}	S.D.	ระดับความคิดเห็น
ด้านกายภาพ	3.53	0.63	มาก
ด้านผลิตภัณฑ์หลัก	3.65	0.59	มาก
ด้านบุคคลที่ให้บริการ	3.70	0.90	มาก
รวม	3.63	0.59	มาก

จากตารางที่ 2 แสดงผลค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความคิดเห็นของผู้มาใช้บริการต่อสิ่งอำนวยความสะดวกทางการกีฬาของศูนย์กีฬาแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย โดยรวม ผลการวิจัยพบว่า มีความคิดเห็นโดยรวมทั้ง 3 ด้านอยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 3.63$, S.D.

= 0.59) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่าอยู่ในระดับมากทุกด้าน ดังนี้ ด้านบุคคลที่ให้บริการ ($\bar{x} = 3.70$, S.D. = 0.90) ด้านผลิตภัณฑ์หลัก ($\bar{x} = 3.65$, S.D. = 0.59) และ ด้านกายภาพ ($\bar{x} = 3.53$, S.D. = 0.63) ตามลำดับ

ตารางที่ 3 แสดงค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนของความพึงพอใจของผู้มาใช้บริการต่อสิ่งอำนวยความสะดวกทางการกีฬาของศูนย์กีฬาแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สิ่งอำนวยความสะดวกทางการกีฬา (n = 400)	\bar{x}	S.D.	ระดับความ พึงพอใจ
1. สิ่งอำนวยความสะดวกทางการกีฬาของศูนย์กีฬาแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยทำให้ท่านรู้สึกพอใจที่มาใช้บริการสิ่งอำนวยความสะดวกทางการกีฬาของศูนย์กีฬาแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	3.85	0.72	มาก
2. สิ่งอำนวยความสะดวกทางการกีฬาของศูนย์กีฬาแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยทำให้ท่านจะมาใช้บริการซ้ำที่ศูนย์กีฬาแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	3.91	0.75	มาก
3. สิ่งอำนวยความสะดวกทางการกีฬาของศูนย์กีฬาแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ทำให้ท่านรู้สึกดีและจะแนะนำเพื่อนมาใช้บริการสิ่งอำนวยความสะดวกทางการกีฬาที่ศูนย์กีฬาแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	3.86	0.76	มาก
4. สิ่งอำนวยความสะดวกทางการกีฬาของศูนย์กีฬาแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ทำให้ท่านตัดสินใจแล้วว่ามาใช้บริการสิ่งอำนวยความสะดวกทางการกีฬาของศูนย์กีฬาแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	3.90	0.75	มาก
5. สิ่งอำนวยความสะดวกทางการกีฬาของศูนย์กีฬาแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ทำให้ท่านรู้สึกดีที่มาใช้บริการสิ่งอำนวยความสะดวกทางการกีฬาของศูนย์กีฬาแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	3.87	0.76	มาก
รวม	3.88	0.67	มาก

จากตารางที่ 3 แสดงผลค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนของความพึงพอใจของผู้มาใช้บริการต่อสิ่งอำนวยความสะดวกทางการกีฬาของศูนย์กีฬาแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ผลการวิจัยพบว่า โดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 3.88$, S.D. = 0.67) เมื่อพิจารณารายข้อพบว่า ความพึงพอใจของผู้มาใช้บริการต่อสิ่งอำนวยความสะดวกทางการกีฬาของศูนย์กีฬาแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อยู่ในระดับมากทุกข้อ ได้แก่ สิ่งอำนวยความสะดวกทางการกีฬาของศูนย์กีฬาแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยทำให้ท่านจะมาใช้บริการซ้ำ

ที่ศูนย์กีฬาแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ($\bar{x} = 3.91$, S.D. = 0.75) สิ่งอำนวยความสะดวกทางการกีฬาของศูนย์กีฬาแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ทำให้ท่านตัดสินใจแล้วว่ามาใช้บริการสิ่งอำนวยความสะดวกทางการกีฬาของศูนย์กีฬาแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ($\bar{x} = 3.90$, S.D. = 0.75) สิ่งอำนวยความสะดวกทางการกีฬาของศูนย์กีฬาแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ทำให้ท่านรู้สึกดีที่มาใช้บริการสิ่งอำนวยความสะดวกทางการกีฬาของศูนย์กีฬาแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ($\bar{x} = 3.87$, S.D. = 0.76) สิ่งอำนวยความสะดวก

ทางการกีฬาของศูนย์กีฬาแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ทำให้ท่านรู้สึกดีและจะแนะนำเพื่อนมาใช้บริการสิ่งอำนวยความสะดวกทางการกีฬาที่ศูนย์กีฬาแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ($\bar{x} = 3.86$, S.D. = 0.76) สิ่งอำนวยความสะดวกทางการกีฬาของศูนย์กีฬาแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ($\bar{x} = 3.85$, S.D. = 0.72) ตามลำดับ

ความสะดวกทางการกีฬาของศูนย์กีฬาแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยทำให้ท่านรู้สึกพอใจที่มาใช้บริการสิ่งอำนวยความสะดวกทางการกีฬาของศูนย์กีฬาแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ($\bar{x} = 3.85$, S.D. = 0.72) ตามลำดับ

ตารางที่ 4 แสดงผลการทดสอบสมมติฐานของสิ่งอำนวยความสะดวกทางการกีฬาของศูนย์กีฬาแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยที่มีผลต่อความพึงพอใจของผู้มาใช้บริการ

ความพึงพอใจของผู้มาใช้บริการ	Beta	t	p
ด้านกายภาพ	0.136	3.129	0.002*
ด้านผลิตภัณฑ์หลัก	0.692	14.046	0.000*
ด้านบุคคลที่ให้บริการ	0.085	2.947	0.003*

$R^2 = 0.600$, F-Value = 197.893, n = 400, *p ≤ 0.05

จากตารางที่ 4 แสดงผลการทดสอบสมมติฐานของสิ่งอำนวยความสะดวกทางการกีฬาของศูนย์กีฬาแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยมีผลต่อความพึงพอใจของผู้มาใช้บริการ โดยใช้สถิติสมการถดถอยเชิงเส้นพหุคูณ (Multiple Regression) พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์ของการตัดสินใจ (R^2) ซึ่งเป็นค่าที่แสดงถึงอิทธิพลของตัวแปรอิสระ คือ สิ่งอำนวยความสะดวกทางการกีฬาของศูนย์กีฬาแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ที่ส่งผลต่อตัวแปรตาม คือ ความพึงพอใจของผู้มาใช้บริการ มีค่าเท่ากับ 0.600 และผลการทดสอบสมมติฐาน พบว่า สิ่งอำนวยความสะดวกทางการกีฬาของศูนย์กีฬาแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ด้านกายภาพ ด้านผลิตภัณฑ์หลัก และด้านบุคคลที่ให้บริการ มีผลต่อความพึงพอใจของผู้มาใช้บริการ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยด้านผลิตภัณฑ์หลักมีผลต่อความพึงพอใจมากที่สุด รองลงมาคือ ด้านกายภาพ และด้านบุคคลที่ให้บริการ ตามลำดับ

สรุปได้ว่าสิ่งอำนวยความสะดวกทางการกีฬาของศูนย์กีฬาแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยมีผลต่อ

ความพึงพอใจของผู้มาใช้บริการ อย่างมีระดับนัยสำคัญที่ 0.05 จึงยอมรับสมมติฐานที่ตั้งไว้

อภิปรายผลการวิจัย

จากผลการศึกษาวิจัยเรื่อง สิ่งอำนวยความสะดวกทางการกีฬาของศูนย์กีฬาแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยที่มีผลต่อความพึงพอใจของผู้มาใช้บริการ สามารถอภิปรายได้ ดังนี้

ด้านกายภาพ ผลการวิจัยพบว่า ผู้มาใช้บริการมีความคิดเห็นต่อสิ่งอำนวยความสะดวกทางการกีฬาของศูนย์กีฬาแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย โดยรวมอยู่ในระดับมาก คือ มีสิ่งอำนวยความสะดวกในศูนย์กีฬาแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยไว้ให้บริการอย่างครบถ้วน ได้แก่ ห้องอาบน้ำ ห้องน้ำ ล็อบเกอร์ ตู้น้ำดื่ม มีร้านอาหาร ร้านขายน้ำดื่มที่สะอาด และถูกสุขอนามัยและบริการอื่นๆ ที่ครบครัน มีภูมิทัศน์ที่เหมาะสมและมีการตกแต่งสถานที่สร้างบรรยากาศที่ดีในการเล่นกีฬาและออกกำลังกาย มีการจัดป้าย และแผนผังต่างๆ ของสนามกีฬาที่ชัดเจนเพื่อเป็นข้อมูลให้ผู้มาใช้บริการ

เพิ่มสะดวกต่อการเข้าใช้บริการศูนย์กีฬาแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ทั้งนี้ยังมีการจัดสถานที่นั่งพัก สำหรับพักผ่อนและผ่อนคลาย ระหว่างเล่นกีฬา และออกกำลังกายภายในศูนย์กีฬาแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ทำให้ผู้ใช้บริการเกิดความพึงพอใจในการมารับบริการมาก ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Greenwell, Fink and Pastore (2002) ที่ได้ศึกษา เรื่อง Assessing the Influence of the Physical Sports Facility on Customer Satisfaction within the Context of the Service Experience โดยมีกลุ่มตัวอย่างคือ ผู้เข้าชมกีฬาฮอกกี้น้ำแข็ง ผลการวิจัยพบว่า สิ่งอำนวยความสะดวกทางการกีฬาด้านกายภาพ คือ ความสะดวกสบายของที่นั่งภายในสนาม การบอกแผนผังในสนามที่ชัดเจน มีอิทธิพลทำให้ผู้เข้าชมมีความพึงพอใจในการเข้าชมการแข่งขันมากขึ้น และสอดคล้องกับงานวิจัยของ อีรพัฒน์ อนันตภากรณ์ และจุฑา ดิงศภัทย์ (Anantapakorn and Tingsabhat, 2006) ได้ศึกษา เรื่อง การศึกษาความพึงพอใจของสมาชิกที่เข้าใช้บริการสถานออกกำลังกายสிடเดอรีฟิตเนสคลับแอนด์สปลา โดยผลการวิจัยพบว่าผู้มาใช้บริการสถานออกกำลังกายสிடเดอรีฟิตเนสคลับแอนด์สปลา สาขาปิ่นเกล้ามีความพึงพอใจในด้านอาคารสถานที่อยู่ในระดับมาก เนื่องจากมีห้องน้ำสะอาดเพียงพอ มีล็อกเกอร์เก็บของที่ปลอดภัย และเพียงพอ มีที่จอดรถที่สะดวก สอดคล้องกับงานวิจัยของ ภควัฒน์ เชิดพุทธ และเทพประสิทธิ์ กุลธวัชวิชัย (Sertbudra and Gulthawatvichai, 2009) ที่ได้ศึกษา เรื่อง การศึกษาสภาพและปัญหาการบริหารจัดการศูนย์บริการการกีฬาสหรัชมงคล ศูนย์รังสิต พบว่าสมาชิกผู้มาใช้บริการมีความพึงพอใจในด้านบริการกิจกรรมกีฬาและออกกำลังกาย ทำให้ได้รับทราบข่าวสารจากการประชาสัมพันธ์กิจกรรมกีฬาและออกกำลังกายอย่างทั่วถึง มีจัดป้ายนิเทศเกี่ยวกับกิจกรรมกีฬาและการออกกำลังกายมีให้เห็นชัดเจน สอดคล้องกับ

งานวิจัยของ พิษณา ครุฑคำ และสาริษฐ์ กุลธวัชวิชัย. (Khrutkham and Gulthawatvichai, 2017) ที่ได้ศึกษา เรื่อง ปัจจัยสิ่งอำนวยความสะดวกภายในสนามฟุตบอลที่ส่งผลต่อความพึงพอใจผู้เข้าชมการแข่งขันฟุตบอลไทยแลนด์พรีเมียร์ลีก ฤดูกาล 2560 ผลการวิจัยพบว่า ปัจจัยที่ส่งผลต่อความพึงพอใจของผู้เข้าชมภายในสนามฟุตบอลไทยแลนด์พรีเมียร์ลีก ฤดูกาล 2560 คือ มีป้ายบอกทางที่ชัดเจน มีความสะดวกสบายของที่นั่งที่ตั้งของสนามและเข้าถึงสนามการแข่งขันที่สะดวก

ด้านผลิตภัณฑ์หลัก ผลการวิจัยพบว่า ผู้มาใช้บริการมีความคิดเห็นต่อสิ่งอำนวยความสะดวกทางการกีฬาของศูนย์กีฬาแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย โดยรวมอยู่ในระดับมาก คือ มีประเภทการออกกำลังกายตามความนิยมสมัยใหม่ เช่น โยคะ การเดินซุมบ้า มีการรักษาความเป็นมาตรฐานของสนามกีฬาอยู่เสมอ เช่น เส้นสนามชัดเจนเสมอ มีการรักษาความเป็นมาตรฐานของเครื่องมืออุปกรณ์กีฬาและการออกกำลังกายอยู่เสมอ เช่น เส้นสนามชัดเจนเสมอ มีเครื่องมืออุปกรณ์กีฬาและการออกกำลังกายครบถ้วนตามความต้องการของผู้มาใช้บริการ เช่น อุปกรณ์ฟิตเนส อุปกรณ์กีฬาต่างๆ ที่เพียงพอต่อความต้องการของผู้มาใช้บริการ เป็นต้น สนามกีฬาต่างๆ มีสภาพพร้อมใช้งานและปลอดภัยอยู่เสมอ มีสนามกีฬาครบถ้วนตามประเภทกีฬาครบถ้วนตามความต้องการของผู้มาใช้บริการ เครื่องมืออุปกรณ์กีฬาและการออกกำลังกาย มีสภาพพร้อมใช้งานและปลอดภัยอยู่เสมอ มีการระบุนายละเอียดเกี่ยวกับการใช้สนามกีฬาอย่างละเอียด และมีการระบุนายละเอียดเกี่ยวกับการใช้เครื่องมือ อุปกรณ์กีฬาและการออกกำลังกายแต่ละชนิด รวมถึงการใช้สนามกีฬาอย่างละเอียด ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของภาวดี บุญธรรม ธงชัย เจริญทรัพย์มณี และเทเวศร์ พิริยะพจนท์ (Boontum, Charoensupmanee and Piriyaorn, 2014) ที่ได้ศึกษาเรื่อง ความพึงพอใจของสมาชิก

ผู้ใช้บริการศูนย์ออกกำลังกายในร่มของภารกิจกีฬาแห่งประเทศไทย ผลการวิจัยพบว่า ผู้ใช้บริการศูนย์ออกกำลังกายในร่มของภารกิจกีฬาแห่งประเทศไทย มีความพึงพอใจต่อการให้บริการด้านอุปกรณ์ในการออกกำลังกาย อยู่ในระดับมาก

ด้านบุคคลที่ให้บริการ ผลการวิจัยพบว่า ผู้มาใช้บริการ มีความคิดเห็นต่อสิ่งอำนวยความสะดวกทางการกีฬาของศูนย์กีฬาแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย โดยรวมอยู่ในระดับมากทุกข้อ คือ บุคลากรมีการแต่งกายด้วยชุดหรือเครื่องแบบที่เหมาะสมกับการทำงาน และให้บริการในศูนย์กีฬา จำนวนบุคลากร หรือเจ้าหน้าที่เพียงพอต่อความต้องการ สามารถให้บริการแก่ผู้มาใช้บริการได้ตลอดเวลา เจ้าหน้าที่มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี ยิ้มแย้มแจ่มใส มีใจบริการ (Service mind) และมีบุคลิกที่ดี สุภาพเรียบร้อย สามารถสร้างความสบายใจ กระตุ้นให้ผู้มาใช้บริการมีกำลังใจในการออกกำลังกาย บุคลากร/เจ้าหน้าที่มีปฏิภาณไหวพริบในการแก้ปัญหาเฉพาะหน้าในการให้บริการ และการปฏิบัติหน้าที่ และเจ้าหน้าที่สามารถให้คำแนะนำการเล่นกีฬา และการออกกำลังกายให้แก่ผู้มาใช้บริการ ตามลำดับ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Greenwell, Fink and Pastore (2002) ที่ได้ศึกษา เรื่อง Assessing the Influence of the Physical Sports Facility on Customer Satisfaction within the Context of the Service Experience โดยมีกลุ่มตัวอย่างคือ ผู้เข้าชมกีฬาฮอกกี้น้ำแข็ง ผลการวิจัยพบว่า สิ่งอำนวยความสะดวกทางการกีฬาด้านบุคคลผู้ให้บริการ มีอิทธิพลทำให้ผู้เข้าชมมีความพึงพอใจในการเข้าชมการแข่งขันมากขึ้น สอดคล้องกับผลการวิจัยของชนุดร วีรวัฒน์อมร และเทพประสิทธิ์ กุลธวัชวิชัย (Teerawattana-a-morn and Gulthawatvichai, 2012) ที่ศึกษาเรื่อง ความต้องการส่วนประสมทางการตลาดของผู้ใช้บริการทางการกีฬา และการออกกำลังกายในสนามกีฬาแห่งชาติ พบว่า

ผู้ใช้บริการทางการกีฬาและการออกกำลังกายในสนามกีฬาแห่งชาติ มีความต้องการส่วนประสมทางการตลาดด้านบุคลากรในข้อเจ้าหน้าที่มีมนุษยสัมพันธ์ดี ยิ้มแย้มแจ่มใสอยู่ในระดับมาก

สรุปผลการวิจัย

ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศชาย จำนวน 238 คน คิดเป็นร้อยละ 59.50 โดยมีอายุในช่วง 18-29 ปี มากที่สุด จำนวน 276 คน คิดเป็นร้อยละ 69.00 มีสถานภาพโสด จำนวน 345 คน มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 86.30 มีการศึกษาสูงสุดระดับปริญญาตรี มากที่สุด จำนวน 240 คน คิดเป็นร้อยละ 60.00 สถานภาพของผู้มาใช้บริการเป็นนิสิต จำนวนมากที่สุด คือ 241 คน คิดเป็นร้อยละ 60.30 และในด้านรายได้เฉลี่ยต่อเดือน ส่วนใหญ่มีรายได้เฉลี่ยต่อเดือน ต่ำกว่า 15,000 บาท จำนวน 207 คน คิดเป็นร้อยละ 51.80

สรุปผลการวิจัยพบว่า ความคิดเห็นของผู้มาใช้บริการต่อสิ่งอำนวยความสะดวกทางการกีฬาของศูนย์กีฬาแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มีความคิดเห็นโดยรวมทั้ง 3 ด้าน อยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า อยู่ในระดับมากทุกด้าน คือ ด้านกายภาพ ด้านผลิตภัณฑ์หลัก และด้านบุคคลที่ให้บริการ และผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับความพึงพอใจของผู้มาใช้บริการต่อสิ่งอำนวยความสะดวกทางการกีฬาของศูนย์กีฬาแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยโดยรวมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ความพึงพอใจของผู้มาใช้บริการต่อสิ่งอำนวยความสะดวกทางการกีฬาของศูนย์กีฬาแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อยู่ในระดับมากทุกข้อ ได้แก่ สิ่งอำนวยความสะดวกทางการกีฬาของศูนย์กีฬาแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยทำให้ท่านจะมาใช้บริการซ้ำที่ศูนย์กีฬาแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย สิ่งอำนวยความสะดวกทางการกีฬาของ

ศูนย์กีฬาแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ทำให้ท่านตัดสินใจแล้วที่มาใช้บริการสิ่งอำนวยความสะดวกทางการกีฬาของศูนย์กีฬาแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย สิ่งอำนวยความสะดวกทางการกีฬาของศูนย์กีฬาแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ทำให้ท่านรู้สึกดีที่มาใช้บริการสิ่งอำนวยความสะดวกทางการกีฬาของศูนย์กีฬาแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย สิ่งอำนวยความสะดวกทางการกีฬาของศูนย์กีฬาแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ทำให้ท่านรู้สึกดีและจะแนะนำเพื่อนมาใช้บริการสิ่งอำนวยความสะดวกทางการกีฬาที่ศูนย์กีฬาแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย สิ่งอำนวยความสะดวกทางการกีฬาของศูนย์กีฬาแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยทำให้ท่านรู้สึกพอใจที่มาใช้บริการสิ่งอำนวยความสะดวกทางการกีฬาของศูนย์กีฬาแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ตามลำดับ

การทดสอบสมมติฐาน โดยใช้สถิติสมการถดถอยพหุคูณ (Multiple Regression) พบว่าสิ่งอำนวยความสะดวกทางการกีฬาของศูนย์กีฬาแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ด้านกายภาพ ด้านผลิตภัณฑ์หลัก และด้านบุคคลที่ให้บริการ มีผลต่อความพึงพอใจของผู้มาใช้บริการ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

ความคิดเห็นของผู้มาใช้บริการต่อสิ่งอำนวยความสะดวกทางการกีฬาของศูนย์กีฬาแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อยู่ในระดับมากทุกด้าน คือ ด้านกายภาพ ด้านผลิตภัณฑ์หลัก และด้านบุคคลที่ให้บริการ ทั้งนี้ เพื่อให้การบริการดียิ่งขึ้น มีการกลับมาใช้ซ้ำมากยิ่งขึ้น จึงขอเสนอแนะดังต่อไปนี้

1. ศูนย์กีฬาแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยควรมีระบบรักษาความปลอดภัยที่รัดกุมในการเข้า-ออก และภายในศูนย์กีฬาแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เพื่อเพิ่มความมั่นใจในการมาใช้บริการมากยิ่งขึ้น ควรมีจุดบริการข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับสิ่งอำนวยความสะดวก

และบริการต่างๆ ของศูนย์กีฬาแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยเพื่อผู้มาใช้บริการใหม่หรือผู้มาใช้บริการเดิมทราบข้อมูลมากยิ่งขึ้น และควรมีสถานที่จอดรถสำหรับผู้มาใช้บริการให้เพียงพอเพื่อเพิ่มจำนวนผู้มาใช้บริการใหม่ได้และอำนวยความสะดวกให้ผู้ใช้บริการมากยิ่งขึ้น

2. ศูนย์กีฬาแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยควรมีจำนวนเครื่องมือ อุปกรณ์กีฬาและการออกกำลังกายเพียงพอต่อความต้องการแก่ผู้มาใช้บริการ และควรมีสถานที่กีฬาให้เพียงพอต่อความต้องการของผู้มาใช้บริการ และควรขยายเวลาเปิด-ปิดให้มากกว่านี้ เพื่อให้เหมาะสมกับความต้องการของผู้มาใช้บริการ

3. ศูนย์กีฬาแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยจึงควรสร้างความรักในใจบริการให้กับพนักงานทุกคน เพื่อให้เกิดความประทับใจต่อผู้มาใช้บริการ เกิดการกลับมาใช้บริการซ้ำ และแนะนำเพื่อนต่อไป

เอกสารอ้างอิง

- Anantapakorn, T. and Tingsabhat. (2006). *A study of member's satisfaction in using Leader Fitness Club and Spa*. Master's thesis, Chulalongkorn University: Bangkok.
- Boontum, P. Charoensupmanee, T. and Piriyaopom, T. (2014). Satisfaction of members in using the indoor sports gymnasium of sport authority of Thailand. *Academic Journal Institute of Physical Education*. 6(3).97-105.
- Chulalongkorn University Sports Center. [Online]. (2016).
- Department of Disease Control of Public Health. (2016). *Annual Report 2016*. 21 century printing.

- Greenwell, T. C., Fink, J. S., & Pastore, D. L. (2002). (2002). Assessing the influence of the physical sports facility on customer satisfaction within the context of the service experience. *Sport Management Review*, 5(2), 129-148
- Kaemkate, W. (2008). *Research methodology in behavioral sciences*. 2nd Ed. Bangkok : Chulalongkorn University Printing House.
- Khrukham, P. and Gulthawatvichai, S. (2017). *The factors of sport stadium facilities affecting on spectator satisfaction in Thailand premier league 2017*. Master's thesis, Chulalongkorn University: Bangkok.
- Palanupat, N. and Upalanala, R. (2015). Satisfaction of Users of the Fitness Center in the Government Universities in Bangkok and Perimeter. *Journal of Sport Management Association of Thailand*. 4(3), 43-54
- Rengsomboonsuk, S and Gulthawatvichai, T. (2013). Guidelines for the developing management of Chulalongkorn University Sports Center. *Journal of Sports Science and Health*. 14(3), 63-77.
- Sangamporn, L and Taweepornpathomgul, S. (2014). *Satisfactions of service participants toward Bangkok Metropolis new Dimension Youth Centers*. Master's thesis, Chulalongkorn University: Bangkok.
- Sertbudra, P. and Gulthawatvichai, T. (2009). *State and management problems of Thammasat University Rangsit Sport Center*. Master's thesis, Chulalongkorn University: Bangkok.
- Teerawattana-a-morn and Gulthawatvichai, T. (2012). Marketing mix need of Sport and exercise service users in the National Stadium. *Journal of Sports Science and Health*. 13(3), 52-65.
- The Ministry of Tourism and Sports of the Kingdom of Thailand. (2017). *THE SPORTS DEVELOPMENT PLAN 6 (2017-2021)*. The Ministry of Tourism and Sports of the Kingdom of Thailand
- Website:<http://www.cusc.chula.ac.th/wordpress/history-and-purpose/>. [1 May 2016]

ผลของท่าทางในขณะใช้งานแท็บเล็ตต่ออาการปวดและ การทำงานของกล้ามเนื้อในคนทำงานสำนักงาน

ภัทริยา อินทร์โทโล¹ และ คมสัน ปลั่งสิริ²

¹คณะกายภาพบำบัด มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

²คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาอาการปวดและคลื่นไฟฟ้ากล้ามเนื้อคอ บ่า หลังส่วนบนและแขนส่วนล่าง เมื่อใช้ Tablet 20 นาทีในท่าวางบนตัก วางราบบนโต๊ะ และ วางบนแท่นรองรับบนโต๊ะ

วิธีดำเนินการวิจัย ผู้เข้าร่วมการศึกษาคือเพศหญิง อายุ 30-50 ปี จำนวน 25 คน สุ่มลำดับการใช้งาน 3 ท่าทาง ก่อนทำการเก็บข้อมูลผู้เข้าร่วมการวิจัยจะถูกซักถามเกี่ยวกับระดับอาการปวด โดยให้ระบุระดับความรุนแรงและตำแหน่งของอาการปวดทันทีบนเครื่องมือ Visual analog scale (VAS) และ Body pain chart ตามลำดับ ภายหลังจากการใช้งานแท็บเล็ต 20 นาที วัดคลื่นไฟฟ้ากล้ามเนื้อ (Electromyography-EMG) ที่กล้ามเนื้อ Cervical erector spinae-CES, Upper trapezius-UT, Middle trapezius-MT และ Wrist extensor-WT ทำการคำนวณค่า Normalization ของค่า EMG ภายหลังจากขบวนการ Rectify และ Smooth ของ EMG กล้ามเนื้อ การเปรียบเทียบระดับอาการปวดก่อนและหลังการใช้งานจะใช้สถิติ Paired-t-test และการเปรียบเทียบระดับอาการปวดและ EMG ระหว่าง 3 ท่าทางจะใช้สถิติการทดสอบความแปรปรวนทางเดียว ชนิดวัดซ้ำ (One-way ANOVA with repeated

measure)

ผลการวิจัย การใช้ Tablet 20 นาที ทำให้ปวดคอและบ่าเพิ่มขึ้นกว่าก่อนใช้งานอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) ใช้งาน 75 ครั้งทำให้เกิดปวดคอ (32 ครั้ง) และบ่า (21 ครั้ง) ตามลำดับ ท่าวางบนตัก ทำให้ปวดคอมากกว่าท่าทางวางที่แท่นรองรับบนโต๊ะอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) (วางบนตัก เท่ากับ 2.97 ± 0.63 , วางบนแท่นรองรับบนโต๊ะ เท่ากับ 1.30 ± 0.45 – เติม 10 คะแนน) ประมาณ 60%-72% ของผู้ใช้งานมีอาการปวดเกิดขึ้นตำแหน่งหนึ่งของร่างกายหลังการใช้ Tablet 20 นาที EMG ของกล้ามเนื้อคอ-CES ในท่าวางบนตัก ($50.53 \pm 25.44\%$ MVC) แตกต่างจากท่าวางราบบนโต๊ะ ($66.23 \pm 26.25\%$ MVC) และวางบนแท่นรองรับบนโต๊ะ ($66.98 \pm 23.05\%$ MVC)

สรุปผลการวิจัย คนทำงานสำนักงานเมื่อใช้ Tablet 20 นาที ทำให้เกิดอาการปวดเกิดขึ้นที่บริเวณคอและบ่ามากที่สุด และท่าวาง Tablet บนตักทำให้เกิดอาการปวดคอระดับสูงที่สุด

คำสำคัญ: Tablet / อาการปวด / การทำงานของกล้ามเนื้อ / ท่าทาง

EFFECT OF POSTURE DURING TABLET USE ON PAIN AND MUSCLE ACTIVITY IN OFFICE WORKERS

Pattariya Intolo¹ and Komson Plangsiri²

¹Faculty of Physiotherapy, Srinakharinwirot University,

²Faculty of Medicine, Srinakharinwirot University

Abstract

Purpose To evaluate pain and muscle activity after tablet using with a case set, on a table, and on the lap in office workers.

Methods Twenty-five participants aged 30-50 years old were voluntarily recruited. The order of tablet use in three workstations was randomized. At the beginning, participant was asked about pain scale. Visual analog scale (VAS) and Body pain chart were used to determine severity and location of pain immediately after tablet use for 20 minutes. The EMG of cervical erector spinae (CES), upper trapezius (UT), middle trapezius (MT) and wrist extensor (WT) muscles were measured. Normalization of EMG signal was calculated after the processes of rectifying and smoothing EMG. Paired-t-test was used to compare severity of pain at the beginning and ending whereas One-way ANOVA repeated measure was used to compare pain and EMG among three postures.

Results Tablet use for 20 minutes caused neck and shoulder pain significantly ($p < 0.05$). Participant reported neck pain 32 times and shoulder pain 21 times from the total of 75 times. The severity of pain after tablet use on the lap was higher significantly ($p < 0.05$) than tablet use with a case set (2.97 ± 0.63 versus 1.30 ± 0.45). Approximately 60%-72% of participant reported pain at least one part of body after tablet use for 20 minutes. EMG of CES during tablet use on the lap ($50.53 \pm 25.44\%$ MVC) was different significantly from tablet use on the table ($66.23 \pm 26.25\%$ MVC) and on a case set ($66.98 \pm 23.05\%$ MVC).

Conclusion Tablet use for 20 minutes led to neck and shoulder pain. The highest severity of neck pain was found in Tablet use on the lap.

Key words: Tablet / Pain / Muscle activity / Posture

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ปัจจุบัน Tablet เป็นเทคโนโลยีที่มีความนิยมมากขึ้นในทุกกลุ่มอายุและเพศ มีการสำรวจพบว่าประมาณ 8% ของผู้ใช้งานจะมีการเข้าระบบอินเทอร์เน็ตโดยใช้ Tablet ขณะที่ 7% ใช้ Smartphone และอีก 85% ยังคงใช้คอมพิวเตอร์พกพาและคอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะ (การสำรวจจากผู้ใช้งาน 1000 ล้านคน) โดย Smartphone จะเหมาะสำหรับการหาข้อมูลที่รวดเร็ว แต่ Tablet จะเหมาะสำหรับการอ่านข้อมูลจริงจัง คล้ายกับอ่านบนคอมพิวเตอร์พกพาและคอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะ (White, 2013) อีกทั้งข้อดีของการใช้ Tablet คือ Tablet สามารถพกพาได้สะดวกเนื่องจากมีขนาดเล็ก และมีความบางใกล้เคียงกับสมุดจดบันทึก อีกทั้งไม่ต้องประมวลงานที่ซับซ้อน มีจอแสดงผลแบบ Touch screen สั่งการโดยใช้การสัมผัส จึงทำให้มีคุณลักษณะพิเศษที่แตกต่างจากคอมพิวเตอร์พกพาและคอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะ โดยผู้ใช้งาน Tablet สามารถใช้ได้หลากหลายท่าทาง ทำให้การใช้งานแท็บเล็ตเป็นสาเหตุทำให้เกิดอาการปวดบริเวณคอและบ่า เนื่องจากการใช้งานนานๆและอยู่ในท่าที่ไม่เหมาะสม (Toh et al, 2017) และเป็นปัจจัยเสี่ยงให้เกิดอาการปวดและการทำงานของกล้ามเนื้อที่แตกต่างจากที่พบการใช้งานคอมพิวเตอร์ (Ayanniyi et al, 2010) ซึ่งอาการปวดจากการใช้งาน Tablet ในกลุ่มทำงานสำนักงานเป็นข้อมูลที่สำคัญต่อการป้องกันปัญหาสุขภาพนี้

อย่างไรก็ตามยังไม่มีหลักฐานเชิงประจักษ์ของอาการปวดที่เกิดขึ้นจากการใช้งาน Tablet ในกลุ่มทำงานสำนักงานซึ่งเป็นช่วงกลางคน ถึงแม้จะมีการศึกษาก่อนหน้านี้ว่าการใช้งาน Tablet ทำให้เกิดอาการปวดขึ้นในกลุ่มเด็กและนิสิตมหาวิทยาลัย ผลการศึกษาพบว่าประมาณ 64%-88% ของเด็กอายุ 7-12 ปี มีอาการปวดเกิดขึ้นบริเวณใดบริเวณหนึ่งของร่างกายทันทีหลังจากที่ใช้งาน Tablet 15 นาที (Intolo et al, 2013) ขณะที่ประมาณ 96%-100% ของนิสิตมหาวิทยาลัย

อายุ 18-25 ปี มีอาการปวดเกิดขึ้นทันทีหลังการใช้งาน Tablet 21 นาที (Intolo et al, 2012) และทั้ง 2 กลุ่มอายุพบว่าเหมือนกันคือ การใช้งาน Tablet ทำให้เกิดอาการคอมากที่สุด นอกจากนี้ยังพบอาการปวดเกิดขึ้นบริเวณหลังส่วนบน บ่า และข้อมือ เป็นลำดับรองลงมาด้วย (Intolo et al, 2012, 2013) Sharan et al, 2014 พบว่า ผู้ใช้งาน Tablet และ Smartphone จะทำให้มีอาการปวดบริเวณนิ้วโป้งและแขนส่วนล่าง รวมถึงมีอาการชา ปวดแสบปวดร้อนที่บริเวณฝ่ามือ และมีอาการขัดบริเวณข้อมือ ทั้งนี้ มีการศึกษา พบว่า ในการปฏิสัมพันธ์ (Interaction) ผู้ใหญ่และเด็กต่ออุปกรณ์คอมพิวเตอร์จะแตกต่างกัน โดยผู้ใหญ่จะอยู่ในท่าเดิมต่อเนื่องกันเวลานานแต่เด็กจะมีการขยับตัวและหมุนลำตัวมากกว่าผู้ใหญ่ (Maslen and Straker, 2009) อีกทั้งสภาพกล้ามเนื้อและโครงสร้างร่างกายแตกต่างกันคือ เด็กมีสัดส่วนศีรษะต่อลำตัว (head and body proportion) มากกว่าผู้ใหญ่ โดยในเด็กขนาดศีรษะจะมีขนาดใหญ่แต่ข้อต่อและกระดูกสันหลังระดับคอมีขนาดเล็ก แต่ในผู้ใหญ่ขนาดศีรษะกับลำตัวจะใหญ่ขึ้น นอกจากนี้กระดูกสันหลังระดับคอและกล้ามเนื้อคอก็มีขนาดใหญ่ขึ้นและแข็งแรงขึ้นด้วย ซึ่งเมื่อใช้งาน Tablet ในท่าทางเดียวกันอาจจะมีผลต่อข้อต่อและกล้ามเนื้อแตกต่างกันได้ในแต่ละช่วงอายุ (Straker et al, 2006) จึงเป็นที่น่าสนใจศึกษาในกลุ่มคนทำงานสำนักงานหรือกลุ่มวัยกลางคนเกี่ยวกับผลของอาการปวดและการทำงานของกล้ามเนื้อเมื่อใช้งาน Tablet

โดยข้อมูลที่ผ่านมาพบว่าท่าทางขณะใช้ Tablet ที่แตกต่างกันทำให้เกิดอาการปวดและกล้ามเนื้อทำงานแตกต่างกัน Intolo et al, 2013 พบว่าขณะใช้งาน Tablet บนตักจะทำให้เด็กมีอาการปวดบริเวณคอมากที่สุด โดยมีอาการปวดระดับรุนแรง (12%) ปานกลาง (16%) เมื่อเปรียบเทียบกับท่าวางราบบนโต๊ะและวางบนแท่นรองรับบนโต๊ะซึ่งมีระดับความรุนแรงของอาการปวดไม่มาก

ส่วนการทำงานของกล้ามเนื้อคอ (Cervical Erector spinae) ในขณะที่ใช้งาน Tablet บนตักทำให้กล้ามเนื้อมัดนี้ทำงานแตกต่างจากท่าวางราบบนโต๊ะและวางบนแท่นรองรับบนโต๊ะอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และยังพบอีกว่าอาการปวดโดยรวมที่เกิดขึ้นบริเวณคอ หลังส่วนบน บ่าและแขน (overall pain) ในขณะที่ใช้งาน Tablet บนตัก ยังมากกว่าอีก 2 ท่าทางด้วย (Intolo et al, 2013) แต่นิสิตมหาวิทยาลัยเมื่อใช้งาน Tablet บนตัก ทำให้มีอาการปวดคอที่ระดับรุนแรง (8.33%) ปานกลาง (41.67%) นอกจากนี้ยังทำให้ปวดบริเวณบ่า หลังส่วนบน และข้อมือมากกว่าท่าใช้งาน Tablet ที่วางราบบนโต๊ะ และวางบนแท่นรองรับบนโต๊ะ ส่วนการทำงานของกล้ามเนื้อคอ (Cervical Erector spinae) ในท่าใช้งาน Tablet บนตักจะแตกต่างจากท่าวางราบบนโต๊ะ และวางบนแท่นรองรับบนโต๊ะอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (Intolo et al, 2012) จากผลการศึกษานี้พบว่าท่าทางการใช้งานที่แตกต่างกันทำให้เกิดปัญหาของระบบกระดูกและกล้ามเนื้อที่แตกต่างกัน แต่มีการศึกษาในการใช้งานแท็บเล็ตในท่าอื่น ในการศึกษาของ Ning et al, 2015 เมื่อวาง tablet ไว้บนโต๊ะที่มีความสูงระดับข้อศอก เปรียบเทียบกับท่าอื่นคือ Tablet ไว้ที่หน้าอก ผลการศึกษาพบว่า Neck extensor muscle ทำงานในท่าอื่นวาง tablet ไว้บนโต๊ะ (9.8%MVC) มากกว่าในท่าอื่นคือ tablet ไว้ระดับอก (8.8%MVC) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และพบว่ามุมก้มศีรษะในท่าอื่นวาง tablet ไว้บนโต๊ะ (46.4 องศา) มีค่ามุมก้มศีรษะมากกว่าท่าอื่นคือ tablet ไว้ระดับอก (41.1 องศา) (Ning et al, 2015) สอดคล้องกับการศึกษาของ Waderich et al, 2013 ซึ่งศึกษาในกลุ่มคนทำอายุกว้างตั้งแต่ 18-56 ปี เมื่อใช้งาน Tablet ในท่าอื่นงอศอก 90 องศา เปรียบเทียบกับท่าอื่นคือ Tablet ตามสบาย พบว่ากล้ามเนื้อ Upper trapezius, Lateral deltoid, Teres minor และ Infraspinatus ทำงานในท่าอื่นมากกว่าท่าอื่น และยังพบอีกว่าผู้ใช้งาน Tablet

จะมีประสบการณ์การปวดบริเวณคอมากที่สุด (34%) รองลงมาคือบริเวณดวงตา (24%) บริเวณไหล่ (18%) และบริเวณมือและข้อมือ (17%) ตามลำดับ (Waderich et al, 2013) และการศึกษาของ Yong et al, 2013 เกี่ยวกับการใช้งาน Tablet ขณะใช้งานท่านั่งวาง Tablet บนโต๊ะและบนตักโดยวัดค่า EMG ของกล้ามเนื้อ Upper trapezius และ Wrist extensor โดยถือด้วยมือหนึ่งข้างและสองข้าง ผลการศึกษาไม่พบความแตกต่างของการทำงานของกล้ามเนื้อ Upper trapezius ระหว่างการวางบนโต๊ะและวางบนตัก แต่ในการทำงานของกล้ามเนื้อ wrist extensor ของมือข้างถนัดมีค่ามากกว่ามือที่ไม่ถนัด ในท่าวางบนตักเมื่อใช้งานในลักษณะพิมพ์อีเมล (Yong et al, 2013) นอกจากนี้ยังมีการศึกษาของ Yassierli และ Juraida, 2016 ที่ศึกษาในท่าอื่นอย่างเดี่ยวแต่วางไว้ที่แตกต่างกันคือ บนตักและบนโต๊ะ ผลการศึกษาพบว่าความรู้สึกไม่สบายและอาการล่าเพิ่มขึ้นในท่าอื่นบนโซฟาถือ Tablet ไว้ที่ระดับตักมากกว่าวางบนโต๊ะ และทำให้เกิดอาการปวดบริเวณคอ และแขนข้างขวาอย่างชัดเจน (Yassierli และ Juraida, 2016)

โดยข้อมูลที่ได้จากการศึกษานี้จะเป็นส่วนหนึ่งในการสร้างคำแนะนำทางกาลยศาสตร์ (Ergonomic guideline) สำหรับผู้ใช้งาน Tablet ซึ่งคำแนะนำจะได้จากการรวบรวมหลักฐานเชิงประจักษ์เกี่ยวกับอาการปวด ตำแหน่งอาการปวด การทำงานของกล้ามเนื้อในหลายบริเวณ โดยเฉพาะอาการปวดที่บริเวณคอ บ่า และแขนท่อนบนขณะทำงานท่าทาง (workstation) ต่างๆจากหลากหลายกลุ่มตัวอย่าง เพศ และวัย ทำให้จะสามารถสรุปเป็นคำแนะนำที่เหมาะสมแก่ผู้ใช้งานที่จะทำงานในสิ่งแวดล้อมต่างๆได้ อย่างไรก็ตามมีเพียงการศึกษาการใช้ Tablet ในกลุ่มเด็กและนิสิตมหาวิทยาลัยเท่านั้น ซึ่งข้อมูลดังกล่าวยังไม่เพียงพอที่จะใช้เป็นแนวทางการสร้างคำแนะนำทางกาลยศาสตร์ที่ดีได้

วัตถุประสงค์การวิจัย

เพื่อศึกษาอาการปวด การทำงานของกล้ามเนื้อของกล้ามเนื้อคอ บ่า หลังส่วนบน และแขนส่วนล่าง ขณะใช้งาน Tablet 20 นาที ในท่าวางบนตัก วางราบบนโต๊ะ และวางที่แท่นรองรับบนโต๊ะ ในกลุ่มเพศหญิง อายุ 30-50 ปี

วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษาครั้งนี้ได้รับการอนุญาตให้ศึกษาโดยคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ (เลขที่อนุญาต swuec/e-140/2557)

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างเป็นเพศหญิงจำนวน 25 คน ค่าที่แทนในสูตรได้จากการศึกษาที่ผ่านมาเกี่ยวกับการวิเคราะห์อาการปวดและการทำงานของกล้ามเนื้อ ขณะใช้งานคอมพิวเตอร์พกพา 3 ท่าทาง (Intolo et al, 2012) โดยได้รวมจำนวนที่ป้องกันการ drop out แล้ว โดยกลุ่มตัวอย่างเป็นคนทำงานสำนักงานในมหาวิทยาลัย อายุระหว่าง 30-50 ปี โดยสูตรการคำนวณคือ

$$S_m = \sqrt{\frac{\sum (\bar{X}_i - \bar{X}_G)^2}{k}} \quad \text{โดยค่า}$$

S_m = ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเฉลี่ยของกลุ่ม

ค่า $(\bar{X}_i - \bar{X}_G)$ = ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเฉลี่ยของแต่ละกลุ่ม

ค่า k = จำนวนกลุ่ม

ค่า f = effected side

โดยค่า $f = \frac{S_m}{S}$ แทนค่า f ในตาราง ANOVA ที่ระดับ $\alpha = .05$ กำหนดอำนาจการทดสอบที่ระดับ .80 และ $df_b = 2$ จะได้จำนวนขนาดตัวอย่าง 8 คนต่อกลุ่ม และเนื่องจากการเปรียบเทียบการทำงานของกล้ามเนื้อ 3 กลุ่มจึงได้ขนาดตัวอย่างทั้งหมด 24 คน แต่ในที่นี้ผู้วิจัยเลือกศึกษา 25 คน

เกณฑ์การคัดเลือกเข้าร่วมการวิจัย

มีประสบการณ์การใช้งาน Tablet อย่างน้อย 1 ปี หรือมีการใช้งาน Tablet อย่างน้อย 2 วันต่อสัปดาห์ หรืออย่างน้อย 2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ งดออกกำลังกายหนักหรือมีการปรับสายตาให้เป็นปกติ (สวมแว่นที่ใส่เป็นประจำ)

เกณฑ์ที่ไม่รับเข้าร่วมการวิจัย

มีปัญหาการมองเห็น มีความพิการของมือ มีปวดคอ บ่า และแขนที่ต้องทำให้ไปรักษากับแพทย์หรือนักกายภาพบำบัดในระยะเวลา 1 เดือนที่ผ่านมา มีโรคประจำตัว ประสบอุบัติเหตุหรือผ่าตัดรุนแรงของระบบกระดูกและกล้ามเนื้อ

ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

ผู้เข้าร่วมการวิจัยลงนามยินยอมเข้าร่วมการศึกษา จากนั้นสุ่มลำดับ 3 ท่าทางการใช้งาน Tablet คือ วางบนตัก วางราบบนโต๊ะ และวางที่แท่นรองรับบนโต๊ะ ผู้วิจัยอธิบายลักษณะงานของ Tablet คือให้ใช้งานอินเทอร์เน็ตในเว็บไซด์ที่กำหนดต่อเนื่องกัน 20 นาที ทำการติด Surface electrode ที่มีดกกล้ามเนื้อบริเวณคอ บ่า หลังส่วนบนและแขนส่วนล่างของด้านขวา (Ekstrom et al, 2005, Straker et al, 2008b) วัดคลื่นไฟฟ้ากล้ามเนื้อในการหดตัวที่มากที่สุด (Maximum Voluntary Contraction-MVC) ของกล้ามเนื้อ 4 มัด คือ Cervical erector spinae, Upper trapezius, Middle trapezius และ Elbow extensor (Straker et al, 2006) ให้ผู้เข้าร่วมการศึกษาค้น 10 นาที หลังจากวัดค่า MVC ผู้เข้าร่วมการศึกษาค้นใช้ Tablet ท่าที่ 1, 2 และ 3 ตามลำดับที่สุ่มเลือกได้ โดยทำงานต่อเนื่องไปเป็นเวลา 20 นาทีโดยไม่มีการหยุดพัก หลังจากนั้นพักระหว่างท่าทางการใช้ Tablet เป็นเวลา 10 นาที (Kimura et al, 2007, Gold et al, 2012) ผู้เข้าร่วม

การศึกษาระบุระดับความรุนแรงและตำแหน่งของอาการปวดทันทีภายหลังการใช้งาน Tablet 20 นาทีในแต่ละท่าทาง โดยใช้เครื่องมือ Visual Analog Scale (VAS) เป็นเครื่องมือที่วัดระดับความเจ็บปวด โดยมีเส้นตรงอยู่ในแนวนอน ด้านซ้ายมือจะเป็นระดับที่ไม่มีอาการปวดและด้านขวามือเป็นระดับที่ปวดมากที่สุด ผู้เข้าร่วมการวิจัยสามารถเลื่อนแถบที่มีเส้นขีดไปยังระดับที่ตนเองปวด (ค่าตัวเลขระบุระดับอาการปวด จะอยู่ด้านหลังเครื่องมือ ซึ่งผู้เข้าร่วมการวิจัยจะมองไม่เห็น) ทั้งนี้ จะมีการวัดระดับความเจ็บปวดก่อนการใช้งานทุกท่าทาง โดยจะมีค่า 0 เต็ม 10 คะแนน ส่วน body pain chart จะเป็นรูปของร่างกายตั้งแต่ศีรษะถึงระดับเอวโดยได้ระบายสีและเขียนระบุตำแหน่งอาการปวดไว้ โดยผู้เข้าร่วมการวิจัยสามารถตัดสินใจว่าภายหลังการใช้งานแท็บเล็ต 20 นาที ตนเองมีอาการปวดที่บริเวณใดโดยให้ระบุตำแหน่งที่มีอาการปวด และบอกระดับอาการปวดที่ตำแหน่งนั้นๆด้วย โดยระหว่างการเก็บข้อมูลจะมีการควบคุมปัจจัยสิ่งแวดล้อม ได้แก่ แสง เสียง และอุณหภูมิห้อง

การวิเคราะห์ข้อมูล

คลื่นไฟฟ้ากล้ามเนื้อได้ผ่านขั้นตอนของการคำนวณ (Data processing) ซึ่งจะคำนวณใน Noraxon software โดยมีขั้นตอนคือ ข้อมูลดิบ (Raw data) ของคลื่นไฟฟ้ากล้ามเนื้อ ซึ่งจะถูกลบบันทึกที่ความถี่ 1,500 Hz หลังจากนั้นมีการแปลงสัญญาณคลื่นไฟฟ้ากล้ามเนื้อ (Rectification) ด้วย band-pass filter ด้วยความถี่ 16-500 Hz เป็นค่า Root mean square (RMS) แล้วจึงผ่านขบวนการ smooth EMG ที่ 100 ms เพื่อให้ข้อมูลราบเรียบ และนำไปคำนวณคลื่นไฟฟ้ากล้ามเนื้อ และจัดบันทึกค่าคลื่นไฟฟ้ากล้ามเนื้อเฉลี่ย (Average EMG)

การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติใช้ SPSS สำหรับ Window® version 21 (SPSS Inc., Chicago, IL,

USA) วิเคราะห์การกระจายปกติของข้อมูลคลื่นไฟฟ้ากล้ามเนื้อและความรุนแรงของอาการปวดด้วยสถิติ Komogorov Smirnov test นับจำนวนผู้ที่มีอาการปวดบริเวณคอ บ่า หลังส่วนบน และแขนส่วนล่าง (คำนวณเป็นเปอร์เซ็นต์เทียบกับสัดส่วนจำนวนคนทั้งหมด (Intolo et al, 2012) และแบ่งระดับความรุนแรงของอาการปวดเป็น 4 ระดับคือ ไม่มีอาการปวด ปวดเล็กน้อย ปวดปานกลาง และปวดรุนแรง (Hakara et al, 2012) และกรณีข้อมูลปกติจะเปรียบเทียบระดับอาการปวดก่อนและหลังการใช้งาน 20 นาที ด้วยสถิติ Paired-t-test แต่ถ้าข้อมูลไม่กระจายปกติ จะคำนวณด้วยสถิติ Unpaired-t-test และกรณีข้อมูลปกติจะมีการเปรียบเทียบคลื่นไฟฟ้ากล้ามเนื้อ และระดับอาการปวดระหว่าง 3 ท่าทางคือท่าวางบนตัก วางราบบนโต๊ะ และวางที่แท่นรองรับบนโต๊ะ ด้วยสถิติ One-way ANOVA repeated measure แต่ถ้าข้อมูลไม่กระจายปกติ จะคำนวณด้วยสถิติ Non-parametric Kruskal-Wallis test

ผลการวิจัย

ข้อมูลทั่วไป

ผู้เข้าร่วมวิจัยเป็นเพศหญิง จำนวน 25 คน อายุ 30-50 ปี (ค่าเฉลี่ย = 37.5±6.0 ปี) น้ำหนักอยู่ระหว่าง 47-94 กิโลกรัม (ค่าเฉลี่ย = 61.0±10.4 กิโลกรัม) ความสูงอยู่ระหว่าง 147-170 เซนติเมตร (ค่าเฉลี่ย = 160.0±6.5 เซนติเมตร) ค่าดัชนีมวลกาย (Body Mass Index; BMI) อยู่ระหว่าง 17.6-34.9 กิโลกรัม/เมตร² (ค่าเฉลี่ย = 23.9±3.9 กิโลกรัม/เมตร²)

อาการปวด

อาการปวดก่อนและหลังใช้งาน Tablet 20 นาที

โดยก่อนใช้งาน Tablet ผู้เข้าร่วมการวิจัยทุกคนมีระดับอาการปวดอยู่ที่ 0 เต็ม 10 ผลการศึกษาเปรียบเทียบความรุนแรงของอาการปวดก่อน-หลัง

ใช้งาน Tablet 20 นาที ที่บริเวณคอ บ่า หลังส่วนบน และแขนส่วนล่าง พบว่าอาการปวดหลังการใช้งาน Tablet มีค่ามากกว่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (P -value <0.05) เมื่อเปรียบเทียบกับก่อนการใช้งาน 20 นาที ที่บริเวณคอและบ่าในทั้ง 3 ท่าทาง อย่างไรก็ตามไม่พบความแตกต่างกันของความรุนแรงของอาการปวดบริเวณหลังส่วนบนและแขนส่วนล่าง ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 เปรียบเทียบความรุนแรงของอาการปวดที่คอ บ่า หลังส่วนบน และแขนส่วนล่าง ก่อนและหลังการใช้งาน Tablet 20 นาที ในท่าทางที่แทนรองรับบนโต๊ะ วางราบบนโต๊ะ และ วางบนตัก (n=25)

ความรุนแรงของอาการปวด (คะแนนเต็ม 10 คะแนน)						
ท่าทาง	ก่อนการ	หลังการ	หลังการ	หลังการ	หลังการ	P value
	ทดลอง	ทดลอง	ทดลอง	ทดลอง	ทดลอง	
		(คอ)	(บ่า)	(หลังส่วนบน)	(แขนส่วนล่าง)	
วางบนตัก	0.00±0.00	2.97±0.63	1.40±0.50	0.70±0.42	0.21±0.21	P<0.05*
				NS	NS	
วางราบบนโต๊ะ	0.00±0.00	1.80±0.57	1.21±0.38	0.72±0.39	0.12±0.12	P<0.05*
				NS	NS	
ท่าทางที่แทนรองรับบนโต๊ะ	0.00±0.00	1.30±0.45	0.64±0.30	0.25±0.20	0.35±0.25	P<0.05*
				NS	NS	

* Paired T-test, significant difference at P-value < 0.05

ระดับความรุนแรงของอาการปวด 4 ระดับ

เมื่อแบ่งระดับความรุนแรงของอาการปวดเป็น 4 ระดับ (ไม่ปวด-no pain, ปวดเล็กน้อย-mild pain, ปวดปานกลาง-moderate pain และปวดรุนแรง-severe pain) ผลการศึกษา พบว่า จากจำนวนการใช้งาน Tablet ทั้งหมด 75 ครั้ง (25 คน x 3 ท่าทาง) ทำให้เกิดอาการปวดคอ 32 ครั้ง ซึ่งท่าวางบนตักทำให้มีผู้ปวดคอระดับรุนแรง 6 คนและระดับปานกลาง 3 คน นอกจากนี้แล้วท่าวาง Tablet บนตักทำให้มีอาการปวดที่ระดับรุนแรงและปานกลางเป็นจำนวนมากกว่าการใช้งานอีก 2 ท่าทาง ดังแสดงในตารางที่ 2

เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยอาการปวดระหว่าง 3 ท่าทาง

ระดับความรุนแรงของอาการปวดคอในท่าวาง Tablet บนตัก (ระดับความปวดคอ = 2.97±0.63) มีค่ามากกว่าท่าวางที่แทนรองรับบนโต๊ะ (ระดับความปวดคอ = 1.30±0.45) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p <0.05) แต่ไม่พบความแตกต่างของอาการปวดบริเวณอื่นๆ เมื่อเปรียบเทียบการใช้งาน Tablet ระหว่าง 3 ท่าทาง ดังแสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 2 ระดับความรุนแรงของอาการปวด 4 ระดับ และ จำนวนผู้ที่มีอาการปวด บริเวณคอ บ่า หลังส่วนบน และแขนส่วนล่าง (n=25)

ระดับความรุนแรง ของอาการปวด (0-10) (Hakara et al, 2012)	ตำแหน่งที่ปวด (n = 25)					
	วางบนตัก		วางราบบนโต๊ะ		วางที่แท่นรองรับบนโต๊ะ	
ไม่ปวด (0-0.4)	คอ	10(40%)	คอ	17(68%)	คอ	16(64%)
	บ่า	17(68%)	บ่า	16(64%)	บ่า	21(84%)
	หลังส่วนบน	22(88%)	หลังส่วนบน	21(84%)	หลังส่วนบน	23(92%)
	แขนส่วนล่าง	24(96%)	แขนส่วนล่าง	24(96%)	แขนส่วนล่าง	22(88%)
ปวดเล็กน้อย (0.5-4.4)	คอ	6(24%)	คอ	3(12%)	คอ	7(28%)
	บ่า	4(16%)	บ่า	8(32%)	บ่า	4(16%)
	หลังส่วนบน	1(4%)	หลังส่วนบน	3(12%)	หลังส่วนบน	1(4%)
	แขนส่วนล่าง	0	แขนส่วนล่าง	1(4%)	แขนส่วนล่าง	2(8%)
ปวดปานกลาง (4.5-7.4)	คอ	6(24%)	คอ	5(20%)	คอ	1(4%)
	บ่า	3(12%)	บ่า	1(4%)	บ่า	0
	หลังส่วนบน	1(4%)	หลังส่วนบน	0	หลังส่วนบน	1(4%)
	แขนส่วนล่าง	1(4%)	แขนส่วนล่าง	0	แขนส่วนล่าง	1(4%)
ปวดรุนแรง (7.5-10.0)	คอ	3(12%)	คอ	0	คอ	1(4%)
	บ่า	1(4%)	บ่า	0	บ่า	0
	หลังส่วนบน	1(4%)	หลังส่วนบน	1(4%)	หลังส่วนบน	0
	แขนส่วนล่าง	0	แขนส่วนล่าง	0	แขนส่วนล่าง	0
สรุปรวม จำนวนอาการปวดใน 3 ท่าทาง						
ปวดคอ = 32 ครั้ง ปวดบ่า = 21 ครั้ง						
ปวดหลังส่วนบน = 9 ครั้ง ปวดแขนส่วนล่าง = 5 ครั้ง						

ตารางที่ 3 ความรุนแรงของอาการปวดที่คอ บ่า หลังส่วนบน และแขนส่วนล่าง ขณะใช้งาน Tablet ในท่าทางที่แทนรองรับบนโต๊ะ วางบนตัก และวางบนตัก (n=25)

ท่าทาง	ระดับความรุนแรงของอาการปวด (คะแนนเต็ม 10 คะแนน) (Mean±SD)				P value
	คอ	บ่า	หลังส่วนบน	แขนส่วนล่าง	
	วางบนตัก	2.97±0.63	1.41±0.50	0.70±0.42	
วางราบบนโต๊ะ	1.80±0.57	1.21±0.38	0.72±0.39	0.12±0.12	
วางที่แทนรองรับบนโต๊ะ	1.30±0.45	0.64±0.30	0.29±0.73	0.35±0.25	- No significant difference

* Repeated measures ANOVA, significant different at P-value < 0.05

เปรียบเทียบอาการปวดระหว่าง 3 ท่าทาง (ในรูปแบบของเปอร์เซ็นต์คนที่ปวดบริเวณใดบริเวณหนึ่ง จำนวนตำแหน่งที่ปวด ระดับความรุนแรงของอาการปวดสูงสุด และ อาการปวดโดยรวม)

พบว่า การใช้งาน Tablet 20 นาที ทำให้มีเปอร์เซ็นต์คนที่ปวดเกิดขึ้นบริเวณใดบริเวณหนึ่ง (Any pain) ประมาณ 60%-72% ของจำนวนคนทั้งหมด โดยท่าทาง Tablet บนตักทำให้มีเปอร์เซ็นต์คนที่ปวดบริเวณใดบริเวณหนึ่งมากที่สุด (ตาราง 4) นอกจากนี้แล้ว ท่าใช้งาน Tablet บนตักยังทำให้มีจำนวนตำแหน่งที่มีอาการปวด (Number of region) ค่าระดับความรุนแรงสูงสุดเฉพาะบริเวณที่ปวดมากที่สุด (Intensity of region marked) และระดับความเจ็บปวดรวมทุกตำแหน่ง (Overall intensity) มากที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับอีก 2 ท่าทาง (ท่าทางวางราบบนโต๊ะและวางบนแทนรองรับบนโต๊ะ) ดังแสดงในตารางที่ 4

คลื่นไฟฟ้ากล้ามเนื้อบริเวณคอ บ่า หลังส่วนบน และแขนส่วนล่าง ขณะใช้งาน Tablet ในท่าทางที่แทนรองรับบนโต๊ะ วางราบบนโต๊ะ และวางบนตัก

เมื่อเปรียบเทียบคลื่นไฟฟ้ากล้ามเนื้อ 4 มัด ในการใช้งาน Tablet พบว่า การทำงานของกล้ามเนื้อ Cervical erector spinae ในท่าวางบนตักมีค่าแตกต่างจากทั้งสองท่าทางอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p<0.01) ทั้งนี้ค่าการทำงานกล้ามเนื้อ Cervical erector spinae จะมีค่าเพิ่มมากขึ้นมากกว่า 50 เปอร์เซ็นต์ของค่า MVC และผลการศึกษาไม่พบความแตกต่างของคลื่นไฟฟ้ากล้ามเนื้อมัดอื่นเมื่อเปรียบเทียบระหว่างการทำงาน 3 ท่าทาง ดังแสดงในตารางที่ 5

ตารางที่ 4 เปอร์เซ็นต์ผู้ที่มีอาการปวดบริเวณใดบริเวณหนึ่ง (Any pain), จำนวนตำแหน่งที่ปวด (Number of region), ระดับความรุนแรงของอาการปวดสูงสุด (Intensity of region marked) และอาการปวดโดยรวม (Overall Intensity) (n=25) (ระดับอาการปวด คะแนนเต็ม 10 คะแนน)

ท่าทาง	อาการปวด บริเวณใดบริเวณหนึ่ง n (%)	จำนวนตำแหน่ง ที่ปวด Mean±SD	ระดับความรุนแรงของ อาการปวดสูงสุด Mean±SD	อาการปวด โดยรวม Mean±SD
วางบนตัก	18 (72%)	1.50±0.8	3.60±2.5	4.89±2.38
วางราบบนโต๊ะ	15 (60%)	1.50±0.6	2.60±2.7	4.38±2.13
วางที่แท่นรองรับ บนโต๊ะ	15 (60%)	1.20±0.4	1.30±1.8	3.52±2.10

ตาราง 5 คลื่นไฟฟ้ากล้ามเนื้อ (Normalization EMG) บริเวณคอ บ่า หลังส่วนบนและแขนส่วนล่าง ขณะใช้งาน Tablet ในท่าวางที่แท่นรองรับบนโต๊ะ วางราบบนโต๊ะ และวางบนตัก (n=25)

กล้ามเนื้อ	คลื่นไฟฟ้ากล้ามเนื้อ (%MVC)			P value
	วางบนตัก	วางราบบนโต๊ะ	วางที่แท่น รองรับบนโต๊ะ	
กล้ามเนื้อคอ (Cervical erector spinae)	50.53±25.44	66.23±26.25	66.98±23.05	- วางบนตัก VS วางราบบนโต๊ะ (p= 0.001*) - วางบนตัก VS วางที่แท่นรองรับ บนโต๊ะ (p< 0.01*)
กล้ามเนื้อบ่า (Upper trapezius)	77.21±19.52	81.45±17.10	79.18±19.03	- No significant difference
กล้ามเนื้อหลังส่วนบน (Middle trapezius)	71.68±18.41	78.91±7.69	76.61±10.59	- No significant difference
กล้ามเนื้อแขน ส่วนล่าง (Wrist extensors)	79.53±19.50	86.83±6.72	83.56±10.10	- No significant difference

* Repeated measures ANOVA, significant difference at P-value < 0.05

อภิปรายผลการวิจัย

ผลการศึกษาพบว่าภายหลังการใช้งาน Tablet 20 นาทีทำให้มีอาการปวดเกิดขึ้นบริเวณคอและบ่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) เมื่อเปรียบเทียบกับก่อนใช้งานในทั้ง 3 ท่าทาง (ตาราง 1) ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของ Intolo et al, 2012, 2013 ซึ่งพบว่าการใช้งาน Tablet ทำให้เด็กอายุ 7-12 ปี (เล่นเกม 15 นาที) และนิสิตมหาวิทยาลัยอายุ 18-25 ปี (เล่นอินเทอร์เน็ตและพิมพ์งาน 21 นาที) มีอาการปวดเกิดขึ้น ซึ่งจากผลการศึกษานี้อาจจะเกิดจากการใช้งาน Tablet ต่อเนื่องกันทำให้ผู้ใช้ใช้งานอยู่ในท่าทางเดิมและกล้ามเนื้อหดตัวคงค้าง (sustained muscular posture) (Straker et al, 2008) โดยกลไกดังกล่าวจะทำให้มีการฉีกขาดของ Sacroplasmic reticulum และมีแคลเซียมรั่วออกมารวมกับ ATP ทำให้เกิดการหดเกร็งของใยกล้ามเนื้อและเมื่อมีการหดเกร็งค้างต่อเนื่อง จะทำให้การไหลเวียนเลือดของหลอดเลือดขนาดเล็กลดลง อีกทั้งมีการหลั่งสารเคมีจากการบาดเจ็บของกล้ามเนื้อต่างจากปกติ ทำให้ไปกระตุ้นอาการเจ็บปวด (Fricton, 1994)

ปวดคอเป็นอาการที่พบได้บ่อยที่สุดและระดับความรุนแรงสูงสุด รองลงมาคือ ปวดบ่า ภายหลังการใช้งาน Tablet 20 นาที (การใช้งาน Tablet 75 ครั้ง มีการรายงานว่าปวดคอ 32 ครั้งและปวดบ่า 21 ครั้ง) (ตาราง 2) ซึ่งสอดคล้องกับ Intolo et al, 2013 ที่พบว่าเด็กที่ใช้งาน Tablet 15 นาทีทำให้เกิดอาการปวดคอมากที่สุดคือ 39 ครั้ง และปวดบ่า 18 ครั้ง (การใช้งานทั้งหมด 75 ครั้ง คือเด็ก 25 คนx3ท่าทาง) และในนิสิตมหาวิทยาลัยมีอาการปวดคอ 67 ครั้ง ปวดบ่า 65 ครั้ง และสอดคล้องกับการศึกษาของ Wederich et al, 2013, Toh et al, 2016, และ Yassierli และ Juraida, 2016 ที่พบว่าเมื่อใช้งาน Tablet ทำให้เกิดอาการปวดที่บริเวณคอมากที่สุด

และสอดคล้องกับการศึกษาที่ศึกษาในอุปกรณ์ IT ที่ใกล้เคียงกันของ Berolo et al, 2011 ที่พบว่าผู้ใช้งาน Mobile phone ทำให้มีอาการปวดคอเช่นกัน การศึกษาของ Intolo et al, 2014 ก็พบว่าการใช้งาน Smartphone ก็ทำให้เกิดอาการปวดคอบมากที่สุด และ Marcus et al, 2002 และ Robbin et al, 2009 พบว่าเมื่อใช้คอมพิวเตอร์พกพาที่วางหน้าจอยู่ระดับต่ำกว่าสายตา ทำให้ปวดคอได้ นอกจากนี้แล้วการศึกษานี้ยังพบว่าเมื่อเปรียบเทียบการใช้งานระหว่าง 3 ท่าทาง ในท่าวาง Tablet บนตักทำให้เกิดความรุนแรงของอาการปวดคอ (Severity of neck pain) มากที่สุด และความรุนแรงของอาการปวดคอในท่าใช้งานบนตัก (2.97 ± 0.63) จะมีค่ามากกว่าท่าใช้งานที่แท่นรองรับบนโต๊ะ (1.30 ± 0.45) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) แต่ไม่พบความแตกต่างของอาการปวดที่บริเวณบ่า หลังส่วนบนและแขนส่วนล่างเมื่อเปรียบเทียบระหว่าง 3 ท่าทาง ทั้งนี้สอดคล้องกับการศึกษาของ Intolo et al 2012-2013 ที่พบว่าในเด็กและนิสิตมหาวิทยาลัย การใช้งาน Tablet บนตักทำให้เกิดอาการปวดคอบมากที่สุด ซึ่งสามารถอธิบายได้ว่าเนื่องจากหน้าจอ Tablet ที่อยู่ต่ำกว่าระดับสายตาทำให้ผู้ใช้งานต้องก้มศีรษะเพื่ออ่านและมองสิ่งที่อยู่บนหน้าจอ ซึ่งทำให้เกิดอาการปวดคอขึ้นได้ โดยการศึกษาของ Young et al, 2012 พบว่าเมื่อวาง Tablet บนตักและวางราบบนโต๊ะทำให้เกิด head flexion ประมาณ 100 องศา และ Neck flexion ประมาณ 50 องศา ซึ่งท่าทางดังกล่าวนี้จะทำให้ข้อต่อไม่อยู่ในแนวปกติเหมือนคอคอยู่ในแนวตั้งตรง ซึ่งนำไปสู่แรงกดและแรงยึดต่อข้อต่อกระดูกสันหลังคอและเนื้อเยื่อรอบๆมากกว่าปกติ อีกทั้งทำให้กล้ามเนื้อคอทำงานมากกว่าคอคอยู่ในแนวตั้งตรง (Greig et al, 2005) ซึ่งเป็นสาเหตุทำให้เกิดอาการปวดคอได้ โดยมีการศึกษาพบว่าเมื่อก้มศีรษะมากขึ้นคอจะต้องรับน้ำหนักมากขึ้นคือ ก้มคอที่มุม 15, 30, 45 และ 60 องศา จะเปรียบเทียบ

ได้กับการรับน้ำหนักศีรษะประมาณ 12, 18, 20 และ 27 กิโลกรัม ตามลำดับ (Hansraj, 2014)

การศึกษาวิจัยครั้งนี้พบว่าการทำงานของกล้ามเนื้อ Cervical erector spinae ในท่าถือไว้ที่วางบนตัก (50.53 ± 25.44) มีค่าน้อยกว่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) เมื่อเปรียบเทียบกับท่าวางราบบนโต๊ะ (66.23 ± 26.25) และวางบนแท่นรองรับบนโต๊ะ (66.98 ± 23.05) ซึ่งเมื่อพิจารณาค่าคลื่นไฟฟ้ากล้ามเนื้อ (ค่า Normalization EMG) ก็พบว่า มีค่ามากกว่า 50% เมื่อเปรียบเทียบกับค่าการหดตัวสูงสุด (Maximum Voluntary Contraction) ในทั้ง 3 ท่าทาง คือ 50.53, 66.23, 66.98 ตามลำดับ (ค่า Normalization EMG คือ ค่าคลื่นไฟฟ้ากล้ามเนื้อของมัดนั้น ทหารด้วยค่าการหดตัวสูงสุดของกล้ามเนื้อมัดนั้นคูณด้วย 100) ทั้งนี้อาจจะเกิดเนื่องจากผู้ใช้งานมีการนั่งเอนลำตัวไปพิงพนักเก้าอี้ แต่คออยู่ใกล้กับแนวตรง ทำให้คลื่นไฟฟ้ากล้ามเนื้อคอน้อยกว่าทำอื่นๆ ซึ่งโดยปกติหน้าที่ของกล้ามเนื้อ Cervical erector spinae ซึ่งเป็นกล้ามเนื้อที่อยู่ด้านหลังคอ จะช่วยในการทรงท่าคอไว้ (ซึ่งยิ่งก้มคอมาก ก็จะทำงานมาก) แต่เนื่องจากในท่าวางไว้ที่ตัก ผู้ใช้งานเอนตัวไปด้านหลังพิงพนักเก้าอี้ แต่รักษาแนวคออยู่ในแนวตรง อาจจะ เป็นสาเหตุทำให้การทำงานของกล้ามเนื้อมัดนี้น้อย เนื่องจากค่า forward bending moment มีค่าน้อย (โมเมนต์ที่เกิดจากการก้มคอไปด้านหลังจากแนวแรงโน้มถ่วงของโลก) อย่างไรก็ตามมุมของกระดูกสันหลังส่วนคอและอกยังทำมุมกันมากในท่านี้ ทำให้กล้ามเนื้อ Cervical Erector spinae ถูกยืดยาวออก ร่วมกับข้อต่อคอ (facet joint) และข้อต่อระหว่างกระดูกสันหลัง (intervertebral joint) มีแรงกดอัดและมีแรงยืดมากขึ้น อาจจะเป็นปัจจัยที่ทำให้ปวดมากกว่าทำอื่นๆ ได้

นอกจากนี้ผลการศึกษาไม่พบความแตกต่างกัน คลื่นไฟฟ้ากล้ามเนื้อมัด Upper trapezius, middle trapezius และ wrist extensor เมื่อเปรียบเทียบ

ระหว่าง 3 ท่าทาง สอดคล้องกับการศึกษาของ Intolo และคณะปี 2012-2013 ที่ทำการศึกษาค่าคลื่นไฟฟ้าของกล้ามเนื้อ Upper trapezius และ Middle trapezius ในขณะที่ใช้งาน Tablet พบว่าไม่แตกต่างเช่นเดียวกัน ทั้งนี้อาจจะเกิดเนื่องจากการมีการวางอุปกรณ์ Tablet บนตักและวางราบบนโต๊ะหรือแท่นรองรับบนโต๊ะทำให้กล้ามเนื้อทั้ง 3 มัดนี้ทำงานไม่แตกต่างกัน

ข้อจำกัดทางการศึกษา

การศึกษานี้ศึกษาการใช้งาน Tablet ที่มีผลต่ออาการปวดและการทำงานของกล้ามเนื้อในกลุ่มคนทำงานสำนักงานและศึกษาขณะใช้อินเทอร์เน็ต ซึ่งไม่อาจจะครอบคลุมการใช้งาน Tablet รูปแบบอื่น เช่น การเล่นเกม หรือพิมพ์อักษรต่อเนื่อง และครั้งนี้เป็นการใช้งานเวลา 20 นาที ซึ่งอาจจะไม่ครอบคลุมถึงผลการใช้งานที่ต่อเนื่องกันเป็นระยะเวลาสั้นๆ

การประยุกต์ใช้ทางคลินิก

การประยุกต์ใช้ในทางคลินิกคือ สามารถให้คำแนะนำกับผู้ใช้งาน Tablet ว่าควรใช้งานเป็นเวลานานน้อยกว่า 20 นาที เนื่องจากจะทำให้เกิดอาการปวดคอและบ่าได้ (ทั้งในการใช้งานในท่าวางบนตัก วางราบบนโต๊ะ และวางบนแท่นรองรับบนโต๊ะ) ซึ่งผลการศึกษานี้ร่วมกับผลการศึกษาที่ผ่านมาทำให้ได้หลักฐานเชิงประจักษ์ที่ชัดเจนว่าผู้ใช้งานควรหลีกเลี่ยงการใช้งาน Tablet บนตักเพราะจะทำให้เกิดอาการปวดคอและบ่าได้ ซึ่งสามารถนำไปสู่การสร้างคำแนะนำทางกาลยศาสตร์สำหรับผู้ใช้งาน Tablet ให้เหมาะสมและสมบูรณ์ต่อไป (Ergonomic Guideline for Tablet user)

สรุปผลการวิจัย

การใช้งาน Tablet 20 นาทีทำให้เกิดอาการปวดเกิดขึ้นที่คอและบ่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในกลุ่มคน

ทำงานสำนักงานและประมาณ 60%-72% ของผู้ใช้งานทั้งหมดมีอาการปวดเกิดขึ้นบริเวณใดบริเวณหนึ่งของร่างกาย การใช้งาน Tablet บนตักทำให้มีอาการปวดคอรุนแรงมากกว่าท่าวางบนแท่นรองรับบนโต๊ะอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ คลื่นไฟฟ้ากล้ามเนื้อคอ (Cervical erector spinae) ในท่าใช้วาง Tablet ราบบนโต๊ะแตกต่างจากท่าวางบนแท่นรองรับบนโต๊ะอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ดังนั้นคณะผู้วิจัยแนะนำว่าควรหลีกเลี่ยงการใช้งาน Tablet นานกว่า 20 นาทีและควรหลีกเลี่ยงการใช้งาน Tablet บนตักเพราะว่าเป็นปัจจัยเสี่ยงให้เกิดอาการปวดคอได้ อนาคตควรมีการศึกษาอาการปวดขณะใช้อุปกรณ์ไอทีอื่น ๆ ที่กำลังเป็นที่นิยม เช่น Smartphone ในหลากหลายกลุ่มอายุ เพื่อป้องกันปัจจัยเสี่ยงของปัญหาระบบกระดูกและกล้ามเนื้อต่อไป

กิตติกรรมประกาศ

คณะผู้วิจัยขอขอบคุณอาสาสมัครผู้เข้าร่วมการวิจัย ที่ให้ความร่วมมืออย่างดี และ ณาัฐริกานต์ คักดีสนิท พิษญา คงดนตรี และ ณาัฐชยา สิรินิลกุล ที่ทำให้การวิจัยครั้งนี้ประสบความสำเร็จอย่างดี

เอกสารอ้างอิง

Ayanniyi, O., Ukpai, B.O., and Adeniyi, A.F. (2010). Differences in prevalence of self-reported musculoskeletal symptoms among computer and non-computer users in a Nigerian population: a cross-sectional study. *BMC Musculoskelet Disord*, 6(11), 177-86.

Ekstrom, R.A., Soderberg, G.L., and Donatelli, R.A. (2005). Normalization procedures using maximum voluntary isometric contractions for the serratus anterior and trapezius

muscles during surface EMG analysis. *Journal of Electromyography and Kinesiology*, 15(4), 418-428.

- Fricton, J.R. (1994). Myofascial pain. *Baillieres Clin Rheumatol*, 8(4), 857-80.
- Gold, J.E., Driban, J.B., Yingling, V.R., et al (2012). Characterization of posture and comfort in laptop users in non-desk settings. *Applied Ergonomics*, 43(2), 392-401.
- Greig, A.M., Straker, L.M., and Briggs, A. (2005). Cervical erector spinae and upper trapezius muscle activity in children using different information technologies. *Physiotherapy*, 19(2), 119-26.
- Hakala, P.T., Saarni, L.A., Punamaki, R.L., Wallenius, M.A., Nygard, C.H., and Rimpela, A.H. (2012). Musculoskeletal symptoms and computer use among Finnish adolescents —pain intensity and inconvenience to everyday life: a cross-sectional study. *BMC Musculoskelet Disord*, 13(41), 41-8.
- Hansraj, K. (2014). A neurosurgeon Assessment of stresses in the cervical spine caused by posture and position of the head. *Surgical Technology International*, 25, 277-9.
- Intolo, P., Wongwech, G., Wisiasut, P., et al. (2012). An analysis of neck and shoulder posture, muscle activity relative to pain during computer uses at Japanese style table, sofa and bed. *Proceeding of Human factor and Ergonomics Society Europe Chapter*. 2012 Oct 10-12, Toulouse, France.

- Intolo, P., Kaewroongreung, D., Rushaneepun, O., et al (2013). An analysis of pain, muscle activity and fatigue of neck, shoulder and forearm muscles during using Tablet on the lap, on the table and in a case set. *Proceeding of Human Factors and Ergonomic Society of Australia*; 2013 Dec 2-4, Perth, Australia.
- Intolo, P., Sirininlakul, N., Saksanit, N., Kongdontree, P., and Thuwatorn, P. (2016). Pain and muscle activity of neck, shoulder, upper back and arm during Smartphone use with holding on the lap level, on the chest level and on the table in university students. *Journal of Health Systems Research*, 3, 351-60.
- Kimura, M., Sato, H., Ochi, M., et al. (2007). Electromyogram and perceived fatigue changes in the trapezius muscle during typewriting and recovery. *Eur J Appl Physiol*, 100(1), 89-96.
- Maslen, B. and Straker, L. (2009). A comparison of posture and muscle activity means and variation among young children, older children and young adults whilst working with computers. *Work*, 32(3), 311-320.
- Marcus, M., Gerr, F., Monteilh, C., Ortiz, D.J., Gentry, E., Cohen, S., Edwards, A., Ensor, C., and Kleinbaum, D. (2002). A prospective study of computer users: II. Postural risk factors for musculoskeletal symptoms and disorders. *Am J Ind Med*, 41(4), 236-249.
- Ning, X., Huang, Y., Hu, B., and Nimbarte, A. (2015). Neck kinematics and muscle activity during mobile device operations. *International Journal of Industrial Ergonomics*. 48, 10-5.
- Robbins, M., Johnson, I.P., and Cunliffe, C. (2009). Encouraging good posture in school children using computers. *Clinical Chiropractic*, 12(1), 35-44.
- Sharan, D., Mohandos, S. M., Ranganathan, R., et al. (2014). Distal upper extremity disorders due to extensive usage of hand held mobile device. *Human Factors in organizational design and management –XI Nordic ergonomics society annual conference*. 46, 1041-1045.
- Straker, L., Pollock, C., and Burgess-Limerick, R. (2006). Excerpts from CybErg 2005 discussion on preliminary guidelines for wise use of computers by children. *International Journal of Industrial Ergonomics*, 36(12), 1089-1095.
- Straker, L., Pollock, C., Burgess-Limerick, R., Skoss, R., and Coleman, J., (2008b). The impact of computer display height and desk design on muscle activity during information technology work by young adults. *J Electromyogr Kinesiol*, 18(4), 606-617.

- Straker, L., Pollock, C., and Burgess-Limerick, R. (2006). Excerpts from CybErg 2005 discussion on preliminary guidelines for wise use of computers by children. *International Journal of Industrial Ergonomics*, 36(12), 1089-1095.
- Straker, L., Pollock, C., Burgess-Limerick, R., et al (2008). The impact of computer display height and desk design on muscle activity during information technology work by young adults. *J Electromyogr Kinesiol*, 18(4), 606-16.
- Toh, S.H, Coenen, P., Howie, E.K., Straker, L.M. (2017) The associations of mobile touch screen device use with musculoskeletal symptoms and exposures: A systematic Review. *PLOS*. August 7. 1-22.
- White, T. (2013). Tablet trump Smartphone in global website traffic. Retrieved March 11, 2013 from Website: <http://blogs.adobe.com/digitalmarketing/digital-marketing/tablets-trump-smartphones-in-global-website-traffic/>.
- Waderich, K., Peper, E., Harvey, R., Sutter S. (2013). The psychophysiology of contemporary information technologies-Tablets and smart phones can be a pain in the neck. *The 44th Annual Meeting of the Association for Applied Psychophysiology and Biofeedback*. Portland, OR. USA
- Yassierli, Y, Juraida, A (2016) Effects of Netbook and Tablet Usage Postures on the Development of Fatigue, Discomfort and Pain. *J. Eng. Technol. Sci*, 40(3), 245-53.
- Young, J.G., Trudeau, M., Odell, D., et al. (2012). Touch-screen tablet user configurations and case-supported tilt affect head and neck flexion angles. *Work*, 41(1), 81-91.
- Young, J.G., Trudeau, M.B., Odell, D., Marinelli, K., Dennerlein, J.T. (2013) Wrist and shoulder posture and muscle activity during touch-screen tablet use: Effects of usage configuration, tablet type, and interacting hand. *Work* 45(1), 59-71.

ผลการฝึกมวยไทยต่อการระบายอากาศสูงสุดของผู้ที่มีภาวะอ้วน

ชยุต ทะระพงษ์, ปรียาภรณ์ ธนะพงศ์วิศาล, พงศ์พันธ์ วิเชียรวรรณ
รัตนภรณ์ นามวงษ์, ทวีวัฒน์ เวียงคำ, และ วีระพงษ์ ชิดนอก*

หน่วยวิจัยด้านวิทยาศาสตร์การออกกำลังกายและการฟื้นฟู
ภาควิชากายภาพบำบัด คณะสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร จังหวัดพิษณุโลก

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาผลการฝึกมวยไทยต่อการระบายอากาศสูงสุดในผู้ที่มีภาวะอ้วนระดับที่หนึ่ง

วิธีดำเนินการวิจัย กลุ่มตัวอย่างเป็นอาสาสมัครภาวะอ้วนระดับที่หนึ่ง จำนวน 26 คน (เพศชาย จำนวน 6 คน และเพศหญิง จำนวน 20 คน) ได้รับการสุ่มตัวอย่างแบบง่ายด้วยระบบคอมพิวเตอร์ออกเป็น 2 กลุ่ม คือกลุ่มควบคุม จำนวน 13 คน อายุเฉลี่ย 20.7 ± 1.4 ปี ค่าดัชนีมวลกายเฉลี่ย 27.6 ± 1.2 กิโลกรัมต่อตารางเมตร และกลุ่มทดลอง (มวยไทย) จำนวน 13 คน อายุเฉลี่ย 20.2 ± 1.1 ปี ค่าดัชนีมวลกาย 27.5 ± 1.3 กิโลกรัมต่อตารางเมตร ได้รับการวัดค่าการระบายอากาศสูงสุดจากการทดสอบด้วยจักรยานวัดงานแบบเพิ่มความหนักก่อนเข้าโปรแกรมและหลังสัปดาห์ที่ 8 โดยกลุ่มควบคุมดำเนินชีวิตประจำวันตามปกติในช่วงระยะเวลา 8 สัปดาห์ และกลุ่มทดลอง (มวยไทย) ได้รับการฝึกตามโปรแกรมมวยไทยที่ระดับความหนักร้อยละ 89 ± 4 ของอัตราการเต้นหัวใจสูงสุดช่วงระยะเวลาชก 3 นาที สลับกับพักเป็นเวลา 4 นาที ต่อยก จำนวน 2-5 ยกต่อครั้ง เป็นเวลา 54-75 นาทีต่อวัน 3 วันต่อสัปดาห์ เป็นระยะเวลาทั้งหมด 8 สัปดาห์ วิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติด้วย Mixed-model ANOVA ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ $p\text{-value} < 0.05$ ทั้งนี้โครงการวิจัยได้ผ่านการพิจารณาและรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมเกี่ยวกับ

การวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยนเรศวร (เลขที่ 242/2017 วันที่ 11 ตุลาคม 2560) เป็นที่เรียบร้อยแล้ว

ผลการวิจัย ก่อนการฝึก อาสาสมัครทั้งสองกลุ่มมีค่าการระบายอากาศสูงสุดไม่แตกต่างกัน หลังการทดลองครบ 8 สัปดาห์ พบว่ากลุ่มทดลอง (ฝึกมวยไทย) มีค่าการระบายอากาศสูงสุดมากกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 (กลุ่มทดลอง = 81.9 ± 23.1 ลิตรต่อนาที และกลุ่มควบคุม = 60.1 ± 19.2 ลิตรต่อนาที) รวมทั้งกลุ่มทดลอง (ฝึกมวยไทย) ยังมีค่าการระบายอากาศสูงสุดระหว่างก่อนการฝึกและหลังการฝึก 8 สัปดาห์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 (ค่าก่อนฝึก 59.3 ± 14.5 ลิตรต่อนาที และค่าหลังฝึก 81.9 ± 23.1 ลิตรต่อนาที ตามลำดับ) อย่างไรก็ตาม พบว่ากลุ่มควบคุมมีค่าการระบายอากาศสูงสุดระหว่างก่อนการฝึกและหลังการฝึก 8 สัปดาห์ ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

สรุปผลการวิจัย การฝึกมวยไทยในระยะเวลา 8 สัปดาห์สามารถเพิ่มค่าการระบายอากาศสูงสุดในอาสาสมัครที่มีภาวะอ้วนระดับที่หนึ่งได้

คำสำคัญ: ภาวะอ้วน, การระบายอากาศ, มวยไทย, การฝึก, การออกกำลังกายแบบหนักสลับเบา

EFFECT OF THAI BOXING EXERCISE TRAINING ON MAXIMAL VENTILATION IN OBESE SUBJECTS

Chayut Tarapong, Preeyaporn Thanaphongwisan, Pongpun Wichianwan
Rattanaphon Namwong, Taweewat Wiangkham and Weerapong Chidnok*

Exercise and Rehabilitation Sciences Research Unit, Department of Physical Therapy,
Faculty of Allied Health Sciences, Naresuan University, Phitsanulok

Abstract

Purpose The purpose of this study was to investigate the effects of Thai boxing exercise training on the maximal minute ventilation in the first degree obese participants.

Methods Twenty-six of the first degree obesity participants (males = 6 and females = 20) was selected by a simple random sampling using a computer and was divided into 2 groups, the control group (CG; n=13) (age = 20.7 ± 1.4 yrs and BMI = 27.6 ± 1.2 kg.m⁻²) and the boxing training group (TG; n=13) (age = 20.2 ± 1.1 yrs and BMI = 27.5 ± 1.3 kg.m⁻²). The maximal minute ventilation was assessed using a ramp incremental cycling test before (pre) and after the 8 weeks of training (post). The CG had maintained a normal daily life for 8 weeks. The TG was trained by using Thai boxing exercising at 89 ± 4 percent of maximum heart rate. Boxing time was 3 minutes alternated with 4 minutes rest per round, 2-5 rounds per time with a total duration 54-75 minutes per day, 3 days per week for 8 weeks. Data was analyzed by mixed-model ANOVA with the statistical

significance at p-value < 0.05. This study had been approved by the Naresuan University Research Ethics Committee (IRB No.242/2017; October 11, 2017).

Results The results revealed that pre-test parameters were not different between the two groups. After 8 weeks of training, the TG had significantly higher in the maximal minute ventilation than the CG (TG = 82.0 ± 23.2 L.min⁻² vs CG = 60.1 ± 19.3 L.min⁻²) (P < 0.05). Moreover, the TG demonstrated significantly improved in the maximal minute ventilation after training when compared to before training (pre-test = 59.3 ± 14.5 L/min vs post-test = 81.9 ± 23.1 L/min) (P < 0.05) whereas no improved were detected for CG when compared to before training (P > 0.05)

Conclusion This study demonstrated that the maximal minute ventilation can be enhanced by 8 weeks of Thai boxing exercise training in obese participants.

Key words: Obesity, Minute ventilation, Thai boxing, Training, Interval training

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ภาวะอ้วน เกิดจากภาวะที่ร่างกายมีการสะสมไขมันที่มากกว่าปกติ รวมทั้งมีพฤติกรรมการใช้ชีวิตประจำวันที่ไม่ได้เคลื่อนไหว เกิดความไม่สมดุลของพลังงานที่ได้รับและการเผาผลาญสารอาหารให้เป็นพลังงาน (Ghouse, Surekha. B. Barwal, & Amruta. S. Wattamwar, 2016) เกิดเป็นปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดโรคกลุ่มไม่ติดต่อเรื้อรัง คุณภาพชีวิตลดลง และเสี่ยงต่ออัตราการเสียชีวิตเพิ่มขึ้น (Pansayad, 2012) นอกจากนี้ยังส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยา ระบบหายใจ โดยพบการสะสมไขมันรอบผนังทรวงอกและภายในช่องท้อง ทำให้การเคลื่อนที่ของกะบังลมลดลง ส่งผลให้การขยายตัวของทรวงอกและความยืดหยุ่นของผนังทรวงอกลดลง ทำให้ประสิทธิภาพของการหายใจเข้าและออกลดลง นอกจากนี้แล้วยังส่งผลต่อปริมาตรปอดบางส่วน ทำให้มีความจุลดลง (Vital capacity) และส่งผลกับปริมาณอากาศที่หายใจเข้าและออกปกติลดลง (Tidal volume; VT) อัตราการหายใจ (Respiratory rate; RR) เพิ่มขึ้น และมีการระบายอากาศขณะพัก (Minute ventilation; VE) เพิ่มมากขึ้น (Salome, King, & Berend, 2010)

แนวทางการออกกำลังกายในผู้ที่มีภาวะอ้วน ประกอบด้วยการออกกำลังกายโดยการปั่นจักรยานที่ระดับความหนักร้อยละ 50 ถึง 70 ของอัตราการใช้ออกซิเจนสูงสุด, 40 ถึง 60 นาทีต่อครั้ง, 2 ครั้งต่อวัน, 5 วันต่อสัปดาห์หรือทุกวัน เพื่อลดระดับเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกายและควบคุมน้ำหนักตัว (ACSM, 2010) แต่การออกกำลังกายที่ความหนักระดับนี้ยังไม่ส่งผลถึงการปรับตัวของระบบหัวใจและหายใจ ซึ่งระดับความหนักของการฝึกที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลง ควรอยู่ในช่วงร้อยละ 70 ถึง 85 ของอัตราการเต้นของหัวใจสูงสุด (Plowman. & Smith., 2008; Powers. & Howley., 2015) ซึ่งสอดคล้องกับการออกกำลังกายแบบหนัก

สลับเบา (Interval training) ซึ่งเป็นการออกกำลังกายที่มีการกำหนดระดับความหนัก ระยะเวลาของการฝึก และระยะเวลาของการพักหรือการฟื้นตัวก่อนทำการฝึกซ้ำๆ ในช่วงถัดไป (Plowman. & Smith., 2008) โดยกำหนดระดับความหนักของการฝึกอยู่ที่ร้อยละ 80 ถึง 95 ของอัตราการเต้นของหัวใจสูงสุด เป็นระยะเวลา 8 วินาที ถึง 4 นาที สลับกับช่วงเบาหรือพักที่ความหนักร้อยละ 50 ของอัตราการเต้นของหัวใจสูงสุด เป็นระยะเวลา 12 วินาที ถึง 5 นาที ช่วงสัปดาห์ของการฝึกอยู่ระหว่าง 2 ถึง 24 สัปดาห์ (Boutcher, 2011)

การออกกำลังกายโดยการชกมวยจัดเป็นการออกกำลังกายแบบหนักสลับเบาประเภทหนึ่ง เนื่องจากมีการใช้พลังงานจากกระบวนการใช้ออกซิเจนและไม่ใช้ออกซิเจน (Crisafulli et al., 2009) มีช่วงออกกำลังกายอย่างหนัก 2 ถึง 3 นาทีสลับกับช่วงพักเป็นระยะเวลาสั้นๆ (Arseneau, Mekary, & Leger, 2011) การฝึกแบบหนักสลับเบาโดยการชกมวยสากลกับอุปกรณ์เป็นระยะเวลา 8 สัปดาห์ สามารถลดเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกาย ความดันโลหิต อัตราการเต้นของหัวใจขณะพัก สภาวะความแข็งแรงตัวของหลอดเลือด เพิ่มประสิทธิภาพของอัตราการใช้ออกซิเจนสูงสุด และยังสามารเพิ่มคุณภาพชีวิตอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อเทียบกับการฝึกแบบต่อเนื่องที่ความหนักระดับปานกลางโดยวิธีการเดินเร็ว (Cheema, Davies, Stewart, Papalia, & Atlantis, 2015)

ในประเทศไทย กีฬามวยไทยจัดเป็นการออกกำลังกายที่เป็นกีฬาและศิลปะที่แสดงออกถึงกลยุทธ์ การต่อสู้ป้องกันตัวในแบบของชนชาติไทยตั้งแต่โบราณ เป็นการต่อสู้โดยใช้วิธีต่างๆ ของร่างกายแทนอาวุธชนิดอื่นที่เรียกว่า นวอาวุธ คือ อาวุธทั้ง 9 ได้แก่ มือ (หมัด) 2 ข้าง เท้า 2 ข้าง เข่า 2 ข้าง ศอก 2 ข้าง และศีรษะผสมกลมกลืนกันจนเป็นศิลปะประจำชาติไทย (Yodit, 2010) จากการศึกษาเกี่ยวกับผลการฝึกมวยไทย

ที่ผ่านมาจนถึงปัจจุบัน ส่วนใหญ่เป็นการศึกษาที่มุ่งเน้นเกี่ยวกับผลต่อสมรรถภาพทางกาย แต่ยังไม่มีการศึกษาในประเด็นที่เกี่ยวกับค่าการระบายอากาศสูงสุด (Maximal minute ventilation) ในผู้ที่มีภาวะอ้วน โดยการใช้การฝึกแบบหนักสลับเบาในการออกกำลังกายแบบมวยไทย ทั้งนี้คณะผู้วิจัยมีความสนใจศึกษาผลของการฝึกออกกำลังกายแบบมวยไทยต่อค่าการระบายอากาศของผู้ที่มีภาวะอ้วนระดับที่ 1 โดยมีวัตถุประสงค์ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ เพื่อนำไปเป็นข้อมูลสำหรับออกแบบโปรแกรมการฝึกการออกกำลังกายแบบมวยไทยในผู้ที่มีภาวะอ้วนต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาผลการฝึกมวยไทยที่มีต่อการระบายอากาศสูงสุดของผู้ที่มีภาวะอ้วนระดับที่หนึ่ง

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง ซึ่งโครงการวิจัยได้ผ่านการพิจารณาและรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมเกี่ยวกับการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยนเรศวร เลขที่ 242/2017 วันที่ 11 ตุลาคม 2560 และกลุ่มตัวอย่างได้ลงนามในหนังสือยินยอมเข้าร่วมการวิจัย

กลุ่มตัวอย่าง

อาสาสมัครเพศชายและหญิง จำนวน 30 คน ทำการสุ่มด้วยระบบคอมพิวเตอร์ แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มควบคุม 15 คน และกลุ่มทดลอง 15 คน โดยกลุ่มที่ 1 เป็นกลุ่มควบคุม และกลุ่มที่ 2 เป็นกลุ่มทดลอง (ฝึกมวยไทย) กลุ่มตัวอย่างคำนวณจากโปรแกรม G power 3.1.9.2 กำหนดอำนาจการทดสอบ (Power of the test) ที่ 0.8 ขนาดของอิทธิพล (Effect size) ที่ 0.5 และระดับนัยสำคัญ (Alpha) ที่ 0.05 ดังนั้น

จะได้กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้อย่างน้อยกลุ่มละ 8 คน

เกณฑ์การคัดเลือกผู้เข้าร่วมวิจัย

1. อายุระหว่าง 18-25 ปี
2. ระดับดัชนีมวลกายมากกว่าหรือเท่ากับ 25.0-29.9 กิโลกรัมต่อตารางเมตร
3. เพศชายอัตราส่วนรอบเอวต่อรอบสะโพกมากกว่า 0.9 และเพศหญิงอัตราส่วนรอบเอวต่อรอบสะโพกมากกว่า 0.8 (Tawonrungronj, 2011)
4. ออกกำลังกายน้อยกว่า 3 ครั้งต่อสัปดาห์ มาก่อนอย่างน้อย 3 เดือน (Luo et al., 2013)

เกณฑ์การคัดเลือกผู้เข้าร่วมวิจัยออกจากการวิจัย

1. มีโรคเกี่ยวกับระบบหัวใจและหายใจ เช่น ลิ้นหัวใจรั่ว, ภาวะลมในเยื่อหุ้มปอด
2. มีโรคประจำตัว เช่น โรคเบาหวาน, โรคความดันโลหิตสูง
3. มีปัญหาทางระบบกระดูกและข้อ
4. ผู้ที่ไม่สามารถเข้าร่วมโครงการวิจัยได้อย่างต่อเนื่องจนสิ้นสุดโครงการ (จำนวนครั้งในการเข้าร่วมโครงการน้อยกว่าร้อยละแปดสิบ ของจำนวนครั้งในการเข้าร่วมงานวิจัยทั้งหมด)

ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

1. คัดกรองอาสาสมัคร โดยให้อาสาสมัครลงนามยินยอมเข้าร่วมโครงการวิจัย ผู้วิจัยทำการอธิบายวัตถุประสงค์ของการวิจัยและวิธีปฏิบัติขณะเข้าร่วมการวิจัยให้อาสาสมัครทราบ จากนั้นประเมินอาสาสมัครตามเกณฑ์ ทำการวัดองค์ประกอบของร่างกายและการออกกำลังกายแบบเพิ่มความหนัก (Ramp incremental exercise test)

2. แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่มด้วยวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบง่ายด้วยระบบคอมพิวเตอร์ คือ กลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม โดยกลุ่มควบคุมจะได้รับคำแนะนำในการดูแลและปฏิบัติตนและใช้ชีวิตประจำวันตามปกติ กลุ่มทดลองได้รับคำแนะนำในการดูแลและปฏิบัติตนร่วมกับการฝึกการออกกำลังกายแบบมวยไทยเป็นระยะเวลา 8 สัปดาห์ ตามโปรแกรมที่กำหนด

3. วิธีการทดสอบ

3.1 การวัดองค์ประกอบของร่างกาย

ทำการชั่งน้ำหนักตัวด้วยเครื่องชั่งน้ำหนักวัดส่วนสูงด้วยเครื่องวัดส่วนสูง จากนั้นนำค่าที่ได้ทำการคำนวณค่าดัชนีมวลกาย (ACSM, 1998) วัดเส้นรอบเอวและรอบสะโพก (Tawonrungronj, 2011) และวัดเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกายด้วยเครื่องวิเคราะห์องค์ประกอบของร่างกาย (Tanita RD 901)

3.2 การออกกำลังกายแบบเพิ่มความหนัก (Ramp incremental exercise test) วัดดูประสมงค์เพื่อประเมินค่าการระบายอากาศ (Minute ventilation) ขณะออกกำลังกายสูงสุด อาสาสมัครทำการออกกำลังกายด้วยจักรยานแบบ incremental (Electronically braked cycle ergometer, LODE รุ่น Corival) โดยทำการอบอุ่นร่างกายด้วยการปั่นจักรยานที่ 0 วัตต์ เป็นเวลา 4 นาที จากนั้นเพิ่มแรงต้าน 20 วัตต์ทุกๆ 1 นาที โดยให้อาสาสมัครรักษาระดับความเร็วรอบขณะปั่นจักรยาน ช่วง 60–80 รอบต่อนาที ไปจนอาสาสมัครมีอาการล้า (volitional exhaustion) โดยความเร็วรอบของจักรยานลดลงต่ำกว่า 10 รอบต่อนาทีจากที่กำหนด วัดค่าการระบายอากาศทุกๆ ลมหายใจ ด้วยเครื่องวิเคราะห์ก๊าซ (Cortex Biophysik, Metalyzer 3B, CORTEX Biophysik GmbH, Germany) บันทึกลงในโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ทำการบันทึกค่าการระบาย

อากาศ (Minute ventilation) สูงสุดเฉลี่ย 30 วินาที ขณะออกกำลังกาย

3.3 วิธีการฝึกโปรแกรมการฝึกมวยไทย

สำหรับกลุ่มควบคุม ทำกิจกรรมและดำเนินชีวิตประจำวันตามปกติเหมือนก่อนเข้าร่วมการศึกษา

สำหรับกลุ่มทดลอง อาสาสมัครเข้าร่วมการฝึกมวยไทยเป็นระยะเวลา 8 สัปดาห์ ได้รับการออกกำลังกายด้วยการฝึกมวยไทย โดยมีผู้ฝึกสอนเป็นผู้ควบคุมโปรแกรมการฝึก ประกอบด้วย การอบอุ่นร่างกาย การกระโดดเชือก การตั้งท่าจุมวย การวางตำแหน่งของอวัยวะที่ได้จุมวย การใช้หมัด เท้า เข่า ศอก (การเตะ การถีบ การใช้เข่า การใช้ศอก) ศิลปะการใช้หมัด เท้า เข่า ศอก การเคลื่อนที่ (การรุกและถอยเป็นเส้นตรง การรุกและถอยฉาก การเคลื่อนที่เป็นวงกลม) การก้าว่าง ศิลปะการรุกและรับ เป็นระยะเวลา 20 นาที พัก 4 นาทีจากนั้นเป็นการชกมวยกับผู้ฝึกสอนเป็นระยะเวลา 3 นาทีต่อยก เป็นเวลา 2 ยก พักระหว่างยก 4 นาที และเมื่อเสร็จสิ้นยกสุดท้ายใช้เวลาพัก 4 นาที หลังจากนั้นเป็นช่วงผ่อนคลาย ประกอบไปด้วยการยืดเหยียดกล้ามเนื้อมัดใหญ่ 20 นาที 3 ครั้งต่อสัปดาห์ เพิ่มจำนวนหนึ่งยก ทุก ๆ 2 สัปดาห์ บันทึกอัตราการเต้นของหัวใจ โดยทำการติดอุปกรณ์วัดอัตราการเต้นของหัวใจ (Heart rate monitor) ที่บริเวณหน้าอกของอาสาสมัคร ตลอดช่วงการฝึก โดยแบ่งเป็นช่วงดังนี้คือ ก่อนและหลังอบอุ่นร่างกาย ก่อนและหลังการชกมวยแต่ละยก ดังแสดงในตารางที่ 1

เมื่อครบ 8 สัปดาห์ อาสาสมัครทั้งสองกลุ่มได้รับการวัดองค์ประกอบของร่างกาย การออกกำลังกายแบบเพิ่มความหนัก (Ramp incremental exercise test) บันทึกข้อมูลและนำข้อมูลไปวิเคราะห์ผล

ตารางที่ 1 แสดงโปรแกรมการฝึกการออกกำลังกายแบบมวยไทยในแต่ละสัปดาห์

ตารางแสดงการฝึกการออกกำลังกายแบบมวยไทย		
สัปดาห์ที่ 1-สัปดาห์ที่ 2	อบอุ่นร่างกาย 20 นาที ชกมวยไทย 2 ยก 14 นาที ผ่อนคลาย 20 นาที	54 นาที
สัปดาห์ที่ 3-สัปดาห์ที่ 4	อบอุ่นร่างกาย 20 นาที ชกมวยไทย 3 ยก 21 นาที ผ่อนคลาย 20 นาที	61 นาที
สัปดาห์ที่ 5-สัปดาห์ที่ 6	อบอุ่นร่างกาย 20 นาที ชกมวยไทย 4 ยก 28 นาที ผ่อนคลาย 20 นาที	68 นาที
สัปดาห์ที่ 7-สัปดาห์ที่ 8	อบอุ่นร่างกาย 20 นาที ชกมวยไทย 5 ยก 35 นาที ผ่อนคลาย 20 นาที	75 นาที

การวิเคราะห์ข้อมูล

นำข้อมูลจากการทดลองมาวิเคราะห์โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS version 20 ใช้สถิติ Shapiro-Wilk Test เพื่อหาการแจกแจงข้อมูลแบบปกติ พบว่าข้อมูลมีการแจกแจงแบบปกติ จึงรายงานผลในค่า Mean \pm SD จากนั้นใช้สถิติ Mixed model ANOVA ในการวิเคราะห์ความแตกต่างของข้อมูลภายในกลุ่มก่อนการฝึกและหลังการฝึก กำหนดระดับความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ผลการวิจัย

ในงานวิจัยนี้มีจำนวนอาสาสมัครทั้งหมด 30 คน ประกอบไปด้วยกลุ่มควบคุม 15 คน (ชาย 3 คน หญิง 12 คน) และกลุ่มทดลอง 15 คน (ชาย 3 คน หญิง 12 คน) หลังการฝึกเป็นระยะเวลา 8 สัปดาห์

จำนวนอาสาสมัครเหลือ 26 คน โดยระหว่างการฝึกการออกกำลังกายแบบมวยไทย อาสาสมัครกลุ่มทดลองจำนวน 2 คนไม่สามารถเข้ารับการฝึกการออกกำลังกายแบบมวยไทย เกินร้อยละ 80 ของระยะเวลาการฝึกการออกกำลังกายแบบมวยไทยทั้งหมด (24 ครั้ง) หลังเสร็จสิ้นการฝึกการออกกำลังกายแบบมวยไทยเมื่อครบ 8 สัปดาห์ อาสาสมัครกลุ่มควบคุมจำนวน 2 คน ไม่สามารถมาทดสอบหลังการฝึกได้ อาสาสมัครจึงถูกคัดออกจากงานวิจัย 4 คน จึงมีอาสาสมัครในการศึกษาครั้งนี้ทั้งหมด 26 คน ประกอบไปด้วยกลุ่มควบคุม 13 คน (ชาย 3 คน หญิง 10 คน) และกลุ่มทดลอง 13 คน (ชาย 3 คน หญิง 10 คน) จากตารางที่ 2 พบว่า คุณลักษณะทางกายของอาสาสมัครทั้งสองกลุ่มไม่มีความแตกต่างกัน (p -value > 0.05)

ตารางที่ 2 แสดงองค์ประกอบของร่างกายของอาสาสมัครกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง

ตัวแปร	ค่าที่วัดได้		
	กลุ่มควบคุม	กลุ่มทดลอง	p-value
เพศ (ชาย : หญิง)	3 : 10	3 : 10	-
อายุ (ปี)	20.7 ± 1.4	20.2 ± 1.1	0.30
ดัชนีมวลกาย (กิโลกรัมต่อตารางเมตร)	27.7 ± 1.3	27.5 ± 1.3	0.78
อัตราส่วนรอบเอวต่อรอบสะโพก	0.9 ± 0.1	0.9 ± 0.0	0.45
เปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกาย (%)	32.9 ± 3.7	31.8 ± 2.8	0.42

การฝึกการออกกำลังกายแบบมวยไทย ความหนักเฉลี่ยของการฝึกตลอดระยะเวลา 8 สัปดาห์ มีค่าร้อยละ 74.6 ± 4.7 ของอัตราการเต้นของหัวใจสูงสุด ช่วงออกกำลังกายในแต่ละยกมีค่าความหนักเฉลี่ย

เท่ากับร้อยละ 89 ± 4 ของอัตราการเต้นของหัวใจสูงสุด และช่วงพักระหว่างยก ความหนักเฉลี่ยเท่ากับร้อยละ 60 ± 5 ของอัตราการเต้นของหัวใจสูงสุด โดยการพักระหว่างยก เป็นการนั่งพักที่ไม่มีการเคลื่อนไหว

ตารางที่ 3 แสดงองค์ประกอบของร่างกายก่อนและหลังการทดลองของกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง

ตัวแปร	ค่าที่วัดได้					
	กลุ่มควบคุม (n=13)			กลุ่มทดลอง (n=13)		
	ก่อนฝึก	หลังฝึก	p-value	ก่อนฝึก	หลังฝึก	p-value
ดัชนีมวลกาย (กิโลกรัม/ตารางเมตร)	27.7 ± 1.3	27.8 ± 1.8	0.55	27.5 ± 1.3	27.9 ± 1.9	0.11
อัตราส่วนรอบเอวต่อสะโพก	0.9 ± 0.1	0.9 ± 0.0	0.19	0.9 ± 0.0	0.8 ± 0.0	0.000 ^a
เปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกาย (%)	32.9 ± 3.7	32.4 ± 2.7	0.64	31.8 ± 2.8	30.9 ± 5.1	0.20

หมายเหตุ a แสดงถึงข้อมูลที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ $p\text{-value} < 0.05$ เทียบกับก่อนฝึก

จากตารางที่ 3 พบว่า กลุ่มทดลองอัตราส่วนรอบเอวต่อรอบสะโพกหลังการฝึกลดลงอย่างมีนัยสำคัญ

ทางสถิติเมื่อเทียบกับก่อนการฝึก ($p\text{-value} = 0.000$)

ตารางที่ 4 แสดงค่าการระบายอากาศก่อนและหลังการทดลองของกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง

ตัวแปร	การระบายอากาศสูงสุด (ลิตรต่อนาที)		
	ก่อนการฝึก	หลังการฝึก	p-value
กลุ่มควบคุม	62.0 ± 16.3	60.1 ± 19.3	0.42
กลุ่มทดลอง	59.4 ± 14.6	82.0 ± 23.2	< 0.05 ^a
p-value	0.65	< 0.05 ^b	

หมายเหตุ a แสดงถึงข้อมูลที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเทียบกับก่อนการฝึก

b แสดงถึงข้อมูลที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเทียบระหว่างกลุ่ม

จากตารางที่ 4 พบว่า ค่าการระบายอากาศสูงสุดของกลุ่มควบคุมก่อนการฝึกมีค่าเฉลี่ย 62.0 ± 16.3 ลิตรต่อนาที หลังการฝึกมีค่าเฉลี่ย 60.1 ± 19.3 ลิตรต่อนาที กลุ่มทดลองก่อนการฝึกมีค่าเฉลี่ย 59.4 ± 14.6 ลิตรต่อนาที กลุ่มทดลองหลังการฝึกมีค่าเฉลี่ย 82.0 ± 23.2 ลิตรต่อนาที ซึ่งพบว่า กลุ่มทดลองมีค่าการระบายอากาศสูงสุดเพิ่มขึ้นหลังฝึกเมื่อเทียบกับก่อนฝึก (p -value = 0.000) และหลังการฝึก 8 สัปดาห์ พบความแตกต่างเมื่อเทียบกับกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติหลังการฝึก (p -value = 0.015)

อภิปรายผลการวิจัย

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาผลของการฝึกออกกำลังกายแบบมวยไทยต่อค่าการระบายอากาศในผู้ที่มีภาวะอ้วนระดับหนึ่ง โดยมีค่าดัชนีมวลกายเฉลี่ย 27.7 ± 1.3 กิโลกรัมต่อตารางเมตร สำหรับกลุ่มควบคุม และ 27.5 ± 1.3 กิโลกรัมต่อตารางเมตร สำหรับกลุ่มทดลอง ตามลำดับ (ACSM, 1998) แบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มควบคุม ซึ่งควบคุมกิจกรรมทางกายน้อยกว่า 3 ครั้งต่อสัปดาห์ และกลุ่มทดลอง ได้รับการฝึกออกกำลังกายแบบมวยไทย จัดเป็นการออกกำลังกายแบบหนักสลับเบา เป็นระยะเวลา 8 สัปดาห์ จากผลการศึกษาค่าการระบายอากาศสูงสุดระหว่างกลุ่มพบว่า กลุ่มทดลองมวยไทยมีค่าการระบายอากาศสูงสุดเพิ่มขึ้นหลังฝึกเมื่อเทียบกับก่อนฝึก และมี

ความแตกต่างเมื่อเทียบกับกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติหลังการฝึก

ในการวิจัยนี้พบว่า การฝึกแบบมวยไทยจัดเป็นการออกกำลังกายแบบหนักสลับเบาชนิดหนึ่ง ซึ่งระดับความหนักที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงระบบหัวใจและหายใจโดยระดับความหนักของการฝึกควรอยู่ที่ร้อยละ 70 ถึง 85 ของอัตราการเต้นของหัวใจสูงสุด ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงการทำงานของระบบทางเดินหายใจและไหลเวียนเลือดได้ (ACSM, 2010) จากผลการศึกษาครั้งนี้พบว่า ระดับความหนักเฉลี่ยตลอดช่วงการฝึกแบบมวยไทยในงานวิจัยนี้อยู่ที่ร้อยละ 74.6 ± 4.7 ของอัตราการเต้นของหัวใจสูงสุด จึงสามารถให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของค่าการระบายอากาศสูงสุดของร่างกายในผู้ที่มีภาวะอ้วนระดับหนึ่ง จากการศึกษาผลของการประยุกต์ใช้การฝึกออกกำลังกายแบบหนักสลับเบา ร่วมกับการปั่นจักรยานต่ออัตราการใช้ออกซิเจนสูงสุด ในนักกีฬาปั่นจักรยาน 26 คน เป็นระยะเวลา 8 สัปดาห์ พบว่า ในกลุ่มที่ฝึกแบบความทนทานร่วมกับการฝึกแบบหนักสลับเบา อัตราการใช้ออกซิเจนสูงสุดและการระบายอากาศสูงสุดเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (Hebisz, Hebisz, Zaton, Ochmann, & Mielnik, 2016) นอกจากนี้ การเพิ่มขึ้นของการระบายอากาศสัมพันธ์กับการเพิ่มขึ้นของอัตราการใช้ออกซิเจนสูงสุดจากการออกกำลังกายแบบหนักสลับเบาในผู้ที่มีภาวะอ้วน

(Maciejczyk, Szymura, Gradek, Cempla, & Wiecek, 2014) เนื่องจากการเพิ่มความดันย่อยของคาร์บอนไดออกไซด์ ($p\text{CO}_2$) และไฮโดรเจน (H^+) ในเลือดแดง ทำให้ไปกระตุ้นตัวรับทางเคมี (Kumar & Bin-Jaliah, 2007) ส่งสัญญาณประสาทไปยังศูนย์หายใจมีผลให้เพิ่มอัตราการหายใจและความลึกในการหายใจ ทำให้การระบายอากาศเพิ่มมากขึ้น (Lorenzo & Babb, 2013) และเพียงพอต่อความต้องการของร่างกายเมื่อกำลังกายสูงสุด (Hebisz et al., 2016)

การระบายอากาศ (Minute ventilation; V_E) คือ กระบวนการของการหายใจเข้าและการหายใจออก โดยมีการควบคุมของก๊าซออกซิเจนและก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ภายในถุงลมปอดและหลอดเลือดแดง ซึ่งเป็นตัวบ่งบอกการทำงานของระบบหายใจ (Powers. & Howley., 2015) ก่อนการทดลองอาสาสมัครในกลุ่มควบคุมและอาสาสมัครในกลุ่มทดลองมวยไทย มีค่าการระบายอากาศสูงสุดไม่แตกต่างกัน หลังการวิจัยเป็นระยะเวลา 8 สัปดาห์ ค่าการระบายอากาศสูงสุดในกลุ่มมวยไทยเพิ่มขึ้นเมื่อเทียบกับกลุ่มควบคุมและหลังการฝึกพบค่าการระบายอากาศเพิ่มขึ้นเมื่อเทียบกับก่อนการฝึก ผลการศึกษาที่สอดคล้องกับการศึกษาของ Nourry et al., (2005) ได้ทำการศึกษาผลการฝึกด้วยการวิ่งแบบหนักสลับเบาเป็นเวลา 8 สัปดาห์ต่อสมรรถภาพปอดและรูปแบบการหายใจ พบว่าค่าการระบายอากาศสูงสุดในกลุ่มทดลองเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเทียบกับกลุ่มควบคุม เนื่องจากการออกกำลังกายที่ระดับสูงสุด ร่างกายต้องการแลกเปลี่ยนก๊าซออกซิเจนให้กับเซลล์กล้ามเนื้อเป็นอย่างมาก จึงต้องมีการระบายอากาศที่เพิ่มขึ้น เพื่อให้ปริมาตรอากาศที่หายใจเข้าและออก (Tidal volume) เพิ่มขึ้น จึงสามารถเพิ่มการเติมอากาศเข้าไปในถุงลมได้ตลอดเวลาของการออกกำลังกาย และสอดคล้องกับการศึกษาของ วิลาวณิชย์ ไชยอุต, อาทิตย์ พวงมะลิ และ ภัทรพร ลิทธิเลิศพิศาล (Chaiut.,

Paungmali., & Sitilertpisan., 2014) ถึงผลของการออกกำลังกายแบบแอโรบิคร่วมกับการฝึกกล้ามเนื้อแกนกลางลำตัวต่ออัตราการระบายอากาศในผู้ที่มีสุขภาพดีเป็นระยะเวลา 8 สัปดาห์ พบว่ากลุ่มออกกำลังกายแบบแอโรบิคร่วมกับการฝึกกล้ามเนื้อแกนกลางลำตัว มีค่าการระบายอากาศเฉลี่ยและสูงสุดมากกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เนื่องจากการออกกำลังกายแบบแอโรบิคทำให้มีการทำงานของกล้ามเนื้อเพิ่มขึ้น ร่างกายจึงต้องการเพิ่มการใช้ออกซิเจน เพื่อให้เพียงพอสำหรับเมตาบอลิซึมที่เพิ่มขึ้น และต้องการเพิ่มการกำจัดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในเลือด จึงส่งผลทำให้เกิดการกระตุ้นศูนย์ควบคุมการหายใจ ทำให้ระบบหายใจต้องมีการตอบสนองเพิ่มมากขึ้น มีการระบายอากาศเพิ่มขึ้น เป็นเหตุให้มีการใช้ออกซิเจนมากขึ้น และมีการระบายคาร์บอนไดออกไซด์ออกเพิ่มขึ้น และขับของเสียในเลือดเพื่อรักษาระดับสมดุลกรดต่างในเลือดให้เป็นปกติ (Susan A. Goldstein et al., 1987)

จากการศึกษาของ Sharp, Henry, Sweany, Meadows, & Pietras (1964) รายงานว่าความยืดหยุ่นของผนังทรวงอกสัมพันธ์กับค่าอัตราการระบายอากาศสูงสุดในผู้ที่มีภาวะอ้วน พบว่าเมื่อความยืดหยุ่นของผนังทรวงอกลดลง ส่งผลให้ค่าอัตราการระบายอากาศสูงสุดลดลง ซึ่งสอดคล้องการทดลองนี้เนื่องจากในกลุ่มทดลอง (มวยไทย) หลังการฝึกเป็นระยะเวลา 8 สัปดาห์ อัตราส่วนรอบเอวต่อรอบสะโพกลดลง อาจเนื่องจากไขมันสะสมบริเวณภายในทรวงอกและช่องท้องลดลง จึงทำให้เพิ่มการยืดหยุ่นของผนังทรวงอก ส่งผลให้ประสิทธิภาพในการหายใจเพิ่มขึ้น จึงทำให้ขณะออกกำลังกายสูงสุด ค่าการระบายอากาศสูงสุดเพิ่มมากขึ้น และนอกจากนี้การฝึกการออกกำลังกายแบบมวยไทย ยังเป็นการออกกำลังกายที่มีการใช้กล้ามเนื้อมัดใหญ่มีการเคลื่อนไหวตลอดเวลา ส่งผลให้ร่างกายมีการใช้ออกซิเจนจำนวนมากในการสร้าง

พลังงาน จึงเป็นการส่งผลให้เกิดการเพิ่มสมรรถภาพ ปอดและหัวใจได้อีกทางหนึ่ง (Chaiwanichsiri, 2010; Plowman. & Smith., 2008; Wongkritpetch, 2012) ในการศึกษาี้ กลุ่มที่ฝึกออกกำลังกายแบบมวยไทย ซึ่งเป็นการออกกำลังกายแบบหนักสลับเบา จึงมีความสามารถต่อการระบายอากาศเพิ่มขึ้น ส่งผลให้มีการเพิ่มขึ้นของประสิทธิภาพการทำงานของระบบหายใจ และหัวใจตามมาได้

สรุปผลการวิจัย

สรุปได้ว่า การได้รับการฝึกมวยไทย ซึ่งเป็นการ ออกกำลังกายแบบหนักสลับเบา 3 วันต่อสัปดาห์ เป็นระยะเวลา 8 สัปดาห์ มีผลต่อการเพิ่มค่าการระบาย อากาศสูงสุด ในอาสาสมัครที่มีภาวะอ้วนระดับหนึ่งได้ ทั้งนี้ โปรแกรมการฝึกมวยไทยสามารถนำไปประยุกต์ใช้ สำหรับบุคคลประเภทต่างๆ ที่ต้องการเพิ่มค่าการระบาย อากาศได้ เนื่องจากเป็นการออกกำลังกายที่สามารถ ปฏิบัติได้ง่ายและปลอดภัย

กิตติกรรมประกาศ

โครงการวิจัยได้รับสนับสนุนทุนวิจัยจากคณะ สหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

เอกสารอ้างอิง

American College of Sports Medicine. (1998). American College of Sports Medicine Position Stand. The recommended quantity and quality of exercise for developing and maintaining cardiorespiratory and muscular fitness, and flexibility in healthy adults. *Med Sci Sports Exerc*, 30(6), 975-991.

American College of Sports Medicine. (2010). *ACSM's guidelines for exercise testing*

and prescription (8 ed.). Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins.

Arseneau, E., Mekary, S., & Leger, L. A. (2011). VO(2) requirements of boxing exercises. *J Strength Cond Res*, 25(2), 348-359.

Boutcher, S. H. (2011). High-intensity intermittent exercise and fat loss. *J Obes*, 2011, 1-10.

Chaiut., W., Paungmali., A., & Sitilertpisan., P. (2014). Effects of aerobic exercise with core muscle training on cardiopulmonary system in healthy individuals. *Journal of Sports Science and Technology*, 14(2), 91-103.

Chaiwanichsiri, D. (2010). *Rehabilitation medicine*. Bangkok: Department of Rehabilitation Medicine Faculty of Medicine Chulalongkorn University.

Cheema, B. S., Davies, T. B., Stewart, M., Papalia, S., & Atlantis, E. (2015). The feasibility and effectiveness of high-intensity boxing training versus moderate-intensity brisk walking in adults with abdominal obesity: a pilot study. *BMC Sports Sci Med Rehabil*, 7(3), 1-8.

Crisafulli, A., Vitelli, S., Cappai, I., Milia, R., Tocco, F., Melis, F., & Concu, A. (2009). Physiological responses and energy cost during a simulation of a Muay Thai boxing match. *Appl Physiol Nutr Metab*, 34(2), 143-150.

Ghouse, M. S., Surekha. B. Barwal, & Amruta. S. Wattamwar. (2016). A Review on Obesity. *Health Science Journal*, 10(4.13), 1-5.

- Hebisz, P., Hebisz, R., Zaton, M., Ochmann, B., & Mielnik, N. (2016). Concomitant application of sprint and high-intensity interval training on maximal oxygen uptake and work output in well-trained cyclists. *European Journal of Applied Physiology*, 116(8), 1495-1502.
- Kumar, P., & Bin-Jaliah, I. (2007). Adequate stimuli of the carotid body: more than an oxygen sensor? *Respir Physiol Neurobiol*, 157(1), 12-21.
- Lorenzo, S., & Babb, T. G. (2013). Ventilatory responses at peak exercise in endurance-trained obese adults. *Chest*, 144(4), 1330-1339.
- Luo, B. B., Yang, Y., Nieman, D. C., Zhang, Y. J., Wang, J., Wang, R., & Chen, P. J. (2013). A 6-week diet and exercise intervention alters metabolic syndrome risk factors in obese Chinese children aged 11-13 years. *Journal of Sport and Health Science*, 2(4), 236-241.
- Maciejczyk, M., Szymura, J., Gradek, J., Cempla, J., & Wiecek, M. (2014). Physiological response is similar in overweight and normoweight boys during cycling: a longitudinal study. *Acta Physiol Hung*, 101(2), 236-249.
- Nourry, C., Deruelle, F., Guinhouya, C., Baquet, G., Fabre, C., Bart, F., Mucci, P. (2005). High-intensity intermittent running training improves pulmonary function and alters exercise breathing pattern in children. *European Journal of Applied Physiology*, 94(4), 415-423.
- Pansayad, W. (2012). Obesity in working age. *Academic Journal Institute of Physical Education*, 4(1), 165-174.
- Plowman., S. A., & Smith., D. L. (2008). *Exercise physiology for health, fitness, and performance*. Philadelphia, Pa. : Wolters Kluwer/ Lippincott Williams & Wilkins.
- Powers., S. K., & Howley., E. T. (2015). *Exercise physiology : theory and application to fitness and performance*. New York: McGraw-Hill.
- Salome, C. M., King, G. G., & Berend, N. (2010). Physiology of obesity and effects on lung function. *Journal of Applied Physiology*, 108(1), 206-211.
- Sharp, J. T., Henry, J. P., Sweany, S. K., Meadows, W. R., & Pietras, R. J. (1964). The Total Work of Breathing in Normal and Obese Men. *Journal of Clinical Investigation*, 43, 728-739.
- Susan A. Goldstein, Charles Weissman, Jeffrey Askanazi, Michael Rothkopf, J. Milic-Emili, & Kinney, J. M. (1987). Metabolic and ventilatory responses during very low level exercise. *Clinical Science*, 73(4), 417-424.
- Tawonrungronj, S. (2011). Indicators and Their Range of Values to Indicate Obesity. *Songkla Med J*, 9(2), 89-96.
- Wongkritpetch, T. (2012). *Physiology of Exercise*. Bangkok: Tiranasan.
- Yodit, C. (2010). Thai Boxing *The Encyclopedia of Thai Youth Volume 35* (pp. 243-250). Bangkok: Dan Sutha Printing.

THAI TOURISTS' AWARENESS TOWARDS CLIMATE CHANGE ON HOLIDAY MAKING

Somruthai Soontayatron

Faculty of Sports Science, Chulalongkorn University

Abstract

Purpose This study aimed to explore Thai tourists' awareness towards climate change on their holiday making.

Methods This study was a quantitative research adopting questionnaires as a main method of data collection. This research adopted a convenience sampling method by handing a questionnaire that was provided to 400 potential Thai tourists, aged between 18 to 55 years old. This was a survey research using the closed-end questionnaire as a research tool. The pilot test was taken place with 30 respondents in order to do the reliability test by using the analyst of Cornbach's Alpha Coefficient (0.93). The statistical data analysis in this study used frequency, percentage, mean, standard deviation and t-test with the statistical significance at 0.05.

Results Most of the respondents were females, aged between 25 to 34, who had children in their household, working as full-time, and graduated from higher education. Most

of them had ever taken oversea holidays and using a car as their mode of transportation. The respondents, overall, were aware ($\bar{x} = 3.79$, S.D. = 0.51) that there were problems towards climate change. The hypothesis testing showed that the levels of Thai tourists' awareness towards climate change on their holiday making were not affected by the difference in type of holiday taken between oversea and non-oversea.

Conclusion There were no differences between oversea and non-oversea holiday taken of Thai tourists' awareness towards climate change on their holiday making. The attitude and behaviour correlations were found when actual behaviours were assessed that when self-report measurement was used. The difference between awareness and non-awareness was a matter of the strength of the attitude held, not a contrast in fundamental values.

Key Words: Tourists/ Awareness/ Climate change/ Holiday making

Introduction

Global warming is affecting human and surrounding. This is an environmental change caused by man among several direct and indirect issues of change and shortage in global environment, geography and natural resources. Norcia (2008) reports that human beings are the main cause of global average air and ocean temperature increases, widespread melting of snow and ice as well as rising global average sea level. In addition, a number of studies indicate that the change of atmospheric condition is mainly affected by the greenhouse gases contributed by human activities both directly and indirectly (Shah, 2009). The carbon dioxide, methane and nitrous oxide gases usually come from fossil fuel use, deforestation and agricultural activities. The higher rate emissions of the greenhouse gases (GHG) by human activities have increased the average global heat energy and temperatures (Becken and Hay, 2007).

The global warming situation has been recently considered to be the world top issues. Several corporations have been taken worldwide in concerning global climate change (Mason, 2003). Various types of environmental management systems have been developed in order to guide the business providers in successful interaction with the natural environment. In addition, there is a dramatic increase in worldwide environmental consciousness, especially in tourism industry (Schlegelmilch, Bohlen and

Diamantopoulos, 1996).

Tourism has recently attracted attention as an important contributor to climate change and it is also widely acknowledged that the tourism industry is implicated in climate change and effect (Becken, 2002; Gössling and Hall, 2005; Becken and Hay, 2007). Carbon Dioxide (CO₂) emissions from tourism mobility is one of the most challenging aspects of society's response to climate change (Monbiot, 2007). Research from the transport and tourism sectors also agrees that CO₂ emissions are a key environmental challenge (Barr, Shaw, Coles, and Prillwitz, 2010; Becken, 2007; Scott, 2011; Scott, Hall, and Gössling, 2012). It is estimated that tourism contributes global greenhouse and CO₂ emissions around 5%. Studies show that transport is the dominant component of the tourism contribution and responsible for over 90% of tourism's emissions to global climate change (UNWTO, 2017). The tourism sector needs to progressively reduce its GHG contributions if it is to move onto a sustainable emissions path.

Gössling and Hall (2006) identify two focuses that address the relationship between tourism and climate concerns. Firstly, tourism is dependent on climate and that climate change is associated with a range of consequences for tourism destinations (Agnew and Viner, 2001; de Freitas, 2005). The consequences may be particular for specific tourist activities (Richardson and Loomis, 2005; Scott, Wall and

McBoyle, 2005). Secondly, sensitivities of tourists themselves change in attitude and behaviour in response to climate concerns (de Freitas, 2005) including choice of destination and timing of visits, the abandonment of some destinations, and the discontinuation of some forms of tourism.

Europe, especially the United Kingdom concerns and considers reducing CO2 emissions. The European Union has targeted a 20% reduction in CO2 by 2020 (Gössling and Hall, 2008). In comparison to the most developed countries, Thailand currently has a relatively high proportion of the population taking holidays. The population of 65 million is responsible for more than 19 million domestic trips and 6.5 million outbound trips (Tourism Authority of Thailand, 2015). This is in comparison to a UK population of 64.8 million taking 22.6 million domestic trips and 24.2 million outbound trips (Tourism Alliance, 2016). However, there has been recently very little research undertaken to investigate whether tourists are aware of the impacts that travel has on climate change (Becken, 2007; Gössling et al., 2006; Shaw and Thomas, 2006) in Thailand.

A number of both qualitative and quantitative studies have examined public attitudes towards travel (Becken, 2007; Lorenzoni and Pidgeon, 2006) and the studies show that most people understand climate change brought by the media and people have little faith their actions will make a difference (Bickerstaff et al.,

2008). Tourists distinguish between tourism travel and everyday life and take more responsibility for climate change at last because they feel they have earned the right to take holidays (Barr, Shaw, Coles, and Prillwitz, 2010; Becken, 2007). This research tends to explore the levels of awareness amongst Thai tourists towards climate change and to investigate the extent of climate change considerations feature in travel decision making processes of Thai tourists.

Objectives

1. To explore Thai tourists' awareness towards climate change on their holiday making;
2. To study the differences between non-oversea and oversea taken by Thai tourists' awareness towards climate change on their holiday making.

Hypothesis

Non-oversea Thai tourists were different from oversea Thai tourists on their awareness of climate change feature in holiday making.

Methods

A quantitative method was undertaken. A questionnaire was developed to explore awareness of climate change on holiday making and implications for Thai tourist. The quantitative methodology was a deductive approach commences with hypotheses about the phenomenon which was the focus of the

research, a data collection tool, which was usually a survey, was utilised to gather data to test hypothesis, then the data was analysed using statistical tools and the hypotheses was either rejected or accepted (Boyatzis, 1998; Peterson, 2007). This method generally involved statistical analysis which means the results of studies using quantitative method from a sample survey was used to generalise about the survey population with a certain degree of confidence (Yin, 1993). Particularly, quantitative research was characterised by the counting of the occurrences or frequencies of qualities, or by determinant of their mean values for numbers of individuals (Bryman, 2008; Yin, 1993). Thus, the quantitative method relied on numerical evidence to test hypotheses (Boyatzis, 1998; Gordon and Langmaid, 1990

The sample used in this study was representative of potential Thai, which know the finite population. The method used to calculate the size of samples is the formula of Taro Yamane (1973). This research adopted a convenience sampling method by handing a questionnaire that was provided to 400 potential Thai tourists, age between 18-55 years old. This was a survey research using the closed-end questionnaire as a research tool. The researcher studied the theories and concepts related to the application and development of questions in order to collect the data. Questionnaire was divided to 4 parts as in the following:

Part 1: Questions about demographic

information including gender, age, children in the household, employment and educational level. Questions in this part are 'Multiple choices'.

Part 2: Questions about travel behaviour including oversea holiday taken, and mode of transportation. Questions in this part are 'Multiple choices'.

Part 3: Questions about Thai tourists' awareness and attitudes towards holiday makers and climate change. Rating scale was used for this part. The measurement of information was 'interval scale' including 5 classifications as follow:

5 = Strongly aware

4 = Aware

3 = Uncertain

2 = Unaware

1 = Never in my mind

The average rating for each classification uses the following formula to calculate the width of the interval.

$$\begin{aligned} \text{Width of the interval} &= \frac{\text{maximum} - \text{minimum}}{\text{Quantity of classifications}} \\ &= 1-5 / 5 \\ &= 0.80 \end{aligned}$$

From above criteria, it can be interpreted into the following score:

Mean value between 4.21 – 5.00 = Strongly aware

Mean value between 3.41 – 4.20 = Aware

Mean value between 2.61 – 3.40 = Uncertain

Mean value between 1.81 – 2.60 = Unaware

Mean value between 1.00 – 1.80 = Never in my mind

Part 4: Further recommendation. An open ended question is adopted.

This questionnaire has passed content validity and reliability. The pilot test was taken place with 30 respondents in order to do the reliability test by using the analyst of Cornbach's Alpha Coefficient. The value of Alpha Coefficient is 0.93. which means the questionnaire was reliability.

Research projects were designed to collect data relevant to a specific research problem, issue, hypothesis or aim. As a result of quantitative data collection, the researchers have amassed several piles of individual data sets. In particular, the data need to be organised, coded and entered into computer-constructed aggregation or recording system. Such systems enable the researchers to determine patterns in the data and to test relationship between variables. The patterns and the testing of data were usually represented numerically. These representations included tables. The main

methods of data analysis in a quantitative paradigm were associated with aggregation processes which are linked to statistical analyses.

This research applied both descriptive and inferential statistical analysis. It was to show the statistic including 1) Frequency and Percentage in order to analyse the demographic and travel behaviour data; 2) Mean and Standard Division in order to analyse the data from Interval Scale including levels of Thai tourists' awareness towards climate change on holiday making; and 3) Hypothesis testing.

Results

This part presents the research findings and analysis of the study. The findings were divided into 4 parts as follows: (1) Demographic characteristic of the respondents; (2) Travel behaviour of the respondents; (3) Respondents' awareness towards climate change on holiday making; and (4) Hypothesis testing. The questionnaires were conducted from 400 potential Thai tourists, aged between 18 to 55 years old. They all replied to the questionnaires and returned it back to the researcher. Demographic information of the 400 Thai tourists was shown on the table 1.

Table 1 Demographic information of the respondents

Demographic information	Thai tourists	
	Frequency	Percentage
1. Gender		
Male	173	43.20
Female	227	56.80
Total	400	100.00
2. Age		
18-24	51	12.8
25-34	225	56.2
35-44	104	26.0
45-55	20	5.0
Total	400	100.00
3. Children in the household		
Yes	291	72.8
No	109	27.2
Total	400	100.00
4. Employment		
Retired	11	2.7
Studying	107	26.8
Unemployed	0	0
Working full-time	243	60.8
Working part-time	39	9.7
Total	400	100
5. Education level		
Secondary school	45	11.3
Professional/Technical	13	3.2
Higher education	342	85.5
Other	0	0
Total	400	100

Table 1 showed the demographic information of the respondents. Most of the respondents were 227 females (56.8%) and 173 males (43.2%) respectively. There were 225 respondents (56.2%) of age between 25-34, 104 respondents (26%) of age between 35-44, 51 respondents (12.8%) of age between 18-24, and 20 respondents (5%) of age between 45-55 correspondingly. 291 respondents (72.8%) had children in their household; contrastingly, 109 respondents (27.2%)

claimed that they did not have any children in the household. Most of them were working full-time (243 responds or 60.8%), studying (107 responds or 26.8%), working part-time (39 responds or 9.7%), and retired (11 responds or 2.7%) respectively. In addition, most of them graduated from higher education (342 responds or 85.5%), secondary school (45 responds or 11.3%), and professional/technical (13 responds or 3.2%) respectively.

Table 2 Holiday taken in the past 3 years

Information	Thai tourists	
	Frequency	Percentage
1. Overseas holiday		
Yes	274	68.5
No	126	31.5
Total	400	100.00
2. Modes of transport		
Plane	345	29.8
Train	97	8.4
Car/Motorcycle	400	34.5
Ferry	27	2.3
Coach/Bus	289	25.0
Other	0	0
Total	1,158	100

Table 2 showed travel behaviour of the respondents taken on their holidays in the past 3 years. It showed that there are 274 respondents (68.5%) who have taken overseas holidays but 126 respondents (31.5%) had never taken an overseas holiday. When they

travelled, most of them preferred to use car as their transportation (400 responds or 34.5%), plane (345 responds or 29.8%), coach/bus (289 responds or 25.0%), train (97 responds or 8.4%), and ferry (27 responds or 2.3%) respectively.

Table 3 Awareness of climate change

Information (n = 400)	\bar{x}	S.D.	Level of awareness
1. I believe that climate change is a serious threat to the future of our planet	4.81	0.39	Strongly aware
2. There is considerable debate amongst scientists as to whether climate change is happening	3.49	0.77	Aware
3. I am greatly concerned by climate change issues	3.91	0.29	Aware
4. I try to minimise my carbon footprint	4.89	0.32	Strongly aware
5. By taking fewer flights a year I will reduce my impact on climate change	2.19	0.70	Uncertain
6. Any actions an individual tourist can take will be insignificant on a global problem like climate change	4.73	0.57	Strongly aware
7. Airplanes will be invented whose emissions do not contribute to climate change	3.11	0.11	Uncertain
8. Scientists will find a way to prevent climate change from happening	3.90	0.31	Aware
9. I believe that my holidays have some effect on climate change	3.15	0.84	Uncertain
10. The government should introduce higher taxes on airline tickets so the prices fully reflect the environmental costs	3.81	0.51	Aware
11. I am prepared to make substantial changes to the way I take holidays for climate change reasons	2.61	0.57	Uncertain
12. It does not matter what impacts my holidays have on climate change if I try to reduce my carbon footprint in my home life	4.29	0.66	Strongly aware
13. If I protect the environment in other ways, I do not need to worry about the impacts of my holidays on climate change	4.43	0.52	Strongly aware
Total	3.79	0.51	Aware

Table 3 showed respondents' awareness towards climate change. Overall, they agree ($\bar{x} = 3.79$, S.D. = 0.51) that they were aware of the problems towards climate change. They also strongly agreed on the following: I try to minimise my carbon footprint ($\bar{x} = 4.89$, S.D. = 0.32); I believe that climate change is a serious threat to the future of our planet ($\bar{x} = 4.81$, S.D. = 0.39); any actions an individual tourist can take will be insignificant on a global problem like climate change ($\bar{x} = 4.73$, S.D. = 0.57); if I protect the environment in other ways, I do not need to worry about the impacts of my holidays on climate change ($\bar{x} = 4.43$, S.D. = 0.52); and it does not matter what impacts my holidays have on climate change if I try to reduce my carbon footprint in my home life ($\bar{x} = 4.29$, S.D. = 0.66) respectively.

They also agreed on the following: I am greatly concerned by climate change issues

($\bar{x} = 3.91$, S.D. = 0.29); scientists would find a way to prevent climate change from happening ($\bar{x} = 3.90$, S.D. = 0.31); the government should introduce higher taxes on airline tickets so the prices fully reflect the environmental costs ($\bar{x} = 3.81$, S.D. = 0.51); and there is considerable debate amongst scientists as to whether climate change is happening ($\bar{x} = 3.49$, S.D. = 0.77) respectively.

Lastly, they were uncertain towards the following: I believe that my holidays have some effect on climate change ($\bar{x} = 3.15$, S.D. = 0.84); airplanes will be invented whose emissions do not contribute to climate change ($\bar{x} = 3.11$, S.D. = 0.11); I am prepared to make substantial changes to the way I take holidays for climate change reasons ($\bar{x} = 2.61$, S.D. = 0.57); and by taking fewer flights a year I will reduce my impact on climate change ($\bar{x} = 2.19$, S.D. = 0.70) respectively.

Table 4 The differences between overseas and non-overseas holiday taken of Thai tourists' awareness towards climate change on their holiday making.

Holiday taken	\bar{x}	S.D.	T	P
Overseas	3.77	0.33	0.995	0.320
Non-overseas	3.81	0.31		

$P > 0.05$

Table 4 showed the differences between overseas and non-overseas taken of Thai tourists' awareness towards climate change on their holiday making. The hypothesis testing shows

that the levels of Thai tourists' awareness towards climate change on their holiday making is not affected by the difference in type of holiday taken between overseas and non-overseas.

Discussion

Overall, Thai tourists were aware of the problems towards climate change. Furthermore, Thai tourists were also strongly aware that tourists should use a carbon offsetting scheme and tourists should actively seek accommodation providers that have a green/environmental policy, in the regards to what tourists should be responsible for, during the holiday that would effect on climate change. The tourist activities and tourism impacts cannot be separated entirely as it naturally influences one another (Holden, 2000). Although sightseeing from a bus, for example, contributes pollution and traffic congestion, it has a little effect on the actual environment. Therefore, it is necessary to be carefully controlled some tourist activities. However, many scholars claim that tourism tends to over-consume natural resources (McKercher, 1993; Holden, 2000; Mason, 2003; Matheison and Wall, 2006).

The findings also showed that Thai tourists are highly aware that climate change is a serious threat to the future of our planet. Mason (2003) states that climate is an essential resource for tourism especially beach and nature based tourism segments. Changing climate and weather patterns at tourist destinations and tourist generating countries can significantly affect the tourists' comfort and their travel decisions (Becken and Hay, 2007). Furthermore, increases in seawater and sea-surface temperatures, CO₂ emissions and consequent ocean acidity

are altering the ecosystem, which pose a risk for coastal tourism. Climate change and changing weather patterns at tourist destinations are already affecting tourist flows and behaviour (Becken and Hay, 2007).

However, the findings showed that there was no difference between oversea and non-oversea holiday taken of Thai tourists' awareness towards climate change on their holiday making. The attitude and behaviour correlations were found when actual behaviours were assessed that when self-report measurement was used. The difference between awareness and non-awareness was a matter of the strength of the attitude held, not a contrast in fundamental values (Vining and Ebreo, 1992). According to Fennell and Dowling (2003) tourism and the environment must be developed together harmoniously in corporation with community concerns and involvement to create sustainable tourism planning. They explain that the concept of sustainability can only occur with the concern of ecological and social responsibility.

Conclusion

This research aims to explore Thai tourists' awareness towards climate change on their holiday making. Travel is becoming one of basic needs, which is the result of social development. However, the way of travel is various and very different between people in developed countries and those in developing

countries. People of developed countries have more travel experiences than those of developing countries so their awareness of protecting environment and preserving the value of the destinations' resource is also much higher.

Thailand is a developing country so tourism and travel are just becoming common activities in recent years. A majority of people have formed the travel habit became conscious tourists when traveling. Besides, there are many people who have never traveled or just have traveled for several times. Thus, they have no sense of environmental protection and preservation of the values of tourism sites, which leads the climate change and damage in many famous destinations which are contaminated seriously. The findings showed that Thai tourists were aware in terms of climate change. Therefore, it is important to note that Thai government should promote a rising green awareness of climate change scheme to Thai people. It should encourage Thai people to be aware, not only in their daily activities, but also tourism activities during their holiday making process would effect on climate change.

Tourism has the potential to increase public appreciation of the environment and to spread awareness of climate problems when it brings people into closer contact with nature and the environment. This confrontation may heighten awareness of the value of nature and lead to environmentally conscious behavior and

activities to preserve the environment. If it is to be sustainable in the long run, tourism must incorporate the principles and practices of sustainable consumption. Sustainable consumption includes building consumer demand for products that have been made using cleaner production techniques, and for services—including tourism services—that are provided in a way that minimises climate change. The tourism industry can play a key role in providing environmental information and raising awareness among tourists of the climate change consequences of their actions. Tourists and tourism-related businesses consume an enormous quantity of goods and services; moving them toward using those that are produced and provided in an environmentally sustainable way, from cradle to grave, could have an enormous positive impact on the planet's environment and climate.

References

- Agnew, M.D. & Viner, D. (2001). Potential impacts of climate change on international tourism. *International Journal of Tourism and Hospitality Research*, 3(1), 37-60.
- Barr, S., Shaw, G., Coles, T. & Prillwitz, J. (2010). A holiday is a holiday: Practicing sustainability, home and away. *Journal of Transport Geography*, 18(3), 474-481.
- Becken, S. & Hay, J. (2007). **Tourism and climate change**. Clevedon: Channel View Publications.

- Becken, S. (2002). Analysing international tourist flows to estimate energy use associated with air travel. *Journal of Sustainable Tourism*, 10(2), 114-131.
- Becken, S. (2007). Tourists' perception of international air travel's impact on the global climate and potential climate change policies, *Journal of Sustainable Tourism*, 15(4), 351-368.
- Bickerstaff, K., Lorenzoni, I., Pidgeon, N. F., Poortinga, W. & Simmons, P. (2008). Reframing nuclear power in the UK energy debate: nuclear power, climate change mitigation and radioactive waste. *Public Understanding of Science*, 17(2), 145-169.
- Boyatzis, R.E. (1998). **Transforming qualitative information: thematic analysis and code development**. Thousand Oaks: Sage.
- Bryman, A. (2012). **Social research methods**. Oxford: Oxford University Press.
- De Freitas, C.R. (2005). The climate-tourism relationship and its relevance to climate change impact assessment. *Tourism, Recreation and Climate Change*, 22, 29-43.
- Fennell, D. A. & Dowling, R. K. (2003). **Eco-tourism Policy and Planning**. Oxon: CABI Publishing.
- Gordon, W. & Langmaid, R. (1990). **Qualitative Market Research: A Practitioner's and Buyer's Guide**. Aldershot: Gower.
- Gössling, S. & Hall, C. M. (2005). **Tourism and global environmental change: Ecological, social, economic and political inter-relationships (Vol. 4)**. London: Taylor & Francis.
- Gössling, S. & Hall, C. M. (2006). Uncertainties in predicting tourist flows under scenarios of climate change. *Climatic Change*, 79(3-4), 163-173.
- Gössling, S. & Hall, C.M. (2008). Swedish tourism and climate change mitigation: An emerging conflict?. *Scandinavian Journal of Hospitality and Tourism*, 8(2), 141-158.
- Gössling, S., Bredberg, M., Randow, A., Sandström, E. & Svensson, P. (2006). Tourist perceptions of climate change: a study of international tourists in Zanzibar. *Current Issues in Tourism*, 9(4&5), 419-435.
- Holden, A. (2000). **Environment and tourism**. London: Routledge.
- Lorenzoni, I. & Pidgeon, N. F. (2006). Public views on climate change: European and USA perspectives. *Climatic Change*, 77(1-2), 73-95.
- Mason, P. (2003). **Tourism impacts, planning and management**. Oxford: Butterworth Heinemann.
- Mathieson, A. & Wall, G. (2006). **Tourism: Changes, impacts and opportunities**. Harlow: Pearson Prentice Hall.
- McKercher, B. (1993). The unrecognized threat to tourism. Can tourism survive sustainability? *Tourism Management*, 14(2), 131-136.

- Monbiot, G. (2007). **Heat: How to Stop the Planet from Burning**. Cambridge: South End.
- Norcia, V.D. (2008). **Global warming is man-made: Key points in the international panel on climate change 2007 report**. Oxford: University of Sudbury Emeritus Professor of Philosophy.
- Peterson, K.I. (2007). Qualitative research methods for the travel and tourism industry. In: Ritchie, J. R. B. and Goeldner, C. R. (eds.). **Travel, tourism, and hospitality research: A handbook for managers and researchers**. (2nd ed) Madison: John Wiley & Sons, Inc.
- Richardson, R. B. & Loomis, J. B. (2005). Climate change and recreation benefits in an alpine national park. *Journal of Leisure Research*, 37(3), 307.
- Schlegelmilch, B.B., Bohlen, G.M. & Diamantopoulos, A. (1996). The link between green purchasing decisions and measures of environmental conscious. *European Journal of Marketing*, 30(5), 35-55.
- Scott, D. (2011). Why sustainable tourism must address climate change. **Journal of Sustainable Tourism**, 19(1), 17-34.
- Scott, D., Hall, C. M. & Gössling, S. (2012). **Tourism and climate change: Impacts, adaptation and mitigation (Vol. 10)**. Oxford: Routledge.
- Scott, D., Wall, G. & McBoyle, G. (2005). The evolution of the climate change issue in the tourism sector. **Tourism, Recreation and Climate Change**, 44-60.
- Shah, A. (2009). Climate change and global warming introduction. Retrieved from: <http://www.globalissues.org/article/233/climate-change-and-global-warming-introduction>.
- Shaw, S. & Thomas, C. (2006). Discussion note: social and cultural dimensions of air travel demand: hyper-mobility in the UK? *Journal of Sustainable Tourism*, 14(2), 209-215
- Tourism Alliance. (2016). UK tourist information. Retrieved from: <http://www.tourismalliance.com/>.
- Tourism Authority of Thailand. (2015). **Thai travel statistics**. (accessed 17.07.2016)
- UNWTO. (2017). **Tourism highlights 2017 edition**. United Nations World Tourism Organization: United Nations.
- Vining, J. & Ebreo, A. Z. (1992). Predicting recycling behaviour from global and specific environmental attitudes and changes in recycling opportunities. *Journal of Applied Social Psychology*, 22, 1580-1607.
- Yamane, T. (1973). **Statistics: An introduction analysis**. New York: Harper & Row.
- Yin, R. (1993). **Application of case study research**. Riverside: Sage Publication.

ส่วนประสมทางการตลาด 7Ps ส่งผลต่อการตัดสินใจเดินทางท่องเที่ยวภายในประเทศไทยช่วงวันหยุดของพนักงานต้อนรับบนเครื่องบินชาวไทย

อิสริย์ สุขพรสินธรรม และ โสมฤทัย สุนธยาธร
คณะวิทยาศาสตร์การกีฬา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์ การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาส่วนประสมทางการตลาด 7Ps ส่งผลต่อการตัดสินใจเดินทางท่องเที่ยวภายในประเทศไทยช่วงวันหยุดของพนักงานต้อนรับบนเครื่องบินชาวไทย

วิธีดำเนินการวิจัย กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ คือ พนักงานต้อนรับบนเครื่องบินชาวไทยของบริษัท การบินไทย จำกัด (มหาชน) ที่มีสัญชาติไทยและผ่านการทดลองงานแล้วเท่านั้น และเดินทางท่องเที่ยวภายในประเทศในช่วงวันหยุดจากการทำงานจำนวน 400 คน ใช้การสุ่มตัวอย่างแบบสะดวก โดยใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างค่าคำถามกับวัตถุประสงค์เท่ากับ 0.91 และค่าความเที่ยงของแบบสอบถามเท่ากับ 0.93

ผู้วิจัยทำการแจกแบบสอบถามที่บริเวณศูนย์ปฏิบัติการลูกเรือ เขตสนามบินสุวรรณภูมิ โดยเริ่มทำการแจกแบบสอบถามในช่วงวันทำการ จันทร์-อาทิตย์ จำนวนวันละ 20 ชุด ในช่วงเช้า เวลา 8.00-12.00 น. เป็นจำนวน 10 ชุด และช่วงบ่าย เวลา 13.00-17.00 น.

จำนวน 10 ชุด วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติพื้นฐานได้แก่ ค่าความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ส่วนสถิติในการทดสอบสมมติฐาน ใช้ค่าสถิติสมการถดถอยเชิงเส้นพหุคูณ โดยกำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติไว้ที่ 0.05

ผลการวิจัย เมื่อทดสอบสมมติฐาน พบว่าส่วนประสมทางการตลาด 7Ps ด้านราคา ด้านช่องทางการจัดจำหน่าย และด้านการส่งเสริมทางการตลาดส่งผลต่อการตัดสินใจเดินทางท่องเที่ยวภายในประเทศไทยช่วงวันหยุดของพนักงานต้อนรับบนเครื่องบินชาวไทยอย่างมีระดับนัยสำคัญที่ 0.05

สรุปผลการวิจัย ส่วนประสมทางการตลาด 7Ps ด้านราคา ด้านช่องทางการจัดจำหน่าย และด้านการส่งเสริมทางการตลาด ส่งผลต่อการตัดสินใจเดินทางท่องเที่ยวภายในประเทศไทยช่วงวันหยุดของพนักงานต้อนรับบนเครื่องบินชาวไทย

คำสำคัญ: ส่วนประสมทางการตลาด 7Ps/ การตัดสินใจเดินทางท่องเที่ยว/ ท่องเที่ยวภายในประเทศ/ พนักงานต้อนรับบนเครื่องบินชาวไทย

7Ps MARKETING MIX AFFECTING THE DECISION MAKING OF THAI CABIN CREW TO UNDERTAKE DOMESTIC TRAVEL ON HOLIDAY

Issaree Sukpornsintham and Somruthai Soontayatron

Faculty of Sports Science, Chulalongkorn University

Abstract

Purpose The purpose of this study was to study 7Ps marketing mix affecting the decision making of Thai cabin crew to undertake domestic travel on holiday.

Methods The samples used in this study were 400 Thai cabin crews at Thai Airways International Public Company Limited and passed the probation period as well as undertook domestic travel on their holiday. This research adopted a convenience sampling technique using questionnaires as a main method to collect data with IOC of 0.91 and coefficient alpha of 0.93.

Questionnaires were collected at the Thai Airways Operation Center, Suvarnabhumi Airport. The data were conducted through 20 questionnaires each day from Monday to Sunday (10 questionnaires in the morning

between 8.00-12.00 and 10 questionnaires in the afternoon between 13.00-17.00). This study also applied statistical data analyses using the frequency, percentage, mean, standard deviation and Multiple Linear Regression with statistical significance at 0.05.

Results The results showed that marketing mix including Price, Place and Promotion had significantly affected the decision making of Thai cabin crew to undertake domestic travel on holiday at statistical level of 0.05.

Conclusion Marketing mix including Price, Place and Promotion had affected the decision making of Thai cabin crew to undertake domestic travel on holiday.

Keywords: 7Ps Marketing mix/ Decision making to travel/ Domestic travel/ Thai cabin crew

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การท่องเที่ยวเป็นอุตสาหกรรมอย่างหนึ่งที่มีความสำคัญเป็นอย่างมากต่อเศรษฐกิจของประเทศไทย เพราะสามารถทำให้เกิดรายได้ให้กับประเทศในลำดับต้นๆ โดยก่อให้เกิดประโยชน์ทางเศรษฐกิจหลายประการท่ามกลางเศรษฐกิจของโลกที่กำลังซบเซา ภาคการท่องเที่ยวยังคงเป็นภาคเดียวที่ยังมีแนวโน้มที่ดีขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยจะเห็นได้จากจำนวนนักท่องเที่ยวต่างชาติและนักท่องเที่ยวชาวไทยที่เพิ่มจำนวนมากขึ้นในทุกปี ส่งผลให้ภาครัฐและภาคเอกชนต่างร่วมกันเร่งการสนับสนุนเพื่อทำการตลาดในการประชาสัมพันธ์การท่องเที่ยวภายในประเทศไทย (Burkart and Medlik, 1981)

ในส่วนของรายได้ที่เกิดจากการท่องเที่ยวภายในประเทศไทยนั้น อาจจะไม่สามารถเห็นเม็ดเงินที่ได้รับจากการท่องเที่ยวได้อย่างชัดเจน เท่ากับเม็ดเงินที่ได้รับจากนักท่องเที่ยวต่างชาติที่เข้ามาท่องเที่ยวในประเทศไทย อย่างไรก็ตาม แม้ว่ารายได้จากการท่องเที่ยวจากนักท่องเที่ยวต่างชาติจะเพิ่มเสถียรภาพความมั่นคงทางเศรษฐกิจต่อประเทศที่เป็นจุดหมายปลายทาง แต่ในการวิจัยของ Wattanakuljarus และ Coxhead (2008) ได้มีข้อโต้แย้งว่าการที่ประเทศไทยมีนักท่องเที่ยวต่างชาติเป็นจำนวนมากนั้น กลับไม่ได้สร้างผลประโยชน์ต่อคนจน แต่กลับสร้างความเหลื่อมล้ำทางด้านฐานะ เพราะรายได้ที่เกิดจากการท่องเที่ยวของนักท่องเที่ยวต่างชาตินั้นไม่ได้ทำให้เกิดการกระจายรายได้อย่างแท้จริง ในขณะที่มีการสร้างอาชีพมากขึ้น แต่กลับมีบางอาชีพที่ถูกทำลายลง ยกตัวอย่างเช่น อาชีพเกษตรกรรม ซึ่งอาจเป็นอาชีพที่มั่นคงและได้รับผลตอบแทนที่มากกว่า (Wattanakuljarus and Coxhead, 2008) นอกจากนี้ยังพบว่านักท่องเที่ยวต่างชาติใช้เวลาในการท่องเที่ยวส่วนมากในเมืองหลัก รีสอร์ท บ้านพักตากอากาศที่มีสิ่งอำนวยความสะดวก

สถานบันเทิง และตามศูนย์การค้า ทำให้ไม่เกิดการกระจายรายได้สู่ชุมชนท้องถิ่นที่แท้จริง (Anuchitworawong, Panpiemras, and Pupphavesa, 2007; Wattanakuljarus and Coxhead, 2008).

จากปัญหาดังกล่าวทำให้คณะกรรมการนโยบายการท่องเที่ยวแห่งชาติได้จัดทำยุทธศาสตร์การท่องเที่ยว พ.ศ. 2558-2560 โดยมุ่งเน้นสนับสนุนการท่องเที่ยวนอกฤดูกาล และการสนับสนุนให้คนไทยเที่ยวเมืองไทย (The Ministry of Sports and Tourism, 2015) ซึ่งการผลักดันการท่องเที่ยวนอกฤดูกาลนั้น สามารถลดผลกระทบที่เกิดจากการท่องเที่ยว ในฤดูกาลการท่องเที่ยว ทั้งนี้ การผลักดันการท่องเที่ยวนอกฤดูกาลโดยส่งเสริมบุคคลที่ทำอาชีพในกลุ่มวิชาชีพอิสระ ซึ่งพนักงานต้อนรับบนเครื่องบินนั้น เป็นอาชีพที่มีลักษณะการทำงานที่คล้ายคลึงกับอาชีพอิสระ เช่น มีตารางการทำงานที่ไม่ได้หยุดตรงกับวัน เสาร์ อาทิตย์ หรือวันหยุดนักขัตฤกษ์ และสามารถแลกเปลี่ยนวันหยุดกับพนักงานต้อนรับบนเครื่องบินในตำแหน่งเดียวกันได้ เป็นต้น ถึงแม้ว่าอาชีพพนักงานต้อนรับบนเครื่องบินต้องเผชิญกับความลำบาก แต่เพื่อแลกมาด้วยผลตอบแทน และรายได้ที่น่าพึงพอใจ ดังนั้นพนักงานต้อนรับบนเครื่องบินมีโอกาที่จะเลือกเดินทางท่องเที่ยวนอกฤดูกาลได้ รวมถึงยังเป็นการช่วยกระจายรายได้สู่ท้องถิ่นอย่างแท้จริงสำหรับการเลือกเดินทางท่องเที่ยวภายในประเทศซึ่งเป็นไปตามนโยบายของภาครัฐ ส่วนตัวพนักงานต้อนรับบนเครื่องบินเองนั้นก็มิรายได้มาก อีกทั้งยังเลือกกิจกรรมนันทนาการดังกล่าวเพื่อเป็นการพักผ่อน ลดความอ่อนล้าจากการทำงาน และยังเป็นการเพิ่มสมรรถนะและประสิทธิภาพของการปฏิบัติหน้าที่เพื่อองค์กร (Thai Airways International Public Company Limited, 2017) ผู้วิจัยจึงได้ศึกษาถึงส่วนประสมทางการตลาด 7Ps ที่ส่งผลต่อการตัดสินใจในการเดินทางท่องเที่ยวภายในประเทศไทย ช่วงวันหยุดของพนักงานต้อนรับบนเครื่องบินชาวไทย

เพราะพนักงานต้อนรับบนเครื่องบินเป็นอาชีพที่คล้ายคลึงกับอาชีพอิสระ มีรายได้ดี และยังมีสิทธิประโยชน์จากองค์กร เช่น ส่วนลดบัตรโดยสาร ซึ่งอาจจะช่วยส่งเสริมภาคของการท่องเที่ยวและสนับสนุนนโยบายของภาครัฐ

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาส่วนประสมทางการตลาด 7Ps ที่ส่งผลต่อการตัดสินใจเดินทางท่องเที่ยวภายในประเทศของพนักงานต้อนรับบนเครื่องบินชาวไทย

สมมติฐานของการวิจัย

ส่วนประสมทางการตลาด 7Ps ส่งผลต่อการตัดสินใจเดินทางท่องเที่ยวภายในประเทศของพนักงานต้อนรับบนเครื่องบินชาวไทย

ทบทวนวรรณกรรม

แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการท่องเที่ยว

Holloway and Humphreys (2016) กล่าวว่า การท่องเที่ยวเกี่ยวข้องกับการเคลื่อนที่ของบุคคลหรือการที่บุคคลเดินทางไปออกไปจากถิ่นที่อยู่อาศัยถาวร โดยเป็นกระบวนการที่มักมีค่าใช้จ่ายเกิดขึ้น อาจไม่จำเป็นต้องมีค่าใช้จ่ายทุกกรณีโดยคำว่า “การท่องเที่ยว” นั้นได้มีการให้พยายามปรับปรุงคำจำกัดความเพิ่มเติม เนื่องจากการเคลื่อนที่ของบุคคลจากที่พักอาศัยถาวร ส่วน Pimonsompong (2007) ได้ให้ความหมายของการท่องเที่ยวไว้ว่า เป็นการเดินทางเพื่อความเพลิดเพลิน และการพักผ่อนหย่อนใจ ซึ่งเป็นการเดินทางที่มีเงื่อนไขสำคัญ คือ เดินทางจากที่อยู่อาศัยปกติไปยังที่อื่นเป็นการชั่วคราว เดินทางด้วยความสมัครใจ เดินทางด้วยวัตถุประสงค์ใดก็ได้ แต่ไม่ใช่เพื่อประกอบอาชีพหรือหารายได้ นอกจากนั้นแล้ว นักวิชาการให้ความหมายของการท่องเที่ยวไว้มากมาย แต่ต่างก็ให้ความหมายไปในทิศทางเดียวกันว่าการท่องเที่ยวหมายถึง กิจกรรม

ใด ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนย้ายหรือการเดินทางของบุคคลด้วยความสมัครใจจากที่อยู่อาศัยปกติไปยังที่อื่นเป็นการชั่วคราว เพื่อวัตถุประสงค์ใด ๆ ที่ไม่ใช่เพื่อการหาประกอบอาชีพ หรือหารายได้ ซึ่งกิจกรรมดังกล่าวเกิดขึ้นเพื่อการพักผ่อนหย่อนใจ ผ่อนคลายความตึงเครียดจากการทำงาน โดยการท่องเที่ยวยังก่อให้เกิดประสบการณ์พิเศษ และสัมพันธภาพซึ่งเกิดขึ้นจากการเดินทางและการพักผ่อนต่างถิ่นเป็นการชั่วคราว

แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับส่วนประสมทางการตลาด

Kotler และ Armstrong (2005) กล่าวถึงความหมายของส่วนประสมทางการตลาดว่าหมายถึงตัวแปรหลักในการที่จะใช้เพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้าและกลุ่มเป้าหมาย ซึ่งมีปัจจัยหลายประการที่เป็นตัวแปรในการควบคุมการตลาดเพื่อตอบสนองต่อความต้องการของลูกค้าและกลุ่มเป้าหมาย และ Lovelock and Wirtz (2007) กล่าวว่าส่วนประสมทางการตลาดคือ เครื่องมือหรือปัจจัยทางการตลาดที่ควบคุมธุรกิจ ต้องนำปัจจัยมาใช้ร่วมกันเพื่อตอบสนองความต้องการ และสร้างความพึงพอใจแก่กลุ่มลูกค้าเป้าหมาย รวมถึงเพื่อกระตุ้นให้ลูกค้ากลุ่มเป้าหมายเกิดความต้องการสินค้าและบริการ หมายถึง ส่วนประกอบที่เป็นปัจจัยในการวางแผนการตลาดในสินค้าหรือบริการนั้น นอกจากนั้นแล้ว Holloway (2004) ได้นำทฤษฎีส่วนประสมทางการตลาด 4Ps ของ Kotler และ Armstrong (2005) มาปรับใช้กับการตลาดของธุรกิจด้านการท่องเที่ยว โดยได้เพิ่มปัจจัยทางการตลาดอีก 3 ปัจจัย รวมแล้วเป็น 7 ปัจจัย ได้แก่ ผลิตภัณฑ์ ราคา ช่องทางการจัดจำหน่าย การส่งเสริมการตลาด บุคลากร กระบวนการให้บริการ และลักษณะทางกายภาพ

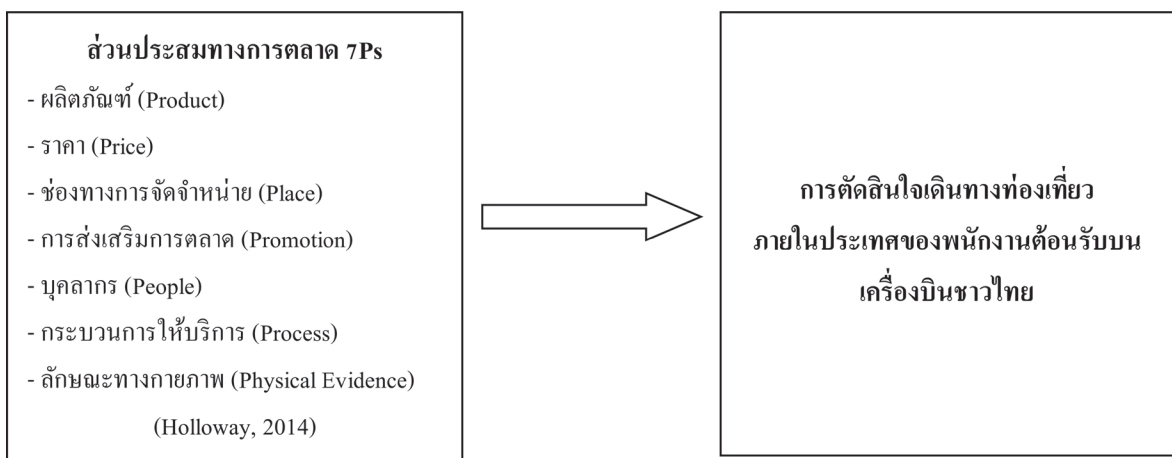
แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการตัดสินใจซื้อ

Kotler และ Armstrong (2005) กล่าวว่า การตัดสินใจซื้อคือ การที่ผู้บริโภค ดำเนินการซื้อสิ่ง ที่ต้องการโดยผู้บริโภคอาจสร้างการตัดสินใจย่อย 5 ด้าน ได้แก่ ตรายสินค้า ผู้ขาย จำนวน เวลา และวิธีการ ชำระเงิน Engel, Kollat และ Blackwell (1968) Gilbert (1991) และ Howard และ Sheth (1969) ได้ริเริ่มจัดทำแบบจำลองพฤติกรรมของผู้บริโภคซึ่งเป็น แบบจำลองแรกๆและมีอิทธิพลมาก เรียกว่า “Grand Model” โดยแบบจำลองนี้อธิบายถึงการตัดสินใจซื้อ ผลิตภัณฑ์ที่จับต้องได้ และผลิตภัณฑ์ที่ถูกผลิตขึ้น แม้ว่าจะไม่ได้ออกแบบมาเพื่ออธิบายถึงการตัดสินใจ ซื้อบริการ แต่นักวิชาการการท่องเที่ยวก็ได้ใช้ แบบจำลองนี้เป็นจุดเริ่มต้นในการอธิบายกระบวนการ ที่ใช้ในการซื้อบริการการท่องเที่ยว ในการวิเคราะห์ พฤติกรรมการตัดสินใจของการท่องเที่ยว คือ ผู้บริโภค จะทำการเลือกจุดหมายปลายทางโดยการจำกัดตัวเลือก ให้แคบลง โดยการเลือกจุดหมายปลายทางนั้นได้รับ ผลกระทบมาจากตัวแปรทางจิตวิทยาหรือตัวแปรภายใน

เช่น ทศนคติ ภาพลักษณ์ แรงจูงใจ ความเชื่อ เจตนา และบุคลิกลักษณะของผู้ซื้อ และตัวแปรที่ไม่ใช่จิตวิทยา หรือตัวแปรภายนอก เช่น เวลา ปัจจัยแรงดึง ส่วนประสม ทางการตลาด นอกจากนั้นแล้ว ผู้บริโภคจะทำการ เสนอจุดหมายปลายทางอย่างเป็นลำดับตามธรรมชาติ โดยการเลือกจะลดจำนวนของตัวเลือกลงเรื่อยๆ จนกว่า จะมีการเลือกจุดหมายปลายทางครั้งสุดท้าย และปัจจัย ภายในและภายนอกจะมีอิทธิพลแตกต่างกันไปในขั้นตอน การลดตัวเลือกนี้

การตัดสินใจซื้อนั้น อาจเกิดมาจากปัจจัยหลายอย่าง เช่น ปัจจัยภายใน หรือปัจจัยภายนอก หรือปัจจัย ทางด้านวัฒนธรรม ปัจจัยด้านสังคม ปัจจัยส่วนบุคคล ปัจจัยทางจิตวิทยา เพื่อมากระตุ้นให้เกิดการตัดสินใจ เลือกซื้อสินค้าหรือบริการ ซึ่งในงานวิจัยนี้ได้รวมถึง การตัดสินใจเดินทางท่องเที่ยวไว้ด้วย เพื่อทำการศึกษาดังสาเหตุของการตัดสินใจซื้อ เพื่อผู้ประกอบการด้าน ธุรกิจการท่องเที่ยว สามารถทราบถึงปัจจัยที่ทำให้ พนักงานต้อนรับชาวไทยใช้ในการพิจารณาตัดสินใจ เดินทางท่องเที่ยว

กรอบแนวคิด



รูปที่ 1 แสดงกรอบแนวคิดงานวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษานี้เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ (Survey Research) และได้ผ่านการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยจากคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในคน กลุ่มสหสถาบัน ชุดที่ 1 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย รับรองเมื่อวันที่ 27 ธันวาคม 2561

กลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการศึกษานี้คือ พนักงานต้อนรับบนเครื่องบินชาวไทยของ บริษัท การบินไทย จำกัด (มหาชน) ตามข้อมูลของฝ่ายทรัพยากรบุคคล บริษัท การบินไทย จำกัด (มหาชน) ในปี พ.ศ. 2560 มีจำนวนทั้งสิ้น 6,081 คน (Thai Airways International Public Company Limited, 2017) กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษานี้คือ พนักงานต้อนรับบนเครื่องบินชาวไทยของ บริษัท การบินไทย จำกัด (มหาชน) ที่มีสัญชาติไทยและผ่านการทดลองงานแล้วเท่านั้น และเดินทางท่องเที่ยวภายในประเทศในช่วงวันหยุดจากการทำงาน การกำหนดกลุ่มตัวอย่างของงานวิจัยครั้งนี้โดยใช้การคำนวณจำนวนกลุ่มตัวอย่างตามวิธีของยามานะ (Yamane, 1973) ได้ขนาดกลุ่มตัวอย่างที่คำนวณได้เท่ากับ 375 คน แต่เพื่อป้องกันการสูญหาย ผู้วิจัยจึงเพิ่มจำนวนกลุ่มตัวอย่างเป็น 400 คน งานวิจัยชิ้นนี้ใช้การสุ่มตัวอย่างแบบสะดวก (Convenience Sampling) โดยเป็นการเก็บตัวอย่างจากพนักงานต้อนรับบนเครื่องบิน บริษัท การบินไทย จำกัด (มหาชน) ที่มีสัญชาติไทย และผ่านการทดลองงานแล้ว มีความเต็มใจและยินดีให้ข้อมูล โดยทำการแจกแบบสอบถามจนครบ 400 คน โดยมีคุณสมบัติดังนี้

1. มีอายุตั้งแต่ 21-60 ปี สัญชาติไทย ทั้งเพศชายและ เพศหญิง
2. เป็นพนักงานต้อนรับบนเครื่องบินที่ผ่านช่วงทดลองงานมาแล้วโดยทาง บริษัท การบินไทย จำกัด (มหาชน) ได้กำหนดเกณฑ์การทดลองงานเป็นเวลา

อย่างน้อย 6 เดือน

3. ผู้ที่มีการเดินทางท่องเที่ยวภายในประเทศในช่วงวันหยุดจากการทำงาน
4. ผู้มีส่วนร่วมที่สมัครใจและพร้อมให้ความร่วมมือในการวิจัย

ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

งานวิจัยในครั้งนี้ใช้แบบสอบถามที่ประกอบด้วยข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ส่วนประสมทางการตลาด 7Ps การตัดสินใจเดินทางท่องเที่ยวภายในประเทศของพนักงานต้อนรับบนเครื่องบินชาวไทย และข้อเสนอแนะเพิ่มเติมของผู้ตอบแบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล เมื่อทำการสร้างแบบสอบถามเสร็จ นำแบบสอบถามดังกล่าวเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน โดยการหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างค่าคำถามกับวัตถุประสงค์พบว่าค่าที่ได้คือ 0.91 หลังการปรับปรุงแบบสอบถามตามข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิก่อนนำไปทดลองใช้กับพนักงานต้อนรับบนเครื่องบินชาวไทย บริษัท การบินกรุงเทพ จำกัด จำนวน 30 คน โดยได้ค่าความเที่ยงของแบบสอบถามที่ได้คือ 0.93

ผู้วิจัยทำการแจกแบบสอบถามและชี้แจงให้กับผู้ตอบแบบสอบถามเข้าใจและเก็บแบบสอบถามด้วยตัวเองจำนวน 400 ชุด กับพนักงานต้อนรับบนเครื่องบินชาวไทยของ บริษัท การบินไทย จำกัด (มหาชน) ที่บริเวณศูนย์ปฏิบัติการลูกเรือ เขตสนามบินสุวรรณภูมิ โดยเริ่มทำการแจกแบบสอบถามในช่วงวันทำการจันทร์-อาทิตย์ วันละ 20 ชุด ในช่วงเช้า เวลา 8.00-12.00 น. 10 ชุด และช่วงบ่าย เวลา 13.00-17.00 น. 10 ชุด เป็นระยะเวลาทั้งสิ้นประมาณ 3 สัปดาห์ โดยแจกแบบสอบถามให้กลุ่มตัวอย่างกรอกข้อมูลด้วยตนเอง จากนั้นรอรับแบบสอบถามกลับทันทีที่กลุ่มตัวอย่างตอบแบบสอบถามเสร็จเรียบร้อย

การวิเคราะห์ข้อมูล

การจัดทำข้อมูลในงานวิจัยโดยการประมวลผลข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์ โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทำการประมวลผลและวิเคราะห์ข้อมูลตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ โดยใช้สถิติพื้นฐานได้แก่ ค่าความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ส่วนสถิติในการทดสอบสมมติฐาน ใช้ค่าสถิติสมการถดถอยเชิงเส้นพหุคูณ (Multiple Linear Regression) โดยตั้งระดับนัยสำคัญทางสถิติไว้ที่ 0.05 โดยเกณฑ์การเลือกตอบและให้นำหนักคะแนนดังนี้

- ระดับ 1 หมายถึง เห็นด้วยน้อยที่สุด
- ระดับ 2 หมายถึง เห็นด้วยน้อย
- ระดับ 3 หมายถึง เห็นด้วยปานกลาง
- ระดับ 4 หมายถึง เห็นด้วยมาก

- ระดับ 5 หมายถึง เห็นด้วยมากที่สุด
- ระดับการให้คะแนนเฉลี่ยในแต่ละระดับชั้นใช้สูตรการคำนวณช่วงกว้างของอันตรภาคชั้น (Katesing, 1995) สามารถแปลความหมายของค่าคะแนนได้ดังนี้
 - คะแนนเฉลี่ย 1.00-1.80 แสดงว่าระดับเห็นด้วยน้อยที่สุด
 - คะแนนเฉลี่ย 1.81-2.60 แสดงว่าระดับเห็นด้วยเห็นน้อย
 - คะแนนเฉลี่ย 2.61-3.40 แสดงว่าระดับเห็นด้วยปานกลาง
 - คะแนนเฉลี่ย 3.41-4.20 แสดงว่าระดับเห็นด้วยมาก
 - คะแนนเฉลี่ย 4.21-5.00 แสดงว่าระดับเห็นด้วยมากที่สุด

ผลการวิจัย

ตารางที่ 1 จำนวนและร้อยละข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม	พนักงานต้อนรับบนเครื่องบิน	
	จำนวน	ร้อยละ
เพศ		
ชาย	152	38.00
หญิง	248	62.00
รวม	400	100.00
อายุ		
21-30 ปี	88	22.00
31-40 ปี	210	52.50
41-50 ปี	60	15.00
51-60 ปี	42	10.50
รวม	400	100.00

ตารางที่ 1 จำนวนและร้อยละข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม (ต่อ)

ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม	พนักงานต้อนรับบนเครื่องบิน	
	จำนวน	ร้อยละ
รายได้รวมต่อเดือน		
น้อยกว่าหรือเทียบเท่า 30,000 บาท	1	0.25
30,001-50,000 บาท	124	31.0
50,001-70,000 บาท	170	42.5
70,001-90,000 บาท	45	11.25
มากกว่า 90,001 บาท	60	15.00
รวม	400	100.00
ตำแหน่งงาน		
พนักงานต้อนรับบนเครื่องบินชาย/หญิง (Air steward/Air hostess)	375	93.75
พนักงานต้อนรับบนเครื่องบินชาย/หญิง (ตำแหน่งผู้จัดการเที่ยวบิน Air Purser)	14	3.50
พนักงานต้อนรับบนเครื่องบินชาย/หญิง (ตำแหน่งผู้จัดการเที่ยวบิน อาวุโส Inflight Manager)	11	2.75
รวม	400	100.00

ตารางที่ 1 แสดงข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง จำนวน 248 คน คิดเป็นร้อยละ 62.00 มีอายุระหว่าง 31-40 ปี จำนวน 210 คน คิดเป็นร้อยละ 52.50 รายได้รวม

ต่อเดือนอยู่ในช่วง 50,001-70,000 บาท 170 คน คิดเป็นร้อยละ 42.5 และส่วนใหญ่มีตำแหน่งงาน พนักงานต้อนรับบนเครื่องบินชาย/หญิง (Air steward/ Air hostess) จำนวน 375 คน คิดเป็นร้อยละ 93.75

ตารางที่ 2 แสดงผลค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความคิดเห็นต่อส่วนประสมทางการตลาด 7Ps ในการตัดสินใจในการเดินทางท่องเที่ยวภายในประเทศไทยช่วงวันหยุดของพนักงานต้อนรับบนเครื่องบินชาวไทย โดยรวม

ส่วนประสมทางการตลาด (n=400)	\bar{x}	S.D.	ระดับความคิดเห็น
ด้านผลิตภัณฑ์	4.20	0.55	มาก
ด้านราคา	4.24	0.63	มากที่สุด
ด้านช่องทางการจัดจำหน่าย	4.32	0.66	มากที่สุด
ด้านการส่งเสริมทางการตลาด	4.00	0.79	มาก
ด้านบุคลากร	4.23	0.74	มากที่สุด
ด้านกระบวนการให้บริการ	4.27	0.75	มากที่สุด
ด้านลักษณะทางกายภาพ	4.34	0.68	มากที่สุด
รวม	4.23	0.53	มากที่สุด

ตารางที่ 2 แสดงผลค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความคิดเห็นต่อส่วนประสมทางการตลาด 7Ps ในการตัดสินใจในการเดินทางท่องเที่ยวภายในประเทศไทยช่วงวันหยุดของพนักงานต้อนรับบนเครื่องบินชาวไทย พบว่า ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของส่วนประสมทางการตลาด 7Ps โดยรวม อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.23$, S.D. = 0.53) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่ามีส่วนประสมทางการตลาดทั้งหมด 5 ด้านที่อยู่ในระดับมากที่สุด โดยด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ

ด้านลักษณะทางกายภาพ ($\bar{x} = 4.34$, S.D. = 0.68) รองลงมา ได้แก่ ด้านช่องทางการจัดจำหน่าย ($\bar{x} = 4.32$, S.D. = 0.66) ด้านกระบวนการให้บริการ ($\bar{x} = 4.27$, S.D. = 0.75) ด้านราคา ($\bar{x} = 4.24$, S.D. = 0.63) และด้านบุคลากร ($\bar{x} = 4.23$, S.D. = 0.74) ตามลำดับ และมี 2 ด้านที่อยู่ในระดับมาก ได้แก่ ด้านผลิตภัณฑ์ ($\bar{x} = 4.20$, S.D. = 0.55) และด้านการส่งเสริมทางการตลาด ($\bar{x} = 4.00$, S.D. = 0.79) ตามลำดับ

ตารางที่ 3 แสดงผลค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของการตัดสินใจในการเดินทางท่องเที่ยวภายในประเทศ ช่วงวันหยุดของพนักงานต้อนรับบนเครื่องบินชาวไทย โดยรวม

การตัดสินใจในการเดินทางท่องเที่ยวภายในประเทศไทย ช่วงวันหยุด (n=400)	\bar{x}	S.D.	ระดับ การตัดสินใจ
1. งบประมาณในการท่องเที่ยวไม่สูง	4.08	0.82	มาก
2. วางแผนการท่องเที่ยวได้ง่าย ไม่ยุ่งยาก	4.42	0.69	มากที่สุด
3. การเดินทางภายในประเทศทำได้ง่าย	4.39	0.71	มากที่สุด
4. ต้องการสนับสนุนการท่องเที่ยวภายในประเทศ	4.06	0.97	มาก
5. ชอบท่องเที่ยวในสภาพแวดล้อมที่คุ้นเคย	3.72	1.01	มาก
6. ระยะเวลาที่ใช้ในการเดินทางสั้น	4.04	0.90	มาก
7. สามารถท่องเที่ยวได้ทุกฤดูกาล	4.21	0.82	มากที่สุด
8. ได้รับส่วนลดบางภาคบริการ เช่น บัตรโดยสารราคาพิเศษ	4.08	0.95	มาก
รวม	4.12	0.60	มาก

ตารางที่ 3 แสดงผลค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของการตัดสินใจในการเดินทางท่องเที่ยวภายในประเทศช่วงวันหยุดของพนักงานต้อนรับบนเครื่องบินชาวไทย พบว่า ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของการตัดสินใจในการเดินทางท่องเที่ยวภายในประเทศช่วงวันหยุดของพนักงานต้อนรับบนเครื่องบินชาวไทยโดยรวม อยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 4.12$, S.D. = 0.60) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่ามีระดับการตัดสินใจ อยู่ในระดับมากที่สุด จำนวน 3 ข้อ โดยข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ วางแผนการท่องเที่ยวได้ง่าย ไม่ยุ่งยาก ($\bar{x} = 4.42$, S.D. = 0.69) รองลงมา

ได้แก่ การเดินทางภายในประเทศทำได้ง่าย ($\bar{x} = 4.39$, S.D. = 0.71) และสามารถท่องเที่ยวได้ทุกฤดูกาล ($\bar{x} = 4.21$, S.D. = 0.82) ตามลำดับ และมีระดับการตัดสินใจอยู่ในระดับมาก จำนวน 5 ข้อ ได้แก่ งบประมาณในการท่องเที่ยวไม่สูง ($\bar{x} = 4.08$, S.D. = 0.82) ได้รับส่วนลดบางภาคบริการ เช่น บัตรโดยสารราคาพิเศษ ($\bar{x} = 4.08$, S.D. = 0.95) ต้องการสนับสนุนการท่องเที่ยวภายในประเทศ ($\bar{x} = 4.06$, S.D. = 0.97) ระยะเวลาที่ใช้ในการเดินทางสั้น ($\bar{x} = 4.04$, S.D. = 0.90) และชอบท่องเที่ยวในสภาพแวดล้อมที่คุ้นเคย ($\bar{x} = 3.72$, S.D. = 1.01) ตามลำดับ

ตารางที่ 4 แสดงผลการทดสอบสมมติฐาน โดยการใช้การวิเคราะห์ความถดถอยแบบพหุคูณ (Multiple Linear Regression Analysis) ในการวิเคราะห์ปัจจัยด้านส่วนประสมทางการตลาด 7Ps ส่งผลต่อการตัดสินใจในการเดินทางท่องเที่ยวภายในประเทศไทยช่วงวันหยุดของพนักงานต้อนรับบนเครื่องบินชาวไทย

ส่วนประสมทางการตลาด	Beta	t	P
ด้านผลิตภัณฑ์	0.034	0.332	0.509
ด้านราคา	0.203	3.413	0.001*
ด้านช่องทางการจัดจำหน่าย	0.123	2.046	0.041*
ด้านการส่งเสริมทางการตลาด	0.263	4.767	0.000*
ด้านบุคลากร	-0.062	-0.986	0.325
ด้านกระบวนการให้บริการ	0.024	0.358	0.720
ด้านลักษณะทางกายภาพ	0.125	1.798	0.073

$R^2 = 0.339$, F-Value = 28.704, n = 400, *p ≤ 0.05

ตารางที่ 4 แสดงผลของการทดสอบปัจจัยส่วนประสมทางการตลาด 7Ps ส่งผลต่อการตัดสินใจในการเดินทางท่องเที่ยวภายในประเทศไทยช่วงวันหยุดของพนักงานต้อนรับบนเครื่องบินชาวไทย โดยการใช้การวิเคราะห์ความถดถอยแบบพหุคูณ (Multiple Linear Regression Analysis) พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์ของการตัดสินใจ (R^2) ซึ่งเป็นค่าที่แสดงถึงอิทธิพลของตัวแปรอิสระ คือ ส่วนประสมทางการตลาด 7Ps ส่งผลต่อตัวแปรตาม คือ การตัดสินใจเดินทางท่องเที่ยวภายในประเทศไทยช่วงวันหยุดของพนักงานต้อนรับบนเครื่องบินชาวไทย มีค่าเท่ากับ 0.339 และผลการทดสอบสมมติฐาน พบว่า ส่วนประสมทางการตลาดด้านราคา ด้านช่องทางการจัดจำหน่าย และด้านการส่งเสริมทางการตลาด ส่งผลต่อการตัดสินใจในการเดินทางท่องเที่ยวภายในประเทศไทยช่วงวันหยุดของพนักงานต้อนรับบนเครื่องบินชาวไทย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

อภิปรายผลการวิจัย

เมื่อทดสอบปัจจัยด้านส่วนประสมทางการตลาด 7Ps ส่งผลต่อการตัดสินใจในการเดินทางท่องเที่ยวภายในประเทศไทยช่วงวันหยุดของพนักงานต้อนรับบนเครื่องบินชาวไทย พบว่า

ส่วนประสมทางการตลาด 7Ps ด้านราคา ส่งผลต่อการตัดสินใจเดินทางท่องเที่ยวภายในประเทศไทยช่วงวันหยุดของพนักงานต้อนรับบนเครื่องบินชาวไทย เนื่องจากว่า การตีตราราคา/มีการระบุราคาอย่างชัดเจนและมีความเหมาะสม ราคา/ค่าใช้จ่ายในการใช้บริการตามแหล่งท่องเที่ยวมีความเหมาะสมและมีความหลากหลาย ซึ่งสอดคล้องกับ Muangneoy Pradubthanakit และ Wattanakomol (2016) ได้ทำการศึกษาปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการเลือกใช้บริการท่องเที่ยวแบบแพ็คเกจทัวร์ของนักท่องเที่ยวชาวไทย พบว่า ราคาประหยัดเป็นสาเหตุสำคัญที่นักท่องเที่ยวชาวไทยตัดสินใจเลือกซื้อ

แพ็คเกจทัวร์ และนักท่องเที่ยวชาวไทยให้ความสำคัญกับปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดด้านราคามากที่สุด นอกจากนั้นแล้วยังสอดคล้องกับ Feongkeaw (2013) ได้ทำการศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการตัดสินใจท่องเที่ยวในช่วงวันหยุดสุดสัปดาห์และวันหยุดต่อเนื่องของคนวัยทำงานในกรุงเทพมหานคร ผลการวิจัยพบว่าคนวัยทำงานในกรุงเทพมหานครท่องเที่ยวทั้งวันหยุดสุดสัปดาห์และวันหยุดต่อเนื่อง ปัจจัยที่ส่งผลต่อการตัดสินใจท่องเที่ยวมากที่สุดสามอันดับแรก ได้แก่ ปัจจัยด้านผลิตภัณฑ์ ปัจจัยด้านการส่งเสริมการตลาด และปัจจัยด้านราคา ตามลำดับ

ส่วนประสมทางการตลาด 7Ps ด้านช่องทางการจัดจำหน่าย ส่งผลต่อการตัดสินใจเดินทางท่องเที่ยวภายในประเทศไทยช่วงวันหยุดของพนักงานต้อนรับบนเครื่องบินชาวไทย เนื่องจากว่า การที่สามารถซื้อตั๋วหรือแพ็คเกจการท่องเที่ยวได้ง่าย ข้อมูลการท่องเที่ยวในประเทศไทยมีจำนวนมากและหลากหลาย ข้อมูลการท่องเที่ยวหาได้ง่าย ซึ่งสอดคล้องกับ Lovelock และ Wirtz (2007) กล่าวไว้ว่า เมื่อก่อนผลิตภัณฑ์ทางการท่องเที่ยวจำหน่ายผ่านตัวแทนจัดจำหน่าย แต่ในปัจจุบันนั้นมีการนำเทคโนโลยีเข้ามา ทำให้ช่องทางการจัดจำหน่ายนั้นสามารถทำได้ทั้งทางกายภาพและทางสื่ออิเล็กทรอนิกส์ และยังสอดคล้องกับ Lakbanchong (2015) ได้ทำการศึกษาปัจจัยส่วนประสมทางการตลาด 7Ps ที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกใช้บริการโรงแรมฮาลาล ของนักท่องเที่ยวชาวไทยในจังหวัดภูเก็ต พบว่า ส่วนประสมทางการตลาดด้านผลิตภัณฑ์ ด้านช่องทางการจัดจำหน่าย มีผลต่อการตัดสินใจเลือกใช้บริการโรงแรมฮาลาลของนักท่องเที่ยวชาวไทยในจังหวัดภูเก็ต

ส่วนประสมทางการตลาด 7Ps ด้านการส่งเสริมทางการตลาดส่งผลต่อการตัดสินใจเดินทางท่องเที่ยวภายในประเทศไทยช่วงวันหยุดของพนักงานต้อนรับบน

เครื่องบินชาวไทย พบว่า แหล่งท่องเที่ยวมีการโฆษณาประชาสัมพันธ์ผ่านสื่อที่หลากหลาย เช่น อินเทอร์เน็ต โทรทัศน์ วิทยุ และสื่อสิ่งพิมพ์ แหล่งท่องเที่ยวมีส่วนลดของแถม ของที่ระลึก หรือสินค้าราคาพิเศษในช่วงเทศกาลต่างๆ หน่วยงานภาครัฐและเอกชนให้การสนับสนุนในการประชาสัมพันธ์แหล่งท่องเที่ยวซึ่งสอดคล้องกับ Holloway (2004) ที่กล่าวไว้ว่า การส่งเสริมทางการตลาดหมายถึง ความสามารถในการสื่อสารผลิตภัณฑ์และราคาไปยังกลุ่มเป้าหมาย รวมถึงการโฆษณา ความสามารถในการขาย การประชาสัมพันธ์ผ่านกิจกรรมต่างๆ การขายตรง และการใช้รูปแบบต่างๆ ผ่านสื่อ และยังสอดคล้องกับ Banlanpho (2015) ได้ทำการศึกษาแนวทางการพัฒนาการตลาดท่องเที่ยวของจังหวัดลำพูน พบว่า สาเหตุที่ทำให้นักท่องเที่ยวตัดสินใจไม่เดินทางมาท่องเที่ยวจังหวัดลำพูน คือ ปัจจัยด้านการส่งเสริมทางการตลาด เนื่องจาก สื่อประชาสัมพันธ์น้อย และไม่หลากหลาย จึงทำให้นักท่องเที่ยวขาดข้อมูลของแหล่งท่องเที่ยวต่างๆ ภายในจังหวัด

สรุปผลการวิจัย

ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง มีอายุอยู่ในช่วงระหว่าง 31-40 ปี รายได้รวมต่อเดือนอยู่ในช่วง 50,001-70,000 บาท และส่วนใหญ่มีตำแหน่งงานพนักงานต้อนรับบนเครื่องบินชาย/หญิง (Air steward/ Air hostess) ส่วนผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับระดับความคิดเห็นต่อส่วนประสมทางการตลาด 7Ps ในการตัดสินใจในการเดินทางท่องเที่ยวภายในประเทศไทยช่วงวันหยุดของพนักงานต้อนรับบนเครื่องบินชาวไทย พบว่า โดยรวม อยู่ในระดับมากที่สุด เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า มีทั้งหมด 5 ด้านที่อยู่ในระดับมากที่สุด ได้แก่ ด้านลักษณะทางกายภาพ ด้านช่องทางการจัดจำหน่าย ด้านกระบวนการให้บริการ ด้านราคา และด้านบุคลากร ตามลำดับ และมี 2 ด้าน

ที่อยู่ในระดับมาก ได้แก่ ด้านผลิตภัณฑ์ และด้านการส่งเสริมทางการตลาด ตามลำดับ

นอกจากนั้นแล้ว ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับระดับการตัดสินใจในการเดินทางท่องเที่ยวภายในประเทศช่วงวันหยุดของพนักงานต้อนรับบนเครื่องบินชาวไทย พบว่า พนักงานต้อนรับบนเครื่องบินชาวไทยมีระดับการตัดสินใจในการเดินทางท่องเที่ยวภายในประเทศช่วงวันหยุดของพนักงานต้อนรับบนเครื่องบินชาวไทยโดยรวม อยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่ามีระดับการตัดสินใจ อยู่ในระดับมากที่สุด จำนวน 3 ข้อ ได้แก่ วางแผนการท่องเที่ยวได้ง่าย ไม่ยุ่งยาก การเดินทางภายในประเทศทำได้ง่าย และสามารถท่องเที่ยวได้ทุกฤดูกาล รองลงมา และมีระดับการตัดสินใจ อยู่ในระดับมาก จำนวน 5 ข้อ ได้แก่ งบประมาณในการท่องเที่ยวไม่สูง ได้รับส่วนลดบางภาคบริการ เช่น บัตรโดยสารราคาพิเศษ ต้องการสนับสนุนการท่องเที่ยวภายในประเทศ ระยะเวลาที่ใช้ในการเดินทางสั้น และชอบท่องเที่ยวในสภาพแวดล้อมที่คุ้นเคย ตามลำดับ และในการทดสอบสมมติฐาน พบว่า ส่วนประสมทางการตลาด 7Ps ด้านราคา ด้านช่องทางการจัดจำหน่าย และด้านการส่งเสริมทางการตลาด ส่งผลต่อการตัดสินใจเดินทางท่องเที่ยวภายในประเทศไทยช่วงวันหยุดของพนักงานต้อนรับบนเครื่องบินชาวไทย อย่างมีระดับนัยสำคัญที่ 0.05

ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

จากการศึกษาส่วนประสมทางการตลาด 7Ps พบว่า ด้านราคา ด้านช่องทางการจัดจำหน่าย และด้านการส่งเสริมทางการตลาด ส่งผลต่อการตัดสินใจเดินทางท่องเที่ยวภายในประเทศไทยช่วงวันหยุดของพนักงานต้อนรับบนเครื่องบินชาวไทย เพื่อเป็นการสนับสนุนหน่วยงานด้านบริการต่างๆ ควรมีการตั้งราคาที่เหมาะสมราคามีความหลากหลายเพื่อให้สามารถเลือกซื้อได้ตาม

กำลังซื้อ มีการแสดงราคาอย่างชัดเจน สำหรับช่องทางการจัดจำหน่ายนั้นมีการให้ข้อมูลการท่องเที่ยว อำนวยความสะดวกในการซื้อตั๋วหรือแพ็คเกจการท่องเที่ยว โดยภาครัฐและภาคเอกชนสามารถร่วมมือกันประชาสัมพันธ์ผ่านสื่อต่างๆ เพื่อเป็นการส่งเสริมทางการตลาดให้เพิ่มมากขึ้น

เอกสารอ้างอิง

- Anuchitworawong, C., Panpiemras, J. and Pupphavesa, W. (2007). *Pro-Poor Tourism Development in Thailand*. Bangkok: TDRI.
- Banlanpho, S. (2015). *Guideline for Tourism Marketing Development: A case of Lamphun province*. Master's Thesis, School of Management, Mae Fah Luang University. Chiang Rai.
- Burkart, A. and Medlik, S. (1981). *Tourism: Past, Present, and Future*. Michigan: Heinemann.
- Engel, J., Kollat, D. and Blackwell, R. (1968). *Consumer Behavior*. New York: Holt, Rinehart and Winston.
- Feongkeaw, C. (2013). *Factors affecting the travel decision making of working age people during weekend and long holiday in Bangkok metropolis*. Master's Thesis, Faculty of Sports Science, Chulalongkorn University. Bangkok.
- Gilbert, D. (1991). An Examination of the Consumer Behavior Process Related to Tourism. In C. Cooper (Ed.), *Progress in Tourism, Recreation and Hospitality Management*. London: Belhaven.
- Holloway, C. (2004). *Marketing for Tourism*. London: Prentice Hall.

- Holloway, C. and Humphreys, C. (2016). *The Business of Tourism* (10 ed.). London: Pearson.
- Howard, J. and Sheth, J. (1969). *The Theory of Buyer Behavior* New York: Wiley.
- Katesing, V. (1995). Mean and statistic meaning. *Journal of Education Message and Research*, 18(3), 8-11.
- Kotler, P. and Armstrong, G. (2005). *Marketing: An Introduction*. London: Pearson.
- Lakbanchong, T. (2015). *The 7PS of the marketing mix influencing Thai Muslim tourists' decision making to choose halal hotel service in Phuket province*. Master's Thesis, Faculty of Sports Science, Chulalongkorn University. Bangkok.
- Lovelock, C. and Wirtz, J. (2007). *Services Marketing*. London: Pearson.
- Muangneoy, B., Pradubthanakit, D. and Wattanakomol, S. (2016). Marketing Mix influencing to behaviour to choose package tour service of Thai tourists. *Journal of Technical Education Development*, 99, 86-93.
- Pimonsompong, C. (2007). *Planning and marketing development of tourism*. Bangkok: Kasetsart University Press.
- Thai Airways International Public Company Limited. (2017). *Company Profile*. Retrieved from http://www.thaiairways.com/th_TH/about_thai/company_profile/index.page?
- The Ministry of Sports and Tourism. (2015). *Thai National Development Plan 2nd Edition 2017-2021*. Retrieved from http://www.ubu.ac.th/web/files__up/03f2017052216244626.pdf.
- Wattanakuljarusa, A. and Coxhead, I. (2008). Is Tourism-Based Development Good for the Poor? A General Equilibrium Analysis for Thailand. *Journal of Policy Modeling*, 30, 929-955.
- Yamane, T. (1973). *Statistics: An Introductory Analysis* (3 ed.). New York: Harper and Row Publication.

ความพร้อมในการให้บริการการท่องเที่ยวเชิงเกษตรของศูนย์การเรียนรู้วิถีชีวิต ชาวนา บ้านหอมชื่น อำเภอลาดหลุมแก้ว จังหวัดปทุมธานี

ณิชากร เกรียงรัตน์¹ เมตตา เร่งชวนชวย¹ และถวิกา เมฆอัครกรณ์²

¹คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

²คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์ การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษา 1) ข้อมูลปัจจัยพื้นฐานส่วนบุคคลของนักท่องเที่ยว ผู้มาศึกษาดูงาน ณ ศูนย์การเรียนรู้วิถีชีวิตชาวนาบ้านหอมชื่น 2) พฤติกรรมการเดินทางมาที่ศูนย์การเรียนรู้วิถีชีวิตชาวนา บ้านหอมชื่น 3) ความพร้อมในการให้บริการของศูนย์การเรียนรู้วิถีชีวิตชาวนา บ้านหอมชื่น 4) ปัญหาและข้อเสนอแนะของนักท่องเที่ยว ผู้มาศึกษาดูงานที่ศูนย์การเรียนรู้วิถีชีวิตชาวนาบ้านหอมชื่น

วิธีดำเนินการวิจัย เป็นการวิจัยเชิงปริมาณโดยใช้แบบสอบถามรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างจำนวน 389 คน และนำข้อมูลมาวิเคราะห์ข้อมูลด้วย โปรแกรมสำเร็จรูปสถิติ SPSS เพื่อหาความถี่ (Frequency) ค่าร้อยละ (Percentage) ค่าเฉลี่ย (Mean) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation)

ผลการวิจัย ผลการวิจัยพบว่า นักท่องเที่ยว ผู้มาศึกษาดูงานส่วนใหญ่ เป็นเพศหญิง มีอายุระหว่าง 31-40 ปี มีระดับการศึกษาสูงสุดในระดับปริญญาตรี ส่วนมากประกอบอาชีพ ธุรกิจส่วนตัว มีรายได้เฉลี่ยต่อเดือนมากกว่า 25,000 บาท ส่วนใหญ่เดินทางมาที่

ศูนย์การเรียนรู้วิถีชีวิตชาวนา บ้านหอมชื่นเป็นครั้งแรก โดยเดินทางมาด้วยรถยนต์ส่วนตัว ค่าใช้จ่ายในการเข้าร่วมกิจกรรมส่วนใหญ่เห็นว่าควรเป็น 300 บาท ต่อครั้ง และรับทราบข้อมูลข่าวสารจากอินเทอร์เน็ตและ facebook สำหรับระดับความพร้อมของศูนย์การเรียนรู้วิถีชีวิตชาวนา บ้านหอมชื่น มีความพร้อมมากที่สุดในด้านกิจกรรม ค่าเฉลี่ย 4.44 (S.D. = 0.61) และด้านการมีส่วนร่วม ค่าเฉลี่ย 4.37 (S.D. = 0.61) ขณะที่มีความพร้อมมากในด้านพื้นที่ ค่าเฉลี่ย 4.20 (S.D. = 0.66) และด้านการจัดการ ค่าเฉลี่ย 3.84 (S.D. = 0.81)

สรุปผลการวิจัย สรุปผลการวิจัยความพร้อมของศูนย์การเรียนรู้วิถีชีวิตชาวนา บ้านหอมชื่น 4 ด้านอยู่ในระดับมากในด้านพื้นที่และด้านการจัดการ โดยด้านกิจกรรมและด้านการมีส่วนร่วมอยู่ในระดับมากที่สุด แต่ยังคงพบว่าทางศูนย์การเรียนรู้วิถีชีวิตชาวนานี้ ยังขาดในเรื่องของจำนวนห้องน้ำที่ไม่เพียงพอต่อความต้องการและไม่เอื้ออำนวยต่อผู้สูงอายุ รวมถึงการประชาสัมพันธ์ข้อมูลข่าวสารที่ยังไม่ทั่วถึง

คำสำคัญ: การท่องเที่ยวเชิงเกษตร/ ศูนย์การเรียนรู้วิถีชีวิตชาวนา / ความพร้อมในการให้บริการ

THE AGRO TOURISM SERVICE READINESS OF THE FARMER LEARNING CENTER AT BAN HOM CHUEN LADLUMKAEW DISTRICT, PATHUMTHANI PROVINCE

Nichakorn Reanrat¹ Metta Rengkounkway¹ and Tawica Mekarkakorn²

¹Faculty of Agricultural, Kasetsart University

²Faculty of Education, Kasetsart University

Abstract

Purpose The purpose of this study was

- 1) To explore personal basic information of the farmer learning center tourists at Ban Hom Chuen
- 2) To study travel behavior at the farmer learning center at Ban Hom Chuen
- 3) To study the service readiness of the farmer learning center at Baan Hom Chuen
- 4) To find the problem and suggestion from tourist and study tour group.

Methods This study was quantitative research. The questionnaire were used to collect data from sample group of 389 samples. Data were analyzed by using frequency, percentage, mean and standard deviation.

Results The results revealed that the most of tourists and job observation group was female. The range of age was 31 to 40 years old and graduated with a bachelor degree. Most they were the business owner and income per a moth was about 25,000 THB or more. They mostly came from Bangkok or nearby and used their own cars to go to the

farmer learning center at Baan Hom Chuen. They suggested the attending activity fee should be 300 THB. Finally, they knew this farmer learning center from the internet and facebook. For the range of readiness of the farmer learning center at Baan Hom Chuen; the most readiness was activity with mean score of 4.44 (S.D. = 0.61), followed by participation mean score 4.37 (S.D. = 0.61), place mean score 4.20 (S.D. = 0.66) and management mean score 3.84 (S.D. = 0.81), respectively.

Conclusion It is concluded that readiness of the farmer learning center at Baan Hom Chuen's in 4 parts are at the place part and the management part high level and at highest level (the activity part and the participation part). However, this learning center has some problems about the imbalance between the amount of lavatory and tourism's need and the publicity.

Keywords: The agro tourism / The Farmer learning center / Service readiness

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

เกษตรกรรมเป็นอาชีพพื้นฐานของคนในสังคมไทย มาทุกยุคทุกสมัย การพัฒนาการเกษตรนับเป็นเป้าหมายที่สำคัญของการพัฒนาประเทศมาโดยตลอด รวมถึงสาขาการเกษตรเป็นสาขาที่ได้รับความสำคัญอย่างสูงในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติทุกฉบับ (Royal Projects Development Board, 2017: Online) เนื่องด้วยประเทศไทยเป็นประเทศกสิกรรม ประชาชนส่วนใหญ่เป็นกสิกรทำการเพาะปลูกพืชไร่หรือไม้ผล ในจำนวนพืชที่กสิกรปลูกนั้น ข้าวมีพื้นที่ปลูกมากกว่าชนิดอื่น คิดเป็นพื้นที่ประมาณร้อยละ 11.3 ของพื้นที่ทั่วประเทศ โดยภาคกลางและภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีพื้นที่ทำนามากที่สุด รองลงมา ได้แก่ ภาคเหนือและภาคใต้ตามลำดับ ซึ่งพื้นที่ทำนาในภาคกลางเป็นที่ราบลุ่มทำการปลูกข้าวเจ้าเป็นส่วนใหญ่

ภาคกลางมีเนื้อที่ประมาณ 92,306 ตารางกิโลเมตร ประกอบด้วยพื้นที่ 22 จังหวัด เป็นภาคที่มีขนาดใหญ่เป็นอันดับ 3 ของประเทศ ลักษณะของพื้นที่ภาคกลางจะเป็นที่ราบลุ่มแม่น้ำ ดังนั้นคนส่วนใหญ่ในพื้นที่จึงประกอบอาชีพทางการเกษตรโดยเฉพาะการทำนา (Laomee, 2013: Online; Veerapad, 1977: Online) จังหวัดปทุมธานีเป็นจังหวัดหนึ่งในพื้นที่ภาคกลาง ประกอบด้วย 7 อำเภอ พื้นที่ทั้งหมด 950,757 ไร่ ในปี 2559 มีเกษตรกรทั้งหมด 24,089 ครัวเรือน พื้นที่ทำการเกษตรของจังหวัด ประมาณ 399,791 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 42 ของพื้นที่ทั้งหมด และลดลงจากพื้นที่ทำการเกษตรในปี 2558 ที่มีพื้นที่ 404,701 ไร่ 25,412 ครัวเรือน โดยลดลงร้อยละ 1.22 และ 5.5 ตามลำดับ ซึ่งกลุ่มพืชที่ปลูกมาก อยู่ในกลุ่มนาข้าว พืชผักและไม้ผล โดยอำเภอที่มีพื้นที่การเกษตรมากที่สุดคือ หนองเสือ ลำลูกกา ลาดหลุมแก้ว ตามลำดับ พื้นที่ปลูกข้าวในปี (1 พ.ศ. ถึง 31 ต.ค. 2559): 311,373 ไร่ เกษตรกร 12,168 ครัวเรือน ผลผลิต เฉลี่ย 705 กิโลกรัม

ต่อไร่ ซึ่งลดลงจากปี 2558 และเนื่องจากปี 2559 ประสบปัญหาน้ำน้อย ส่งผลให้มีการลดรอบการทำนา และมีการปรับเปลี่ยนไปปลูกพืชอื่น โดยอำเภอที่ปลูกข้าวมากที่สุดคือ ลำลูกกา ลาดหลุมแก้ว หนองเสือ ตามลำดับ (Pathumthani Provincial Agricultural Extension Office, 2016: Online)

ปัจจุบันชาวนาไทยลดจำนวนลงอย่างต่อเนื่อง เนื่องจากไม่มีคนสืบทอดอาชีพชาวนาและไม่มีการนำแนวคิด การจัดการ หรือเทคโนโลยีใหม่มาพัฒนาการทำนาให้ได้ผลผลิตที่สูงขึ้น เพราะคนรุ่นใหม่ไม่ให้ความสนใจกับอาชีพนี้ ส่วนหนึ่งมาจากความเชื่อที่ว่าชีวิตการทำงานในเมืองมีความสะดวกสบายมากกว่าในชนบท ส่งผลให้การทำงานที่ต้องตากแดดตากลมและใช้แรงงานที่เหนื่อยยาก ไม่ได้รับการสืบทอดจากลูกหลานของบรรดาเกษตรกรในปัจจุบัน (The New York Times, 2012: Online) จากความสำคัญดังกล่าว ศูนย์การเรียนรู้วิถีชีวิตชาวนา บ้านหอมชื่น อ.ลาดหลุมแก้ว จ.ปทุมธานี จึงเปิดเป็นศูนย์การเรียนรู้ที่เปิดรับทุกคนรอบคร้วให้เข้ามาศึกษาวิถีชีวิตชาวนาอย่างแท้จริงตามภูมิปัญญาชาวบ้านที่มีมาแต่โบราณ ซึ่งเป็นการปลูกฝังให้คนรุ่นใหม่มีความคิดที่อยากสืบทอดการทำนาต่อไป โดยในศูนย์การเรียนรู้วิถีชีวิตชาวนา บ้านหอมชื่นนี้ ได้จัดกิจกรรมหลากหลายรูปแบบ ตั้งแต่การปลูกข้าว การสีข้าว การซ้อมข้าว การมัดข้าว การโม่แป้งจากข้าว เป็นต้น นอกจากนี้ยังมีกิจกรรมอื่นๆ ตามวิถีชาวบ้าน เช่น การทำความรู้จักกับกระบือ การปิ่นต้นไม้ การพายเรือ เป็นต้น โดยทุกกิจกรรมจะใช้แรงงานคนและวัสดุที่หาได้ในท้องถิ่น เช่น ครกกระเดื่อง เครื่องสีข้าว เป็นต้น

จากเหตุผลดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาความพร้อมในการให้บริการของศูนย์การเรียนรู้วิถีชีวิตชาวนา บ้านหอมชื่นในด้านต่างๆ ประกอบไปด้วย ด้านพื้นที่ ด้านการจัดการ ด้านกิจกรรม และด้านการมีส่วนร่วม เพราะเป็นศูนย์การเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้

ทุกคนกลับมาสนใจการทำงาน อีกทั้งยังเป็นต้นแบบการทำงานโดยใช้แรงงานคนและวัสดุที่หาได้ง่ายในท้องถิ่น เพื่อผลจากการศึกษาจะได้นำไปเป็นแนวทางในการปรับปรุงและพัฒนาการดำเนินงานด้านต่างๆ ให้มีความพร้อมในการรองรับนักท่องเที่ยวผู้มาศึกษาดูงานและผู้ที่มีสนใจต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

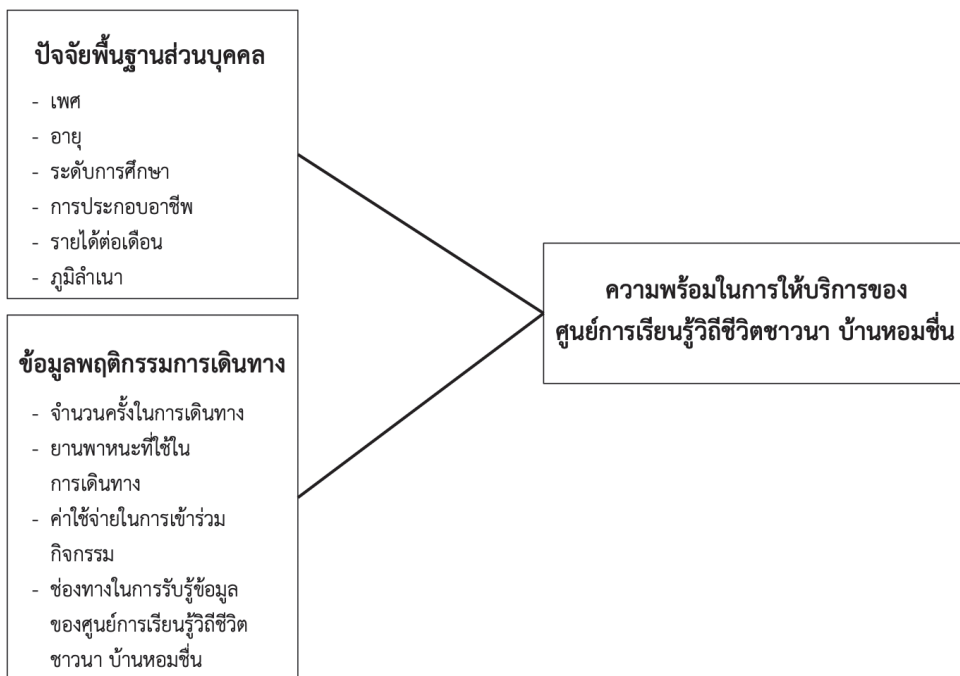
1. เพื่อศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับปัจจัยพื้นฐานส่วนบุคคลของนักท่องเที่ยว ผู้มาศึกษาดูงาน ณ ศูนย์การเรียนรู้

วิถีชีวิตชาวนา บ้านหอมชื่น อ.ลาดหลุมแก้ว จ.ปทุมธานี

2. เพื่อศึกษาพฤติกรรมการเดินทางมาที่ศูนย์การเรียนรู้วิถีชีวิตชาวนา บ้านหอมชื่น อ.ลาดหลุมแก้ว จ.ปทุมธานี

3. เพื่อศึกษาความพร้อมในการให้บริการของศูนย์การเรียนรู้วิถีชีวิตชาวนา บ้านหอมชื่น อ.ลาดหลุมแก้ว จ.ปทุมธานี

4. เพื่อศึกษาปัญหาและข้อเสนอแนะของศูนย์การเรียนรู้วิถีชีวิตชาวนา บ้านหอมชื่น อ.ลาดหลุมแก้ว จ.ปทุมธานี



รูปที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

ทฤษฎีและหลักการที่เกี่ยวข้อง

แนวคิดเกี่ยวกับความพร้อม

ตามพจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ.2542 ได้ให้ความหมายของคำว่า “ความพร้อม” ซึ่งเป็นคำนาม มีความหมายว่า ครบครัน หรือมีทุกอย่างครบแล้ว

รวมถึงเป็นคำแสดงกิริยาร่วม ในเวลาเดียวกันหรือในทำนองนั้น เช่น ไปพร้อมกัน โดยปริยายหมายความว่า ครบครัน พร้อมเพรียงแล้ว ไม่ขาดเหลือ นอกจากนี้ ยังมีผู้ให้ความหมายไว้ในมุมมองของการปฏิบัติการ กิจกรรมต่างๆ หมายถึง สภาพที่เตรียมการในการปฏิบัติ

กิจกรรมต่างๆ ให้สามารถดำเนินไปอย่างลุล่วงและมีประสิทธิภาพ ซึ่งเป็นผลจากการเตรียมการ ความถนัด ความสนใจ ความกระตือรือร้น และรวมถึงระดับวุฒิภาวะ ความสามารถที่จำเป็นในการทำกิจกรรมนั้น (Loyfah, 2009; Chanpet, 1999; Hunsajarupan, 1997)

แนวคิดเกี่ยวกับการท่องเที่ยวเชิงเกษตร

การท่องเที่ยวเชิงเกษตร (Ago tourism) เป็นการท่องเที่ยวที่กำลังได้รับความนิยม บริหารจัดการโดยเกษตรกรและชุมชน เป็นการท่องเที่ยวที่ได้ทั้งความเพลิดเพลินและความรู้ที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้หรือประกอบอาชีพได้ ทั้งยังได้เกิดการเรียนรู้ เข้าใจ และภาคภูมิใจในอาชีพเกษตรกรรมซึ่งเป็นรากฐานของแผ่นดินไทย ภายใต้แนวคิด ประชาธิปไตย อนุรักษ์ ภูมิปัญญาของบรรพบุรุษเกษตรไทย รวมถึงได้สัมผัสวิถีชีวิต ความเป็นอยู่ของชาวชนบท ชนบวรธรรมนิยม วัฒนธรรม ประเพณีที่หลากหลาย ตั้งแต่วิถีดั้งเดิม จนถึงการใช้เทคโนโลยีขั้นสูง การได้ชื่นชมธรรมชาติ ทัศนียภาพที่สวยงาม ชิมซบประสบการณ์ตรง (First-hand experience) ภายใต้ความร่วมมือในการรักษา สภาพแวดล้อม ตลอดจนการได้มีส่วนร่วมในกิจกรรม ทดลอง หัดทำ การซื้อผลผลิต ผลิตภัณฑ์ และบริการทางการเกษตร ซึ่งเป็นการท่องเที่ยวที่ก่อให้เกิดรายได้แก่ชุมชน (Wongbuangam and Poolsawat, 2013; Prakruiwan, 2006; Keawpipat, 2004; Tourism Authority of Thailand, 2001)

องค์ประกอบของแหล่งท่องเที่ยว

จากแนวคิดเกี่ยวกับการท่องเที่ยวเชิงเกษตร พบว่าประกอบด้วยหลายส่วน ทั้งในส่วนพื้นที่ ผลผลิต ผลิตภัณฑ์ และบริการ ซึ่งองค์ประกอบของแหล่งท่องเที่ยวเชิงเกษตรประกอบด้วย 4 ด้าน (Srirathu, 2008) ได้แก่ 1) ด้านพื้นที่ ควรเป็นพื้นที่ทางธรรมชาติที่เป็น

เอกลักษณ์ มีลักษณะเฉพาะ ความเป็นประวัติศาสตร์ วัตถุประสงค์ที่มีความเกี่ยวเนื่องกับระบบนิเวศ วัฒนธรรม ประเพณีในท้องถิ่น รวมถึงปัจจัยอื่นๆ เช่น ลักษณะภูมิทัศน์ ความสะดวกในการเดินทาง เป็นต้น ที่สามารถดึงดูดนักท่องเที่ยวได้ 2) ด้านการจัดการ คือ มีความปลอดภัยในการเที่ยวในพื้นที่และบริเวณใกล้เคียง สิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ เช่น ถนน ไฟฟ้า การจัดการ จำนวนนักท่องเที่ยวตามขีดความสามารถในการรองรับของพื้นที่ รวมถึงการจัดการควบคุมกิจการท่องเที่ยวในพื้นที่ด้วย 3) ด้านกิจกรรม เป็นความหลากหลายของกิจกรรมการท่องเที่ยวในพื้นที่ กิจกรรมที่สร้างจิตสำนึกที่ดีในการท่องเที่ยว รวมถึงการให้การศึกษา ด้านสิ่งแวดล้อม และ 4) ด้านการมีส่วนร่วม คือ องค์กรท้องถิ่นเข้ามามีส่วนร่วมในการควบคุมดูแลแหล่งท่องเที่ยวในรูปแบบต่างๆ รวมถึง ประชาชนทั่วไป และประชาชนในท้องถิ่นนี้ให้ความสนใจ ความร่วมมือ ในการพัฒนาท้องถิ่นของตนให้เป็นแหล่งท่องเที่ยว

ศูนย์การเรียนรู้วิถีชีวิตชาวนา บ้านหอมชื่น

อ.ลาดหลุมแก้ว จ.ปทุมธานี

ครูธานี หอมชื่น ผู้จัดตั้งศูนย์การเรียนรู้วิถีชีวิตชาวนา บ้านหอมชื่น ครูเป็นคนอำเภอลาดหลุมแก้ว จังหวัดปทุมธานี หลังจากที่ได้จบการศึกษาจากครุศาสตร์บัณฑิต จากจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย และได้ทำงานในกรุงเทพแล้ว ครูได้พาครอบครัวกลับมาใช้ชีวิตที่เรียบง่ายในบ้านเกิดของตน และได้สร้างศูนย์การเรียนรู้วิถีชีวิตชาวนา บ้านหอมชื่น ขึ้น เนื่องด้วยประสบการณ์การเป็นครูในเมืองหลวงของครูธานี ที่พบว่า “เด็กไทยรุ่นใหม่ขาดทักษะการใช้ชีวิตแบบพึ่งพาตนเอง” เหตุเพราะสิ่งอำนวยความสะดวกและเทคโนโลยีที่เข้ามามีส่วนสำคัญในชีวิต ครูธานีเล็งเห็นถึงปัญหาดังกล่าวจึงได้พัฒนาที่นาของตนจำนวน 15 ไร่ สำหรับปลูกข้าวเพื่อกินเอง และขายเพื่อนบ้านในส่วนที่เหลือใช้ชีวิตอย่างพอเพียง

และยังได้สละเวลาพัฒนาพื้นที่ส่วนหนึ่งเป็นห้องเรียน
ธรรมชาติ เพื่อปลูกฝังเยาวชนหรือบุคคลที่สนใจให้รู้จัก
วิถีชีวิตแบบชาวนาและตระหนักถึงคุณค่าของเมล็ดข้าว
โดยกิจกรรมภายในศูนย์การเรียนรู้นี้ เริ่มต้นที่การไป
ไหว้พระบนเรือนไทยเพื่อเป็นศิริมงคล พร้อมกับบอกเล่า
ถึงประวัติบ้านเรือนไทย ต่อมาไปที่ฐานเกี่ยวกับข้าว
ซึ่งจะได้ เรียนรู้ถึงกระบวนการตั้งแต่เริ่มปลูกข้าวไปจนถึง
การนำข้าวไปประกอบอาหาร เมื่อเสร็จกิจกรรมแล้ว
จะไปเยี่ยมชมวิถีชีวิตชาวนาในบริเวณใกล้เคียง
โดยกิจกรรมในช่วงบ่ายจะมีการพายเรือ มีการละเล่น
พื้นบ้าน และเรียนรู้ถึงความสำคัญของกระบือกับชาวนา
และกิจกรรมสุดท้ายเป็นการดำนา

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องพบว่า
จากแหล่งท่องเที่ยวเชิงเกษตรที่ได้รับรางวัลจากโครงการ
การประกวดผลงานตามปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง
ภาคการเกษตรในเขตกรุงเทพและปริมณฑล สิ่งที่เป็น
จุดแข็งคือ การที่เกษตรกรมีความรู้ ความชำนาญ
และประสบการณ์ในด้านเกษตรทฤษฎีใหม่ ส่วนจุดที่
ต้องการเพิ่มเติมคือ การบริการแก่นักท่องเที่ยว สิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ และบุคลากรที่คอยดูแลให้ความรู้
แก่นักท่องเที่ยว (Wongbuangam and, Poolsawat,
2013) ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัย ความพร้อมของ
เกษตรกรเพื่อการจัดการท่องเที่ยวเชิงเกษตรในตำบล
ตะพง อำเภอมือง จังหวัดระยอง (Howharn, 2007)
ในประเด็นเรื่องเกษตรยังขาดความรู้เรื่องการบริการ
ขาดประสบการณ์ในการจัดการ ซึ่งควรมีการให้ความรู้
เพิ่มเติมอย่างสม่ำเสมอจากผู้เชี่ยวชาญ รวมถึง การพัฒนา
พื้นที่ สินค้า และสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ ไม่ว่าจะ
เป็นเรื่องแหล่งน้ำ ความสวยงามของสภาพแวดล้อม
หรือบริเวณสำหรับจอดรถ เส้นทาง การเข้าถึงแหล่ง
ท่องเที่ยว รวมถึงสินค้าและบริการที่หลากหลาย

บรรจุภัณฑ์ที่น่าสนใจ (Sittirak, 2010) ทั้งนี้ สิ่งที่สำคัญ
อีกประการคือ การประชาสัมพันธ์ด้านการท่องเที่ยว
ซึ่งต้องมีช่องทางในการประชาสัมพันธ์ที่หลากหลาย
รวมถึงความร่วมมือในการดูแลและพัฒนาจากภาครัฐ
และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องด้วย (Kuson, 2015)

วิธีดำเนินการวิจัย

งานวิจัยนี้ เป็นงานวิจัยเชิงสำรวจเพื่อศึกษา
ความพร้อมในการให้บริการของศูนย์การเรียนรู้วิถีชีวิต
ชาวนา บ้านหอมชื่น ระยะเวลาการเก็บข้อมูลตั้งแต่
เดือนมีนาคม-เมษายน 2561 มีรายละเอียด ดังนี้

กลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ศึกษาในครั้งนี้ มาจากสถิติผู้มาท่องเที่ยว
ศึกษาดูงานที่ศูนย์การเรียนรู้วิถีชีวิตชาวนา บ้านหอมชื่น
อ.ลาดหลุมแก้ว จ.ปทุมธานี ตั้งแต่ปี พ.ศ.2557-2560
รวม 3 ปี เฉลี่ยโดยประมาณปีละ 13,200 คน (ที่มา :
ศูนย์การเรียนรู้วิถีชีวิตชาวนา บ้านหอมชื่น ปี 2557-2560)
สุ่มตัวอย่างโดยใช้สูตรคำนวณขนาดของกลุ่มตัวอย่าง
จากสูตรของ Yamane (1973) ได้ขนาดกลุ่มตัวอย่าง
จำนวน 389 คน โดยวิธีการสุ่มแบบบังเอิญ (Accidental
Sampling)

ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

งานวิจัยครั้งนี้เป็นงานวิจัยเชิงสำรวจ โดยมีขั้นตอน
ในการวิจัยดังนี้ 1) ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี เอกสาร
และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง 2) สร้างแบบสอบถามที่เป็น
เครื่องมือในการเก็บข้อมูลให้ผู้ทรงคุณวุฒิ ตรวจสอบ
ความเชื่อมั่น จำนวน 3 คน และนำไปทดลองใช้
(Try out) โดยทำการเก็บข้อมูลกับกลุ่มที่มีคุณลักษณะ
ใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่างที่ทำการศึกษา 3) เก็บข้อมูล
กับกลุ่มตัวอย่าง 4) นำข้อมูลมาวิเคราะห์ทางสถิติและ
สรุปผลงานวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย และการวิเคราะห์ข้อมูล

การศึกษาครั้งนี้ผู้วิจัยใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลในเชิงปริมาณ สร้างขึ้นตามแนวคิด ทฤษฎีและผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง แบบสอบถามแบ่งออกเป็น 4 ตอน ได้แก่ ตอนที่ 1 แบบสอบถามข้อมูลพื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับบุคคล ตอนที่ 2 แบบสอบถามข้อมูลพฤติกรรมกรรมการเดินทางมาศูนย์การเรียนรู้วิถีชีวิตชาวนา บ้านหอมชื่น ตอนที่ 3 แบบสอบถามเกี่ยวกับความพร้อมของศูนย์การเรียนรู้วิถีชีวิตชาวนา บ้านหอมชื่น มีลักษณะเป็นมาตรวัดประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ มีการแปลผลคือ 4.21-5.00 คะแนน หมายถึงมีความพร้อมมากที่สุด 3.41-4.20 คะแนน หมายถึงมีความพร้อมมาก 2.61-3.40 คะแนน หมายถึงมีความพร้อมปานกลาง 1.81-2.60 คะแนน หมายถึงมีความพร้อมน้อย และ 1.00-1.80 คะแนน หมายถึงมีความพร้อมน้อยที่สุด และวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้การวิเคราะห์สถิติพื้นฐาน คือ ค่าความถี่ ค่าร้อยละ (Percentage) ค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) และตอนที่ 4 แบบสอบถามปัญหาและข้อเสนอแนะของศูนย์การเรียนรู้วิถีชีวิตชาวนา บ้านหอมชื่น วิเคราะห์ข้อมูล โดยวิเคราะห์เชิงเนื้อหา (Content Analysis)

ทั้งนี้ ผู้วิจัยได้นำแบบสอบถามที่สร้างขึ้นไปตรวจสอบความตรงตามเนื้อหา (Content Validity)

โดยผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 ท่าน ค่า IOC ระหว่าง 0.6-1.00 และตรวจสอบความเชื่อมั่น (Reliability) โดยใช้ค่าสัมประสิทธิ์อัลฟา ด้วยวิธีของครอนบาค (Cronbach, 1970) (ความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.882) และเครื่องมือที่ปรับปรุงแล้วไปทดลองใช้กับนักท่องเที่ยวของศูนย์เรียนรู้ บ้านของพ่อ ซึ่งเป็นกลุ่มที่มีคุณลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษา (Try out) จำนวน 30 ราย

ผลการวิจัย

ตามวัตถุประสงค์ข้อที่ 1 ผลการวิจัยพบว่า นักท่องเที่ยว / ผู้มาศึกษาดูงานส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง มีอายุระหว่าง 31-40 ปี ระดับการศึกษาสูงสุดในระดับปริญญาตรี ส่วนมากประกอบอาชีพธุรกิจส่วนตัว มีรายได้เฉลี่ยต่อเดือนมากกว่า 25,000 บาท และมีภูมิลำเนาอยู่ในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล

ตามวัตถุประสงค์ข้อที่ 2 พบว่า นักท่องเที่ยว / ผู้มาศึกษาดูงาน ส่วนใหญ่เดินทางมาที่ศูนย์การเรียนรู้แห่งนี้เป็นครั้งแรก โดยเดินทางมาด้วยรถยนต์ส่วนตัว ส่วนใหญ่มีความเห็นว่า ค่าใช้จ่ายในการเข้าร่วมกิจกรรมควรเป็น 300 บาทต่อครั้ง และมีการรับทราบข้อมูลข่าวสารจากอินเทอร์เน็ต และ facebook มากที่สุด

ตามวัตถุประสงค์ข้อที่ 3 ระดับความพร้อมในการให้บริการของศูนย์การเรียนรู้วิถีชีวิตชาวนา บ้านหอมชื่น 4 ด้าน ได้แก่ ด้านพื้นที่ ด้านการจัดการ ด้านกิจกรรม และด้านการมีส่วนร่วม รายละเอียด ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ระดับความพร้อมในการให้บริการของศูนย์การเรียนรู้วิถีชีวิตชาวนา บ้านหอมชื่น (n = 389)

ความพร้อม ในการให้บริการ	ระดับความพร้อม					ค่า เฉลี่ย	S.D.	แปลผล
	มากที่สุด	มาก	ปาน กลาง	น้อย	น้อย ที่สุด			
	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)			
ด้านพื้นที่								
1. เส้นทางในการเดินทางเข้ามาที่ ศูนย์การเรียนรู้ มีความสะดวก และปลอดภัย	95 (24.4)	237 (60.9)	54 (13.9)	3 (0.8)	0 (0.0)	4.09	0.64	มาก
2. ศูนย์การเรียนรู้ ยังคงสภาพ วิถีชีวิตชาวนา แบบชนบท ดั้งเดิม	163 (41.9)	193 (49.6)	33 (8.5)	0 (0.0)	0 (0.0)	4.33	0.63	มากที่สุด
3. พื้นที่ศูนย์การเรียนรู้ มีความเหมาะสมในการทำ กิจกรรมเกี่ยวกับการทำนา ในทุกฤดูกาล	146 (37.5)	174 (44.7)	69 (17.7)	0 (0.0)	0 (0.0)	4.20	0.72	มาก
ค่าเฉลี่ยรวม						4.20	0.66	มาก
ด้านการจัดการ								
1. มีสถานที่จอดรถเพียงพอ	63 (16.2)	164 (42.2)	139 (35.7)	23 (5.9)	0 (0.0)	3.69	0.81	มาก
2. ป้ายบอกเส้นทางในการเข้ามาที่ ศูนย์การเรียนรู้ มีความชัดเจน และเพียงพอ	24 (6.2)	122 (31.4)	150 (38.6)	80 (20.6)	13 (3.3)	3.16	0.94	ปาน กลาง
3. ห้องสุขามีความสะอาด และเพียงพอต่อการใช้	77 (19.8)	151 (38.8)	130 (33.4)	29 (7.5)	2 (0.5)	3.70	0.89	มาก
4. มีเจ้าหน้าที่อำนวยความสะดวก ด้านการรักษาความปลอดภัย	141 (36.2)	198 (50.9)	46 (11.8)	3 (0.8)	1 (0.3)	4.22	0.70	มากที่สุด
5. มีการกำหนดจำนวนนักท่องเที่ยว/ ผู้มาศึกษาดูงานในแต่ละวัน เพื่อให้เหมาะกับการทำกิจกรรม และเหมาะกับพื้นที่สำหรับการ เรียนรู้	132 (33.9)	192 (49.4)	53 (13.6)	11 (2.8)	1 (0.3)	4.14	0.77	มาก

ตารางที่ 1 ระดับความพร้อมในการให้บริการของศูนย์การเรียนรู้วิถีชีวิตชาวนา บ้านหอมชื่น (n = 389) (ต่อ)

ความพร้อม ในการให้บริการ	ระดับความพร้อม					ค่า เฉลี่ย	S.D.	แปลผล
	มากที่สุด	มาก	ปาน กลาง	น้อย	น้อย ที่สุด			
	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)			
6. มีการกำหนดช่วงเวลาการทํากิจกรรมที่ชัดเจน และการดำเนินกิจกรรมเป็นไปตามช่วงเวลาที่ได้กำหนด	129 (33.2)	190 (48.8)	66 (17.0)	3 (0.8)	1 (0.3)	4.14	0.73	มาก
ค่าเฉลี่ยรวม						3.84	0.81	มาก
ด้านกิจกรรม								
1. เวลาในการทำกิจกรรมเหมาะสมกับเนื้อหาในแต่ละฐาน	135 (34.7)	189 (48.6)	63 (16.2)	1 (0.3)	1 (0.3)	4.17	0.72	มาก
2. มีการปลูกจิตสำนึกให้อนุรักษ์อาชีพชาวนา	195 (50.1)	166 (42.7)	28 (7.2)	0 (0.0)	0 (0.0)	4.43	0.62	มากที่สุด
3. มีกิจกรรมหลากหลายสำหรับนักท่องเที่ยว/ผู้มาศึกษาดูงานในแต่ละวัน	187 (48.1)	183 (47.0)	19 (4.9)	0 (0.0)	0 (0.0)	4.43	0.59	มากที่สุด
4. วิทยากรสามารถอธิบายและให้ความรู้ในเรื่องกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการทำนาได้อย่างเข้าใจและชัดเจน	245 (63.0)	138 (35.5)	5 (1.3)	1 (0.3)	0 (0.0)	4.61	0.53	มากที่สุด
5. วิทยากรมีกิริยาวาจาสุภาพและเป็นกันเอง	246 (63.2)	142 (36.5)	1 (0.3)	0 (0.0)	0 (0.0)	4.63	0.49	มากที่สุด
6. กิจกรรมที่ศูนย์การเรียนรู้ฯ จัดขึ้นสามารถเป็นแนวทางเพื่อการนำไปใช้ประโยชน์ได้ตรงตามความต้องการ	203 (52.2)	138 (35.5)	48 (12.3)	0 (0.0)	0 (0.0)	4.40	0.70	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ยรวม						4.44	0.61	มากที่สุด

ตารางที่ 1 ระดับความพร้อมในการให้บริการของศูนย์การเรียนรู้วิถีชีวิตชาวนา บ้านหอมชื่น (n = 389) (ต่อ)

ความพร้อม ในการให้บริการ	ระดับความพร้อม					ค่า เฉลี่ย	S.D.	แปลผล
	มากที่สุด	มาก	ปาน กลาง	น้อย	น้อย ที่สุด			
	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)			
ด้านการมีส่วนร่วม								
1. นักท่องเที่ยว/ผู้มาศึกษาดูงาน สามารถร่วมกิจกรรมกับศูนย์ การเรียนรู้ ได้ทุกกิจกรรม	167 (42.9)	200 (51.4)	22 (5.7)	0 (0.0)	0 (0.0)	4.37	0.59	มาก ที่สุด
2. ศูนย์การเรียนรู้ เปิดโอกาสให้ นักท่องเที่ยว/ ผู้มาศึกษาดูงาน ได้แลกเปลี่ยนเรียนรู้และให้ ข้อเสนอที่เป็นประโยชน์	161 (41.4)	211 (54.2)	15 (3.9)	1 (0.3)	1 (0.3)	4.36	0.60	มาก ที่สุด
3. ศูนย์การเรียนรู้ เปิดโอกาสให้ นักท่องเที่ยว/ ผู้มาศึกษาดูงาน ร่วมประเมินผลในการเข้าร่วม กิจกรรมทุกกิจกรรม	178 (45.8)	186 (47.8)	21 (5.4)	3 (0.8)	1 (0.3)	4.38	0.65	มาก ที่สุด
ค่าเฉลี่ยรวม						4.37	0.61	มาก ที่สุด

ด้านพื้นที่ พบว่า โดยเฉลี่ยแล้วความพร้อมด้านพื้นที่ในภาพรวมของผู้ตอบแบบสอบถาม อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.20$, S.D. = 0.66) โดยมีระดับความพร้อมมากที่สุดในการคงสภาพวิถีชีวิตชาวนา แบบชนบทดั้งเดิม ($\bar{X} = 4.33$, S.D. = 0.63) และมีระดับความพร้อมมาก ในด้านความเหมาะสมของพื้นที่ในการทำกิจกรรมเกี่ยวกับการทำนาในทุกฤดูกาล ($\bar{X} = 4.20$, S.D. = 0.72) และความสะดวกและปลอดภัยในเส้นทางการเดินทางเข้ามาที่ศูนย์การเรียนรู้วิถีชีวิตชาวนา บ้านหอมชื่น ($\bar{X} = 4.09$, S.D. = 0.64) ตามลำดับ

ด้านการจัดการ พบว่า โดยเฉลี่ยแล้วความพร้อมด้านการจัดการในภาพรวม อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 3.84$, S.D. = 0.81) ซึ่งมีระดับความพร้อมมากที่สุด ในด้านเจ้าหน้าที่ที่อำนวยความสะดวก ด้านการรักษาความปลอดภัย ($\bar{X} = 4.22$, S.D. = 0.70) มีระดับความพร้อมมากในด้านการกำหนดจำนวนนักท่องเที่ยว / ผู้มาศึกษาดูงานในแต่ละวันเพื่อให้เหมาะสมกับการทำกิจกรรมและพื้นที่สำหรับการเรียนรู้ ($\bar{X} = 4.14$, S.D. = 0.77) ด้านการกำหนดช่วงเวลาในการทำกิจกรรมอย่างชัดเจน เช่น การลิ้มชิม การประกอบอาหาร

การดำเนินกิจกรรมเป็นไปตามช่วงเวลาที่ได้กำหนด ($\bar{X} = 4.14$, S.D. = 0.73) ด้านห้องสุขา มีความสะอาดและเพียงพอต่อการใช้บริการ ($\bar{X} = 3.70$, S.D. = 0.89) และด้านสถานที่จอดรถที่เพียงพอ ($\bar{X} = 3.69$, S.D. = 0.81) ตามลำดับ แต่มีระดับความพร้อมปานกลางในด้านความชัดเจนและเพียงพอของป้ายบอกเส้นทางในการเข้ามาที่ศูนย์การเรียนรู้วิถีชีวิตชาวบ้านหอมชื่น ($\bar{X} = 3.16$, S.D. = 0.94)

ด้านกิจกรรม พบว่า โดยเฉลี่ยแล้วความพร้อมด้านกิจกรรมในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.44$, S.D. = 0.61) มีระดับความพร้อมมากที่สุดในด้านวิทยากรที่มีกิจวิชาวาจาที่สุภาพและมีความเป็นกันเอง ($\bar{X} = 4.63$, S.D. = 0.49) รวมถึงมีความสามารถในการอธิบายและให้ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับการทำนาได้เข้าใจ และชัดเจน ($\bar{X} = 4.61$, S.D. = 0.53) ด้านกิจกรรมการปลูกจิตสำนึกให้อนุรักษ์อาชีพชาวนา ($\bar{X} = 4.43$, S.D. = 0.62) ด้านความหลากหลายของกิจกรรมในแต่ละวัน ($\bar{X} = 4.43$, S.D. = 0.59) และด้านการนำความรู้จากกิจกรรมไปใช้ประโยชน์ได้ตรงตามความต้องการ ($\bar{X} = 4.40$, S.D. = 0.70) ตามลำดับ และมีระดับความพร้อมมากในด้านของเวลาในการทำกิจกรรมมีความเหมาะสมกับเนื้อหาในแต่ละฐาน ($\bar{X} = 4.17$, S.D. = 0.72)

ด้านการมีส่วนร่วม พบว่า โดยเฉลี่ยแล้วความพร้อมด้านการมีส่วนร่วมในภาพรวม อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.37$, S.D. = 0.61) โดยมีระดับความพร้อมมากที่สุดในทุกด้าน ทั้งด้านการมีส่วนร่วมในการประเมินผลการเข้าร่วมกิจกรรมของนักท่องเที่ยว/ผู้มาศึกษาดูงาน ด้านการมีส่วนร่วมทำกิจกรรม และด้านการมีโอกาสที่ได้แลกเปลี่ยนเรียนรู้และให้ข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ ($\bar{X} = 4.38$, S.D. = 0.65; $\bar{X} = 4.37$, S.D. = 0.59; $\bar{X} = 4.36$, S.D. 0.60) ตามลำดับ

ตามวัตถุประสงค์ข้อที่ 4 จากการสำรวจพบว่า ปัญหาของศูนย์การเรียนรู้วิถีชีวิตชาวบ้านหอมชื่น

ด้านการจัดการ คือ จำนวนห้องน้ำที่ไม่เพียงพอต่อความต้องการใช้บริการ รวมถึงลักษณะของห้องน้ำที่ไม่เอื้ออำนวยต่อกลุ่มผู้สูงอายุเนื่องจากมีน้อยและไม่ได้ออกแบบมาเพื่อผู้สูงอายุเพียงกลุ่มเดียว ซึ่งจากการสำรวจความพร้อมของศูนย์การเรียนรู้วิถีชีวิตชาวบ้านหอมชื่น พบว่า ผู้ให้ข้อมูลบางคนประเมินในระดับน้อยและน้อยที่สุด แสดงให้เห็นว่า ในบางกรณีหากมีคนจำนวนมากจะมีผลต่อจำนวนห้องน้ำที่ให้บริการ รวมถึงหากมีผู้สูงอายุ ซึ่งเป็นกลุ่มที่ให้ความสนใจในวิถีการท่องเที่ยวเชิงเกษตร อาจทำให้เกิด ความไม่สะดวกในด้านนี้ได้ เนื่องจากตามทฤษฎีการสูงอายุนั้น ผู้สูงอายุจะมีปัญหาที่เกี่ยวข้องกับสภาพร่างกายที่เสื่อมถอยลง จึงจำเป็นที่จะต้องได้รับความสะดวกสบายในทุกด้าน ในส่วนด้านกิจกรรม พบว่า ระยะเวลาที่กำหนดในการทำกิจกรรมนั้นไม่เพียงพอส่งผลให้แต่ละคนไม่สามารถทำได้ครบทุกกิจกรรม หากพิจารณาในรายละเอียดของผลการสำรวจแล้วพบว่า มีผลการประเมินระดับน้อยและน้อยที่สุด แสดงให้เห็นว่า ทางศูนย์การเรียนรู้วิถีชีวิตชาวบ้านหอมชื่น ควรต้องปรับระยะเวลาในกิจกรรมแต่ละฐานให้เหมาะสมกับลักษณะของกิจกรรม ซึ่งสอดคล้องกับข้อเสนอแนะของกลุ่มเป้าหมายที่ให้มีการเพิ่มจำนวนวันในการทำกิจกรรมหรือแบ่งกลุ่ม ทำกิจกรรมเพื่อให้สามารถเรียนรู้ได้อย่างทั่วถึง และควรมีป้ายอธิบายถึงวัตถุประสงค์ของกิจกรรมแต่ละฐานด้วย รวมถึงปัญหาด้านการมีส่วนร่วมหากอยู่ในช่วงที่มีนักท่องเที่ยว/ผู้มาศึกษาจำนวนมาก ทำให้ขาดโอกาสในการมีส่วนร่วมแลกเปลี่ยนข้อมูลความรู้ต่างๆ

จากปัญหาที่พบดังกล่าว แสดงให้เห็นถึงการกำหนดจำนวนผู้เข้าร่วมกิจกรรมในแต่ละครั้ง ซึ่งหากมีจำนวนที่มากเกินไปอาจทำให้เกิดข้อจำกัดในการมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมของแต่ละคน รวมไปถึงจำนวนห้องน้ำที่มีให้บริการที่ต้องมีให้เพียงพอต่อความต้องการ และเอื้ออำนวยต่อผู้สูงอายุด้วย

และจากข้อเสนอแนะในด้านประชาสัมพันธ์ข้อมูล ข่าวสารของศูนย์การเรียนรู้ฯ ควรมีความหลากหลาย ช่องทาง ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Sittirak (2010) ที่พบปัญหาเกี่ยวกับความพร้อมของแหล่งท่องเที่ยว ที่ขาดการประชาสัมพันธ์ที่ทั่วถึง ไม่ว่าจะเป็นทางสื่อ ออนไลน์หรือออฟไลน์ รวมทั้งการจัดให้มีป้ายบอก เส้นทางในการเข้าถึงพื้นที่ที่ชัดเจนเพื่อความสะดวก ในการเดินทาง นอกจากนี้ ผลการวิจัยพบว่า นักท่องเที่ยว มีข้อเสนอให้มีการจัดบริการที่พักค้างคืน เพื่อให้ผู้ที่ เดินทางจากต่างจังหวัดได้มีโอกาสศึกษา แลกเปลี่ยน เรียนรู้และเข้าร่วมกิจกรรมได้อย่างเต็มที่

อภิปรายผลการวิจัย

ระดับความพร้อมของการให้บริการของศูนย์ การเรียนรู้วิถีชีวิตชาวนา บ้านหอมชื่น 4 ด้าน ได้แก่ ด้านพื้นที่ ด้านการจัดการ ด้านกิจกรรม และด้านการมีส่วนร่วม โดยอภิปรายผลเป็นรายด้านดังนี้

ด้านพื้นที่ โดยจากงานวิจัยพบว่ามีความสอดคล้องกับงานวิจัยของ Sairung (2011) ที่ศึกษาและพบว่า แนวทางในการพัฒนาแหล่งท่องเที่ยว นั้น สิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นด้านโครงสร้าง พื้นฐาน กิจกรรม การเดินทาง และสิ่งอำนวยความสะดวก ล้วนเป็นสิ่งสำคัญที่ทำให้แหล่งท่องเที่ยว แต่ละแห่งนั้นมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ในขณะที่สอดคล้องกับมาตรฐาน ศักยภาพการรองรับ ด้านการท่องเที่ยวเชิงเกษตร ซึ่งความพร้อมในการมีพื้นที่ในการท่องเที่ยวที่คงสภาพ ในเชิงเกษตร พร้อมในการทำกิจกรรมต่างๆ ที่เป็น ที่สนใจของนักท่องเที่ยว และมีการรักษาความปลอดภัย ให้แก่นักท่องเที่ยว นับเป็นตัวชี้วัดส่วนหนึ่งที่สำคัญ (Department of Agricultural Extension, 2011) รวมถึง หากแหล่งท่องเที่ยวมีการคงสภาพวิถีชีวิตแบบ ดั้งเดิม ถือเป็นสิ่งสำคัญที่เป็นเอกลักษณ์และจุดดึงดูดใจ นักท่องเที่ยว ซึ่งจะได้ทั้งความรู้และความเพลิดเพลิน

(Pramahathongma, 2007)

ด้านการจัดการ พบว่า มีความสอดคล้องกับ งานวิจัยของ Ratthanan และ Pakphum (2013) ที่พบว่า ศักยภาพในการจัดการนั้นเป็นสิ่งสำคัญ ได้แก่ การมีเจ้าหน้าที่ในการอำนวยความสะดวก และการรักษา ความปลอดภัย ในขณะที่งานวิจัยของ Manoch (2013) ได้สรุปว่า นักท่องเที่ยวมีความต้องการให้มีการพัฒนา สิ่งอำนวยความสะดวกขั้นพื้นฐานต่างๆ ได้แก่ สถานที่ จอดรถที่กว้างขวาง และป้ายบอกทางควรมีความชัดเจน และสังเกตเห็นได้ง่าย นอกจากนี้ยังพบว่า Department of Agricultural Extension (2011) ระบุว่าตัวชี้วัดหนึ่ง ที่แสดงถึงศักยภาพการรองรับด้านการท่องเที่ยวเชิงเกษตร คือ จุดบริการห้องน้ำที่สะอาดและเพียงพอต่อความ ต้องการ สถานที่จอดรถที่เพียงพอ เส้นทางในการเข้าถึง แหล่งท่องเที่ยวที่สะดวก ป้ายบอกเส้นทางที่ชัดเจน รวมถึงการมีกิจกรรมที่เหมาะสมสามารถรองรับ นักท่องเที่ยวอย่างเพียงพอ

ด้านกิจกรรม ซึ่งมีความสอดคล้องกับ Pawanrat (2011) ที่ให้ความสำคัญในเรื่องของการบริการของ บุคลากรที่ต้องมีความรู้ในการบริการต่างๆ สามารถ ช่วยเหลือและแก้ปัญหาให้แก่นักท่องเที่ยวได้ ซึ่งบุคลากร วิทยากร เป็นปัจจัยที่แสดงถึงศักยภาพในการบริการ ของแหล่งท่องเที่ยวเชิงเกษตร โดยตัวชี้วัดหนึ่งคือ การสร้างความประทับใจในการบริการ ความสุภาพ ความเป็นกันเอง ความมีน้ำใจ ในการให้บริการ (Department of Agricultural Extension, 2011) นอกจากนี้แหล่งท่องเที่ยวควรมีการคงสภาพของวิถีชีวิต แบบดั้งเดิม เพื่อเป็นสิ่งสำคัญที่เป็นเอกลักษณ์และ จุดดึงดูดใจนักท่องเที่ยว ซึ่งจะได้ทั้งความรู้และความ เพลิดเพลิน โดยนักท่องเที่ยวนิยมท่องเที่ยวสถานที่ที่มี การจัดกิจกรรมเชิงเกษตรที่ประสานกับวัฒนธรรมของ ท้องถิ่นนั้น (Pramahathongma, 2007) ในขณะที่ Teppagorn (2011) ได้กล่าวถึงการพัฒนาการท่องเที่ยว

เชิงเกษตรบนฐานทรัพยากรและภูมิปัญญาท้องถิ่นให้มีคุณค่าขึ้น ต้องคำนึงถึงการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ การทำการเกษตร การรักษาวัฒนธรรมภูมิปัญญา ซึ่งจะนำไปสู่ความยั่งยืนได้ในที่สุด

และด้านการมีส่วนร่วม สอดคล้องกับ Nattapong (2013) ที่ส่งเสริมสนับสนุนการมีส่วนร่วม โดยเฉพาะการวางแผนและการประเมินผลของนักท่องเที่ยว ซึ่งในงานวิจัยครั้งนี้หมายถึง การมีส่วนร่วมของนักท่องเที่ยวในการประเมินผล การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ และข้อเสนอแนะ ซึ่งก่อให้เกิดการพัฒนาแหล่งท่องเที่ยวให้ยั่งยืน โดยการที่จะเป็นแหล่งท่องเที่ยวเชิงเกษตรที่ดีนั้นต้องควรได้รับความร่วมมือจากหลายฝ่ายด้วยกัน หนึ่งในนั้นคือ ประชาชนหรือนักท่องเที่ยวที่เป็นกลไกหนึ่งในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ และการให้ข้อเสนอแนะเพื่อนำไปสู่การปรับปรุงและพัฒนา (Warunee, 2011) ซึ่ง Prakopsiri and Pannanat (2018) ได้เสนอถึงการพัฒนากองท่องเที่ยวเชิงเกษตรที่ดีคือ ควรมีความร่วมมือของเจ้าของพื้นที่ในการจัดกิจกรรมการท่องเที่ยวที่มีความชัดเจนในเรื่องของเวลาและกิจกรรมในการท่องเที่ยว รวมถึงมีความหลากหลายของกิจกรรมที่เหมาะสมกับนักท่องเที่ยวแต่ละประเภทนั่นเอง

และจากปัญหาและข้อเสนอแนะที่พบนั้น สอดคล้องกับ Ponkrit (2014) ที่ระบุว่า ควรพัฒนาสิ่งอำนวยความสะดวกและมีการจัดการที่เหมาะสมเพื่อให้นักท่องเที่ยวตระหนักถึงคุณค่าของทรัพยากรทางวัฒนธรรมและอนุรักษ์ทรัพยากรในพื้นที่เพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน ซึ่ง Department of Agricultural Extension (2011) พบว่า ตัวชี้วัดหนึ่งที่แสดงถึงศักยภาพการรองรับด้านการท่องเที่ยวเชิงเกษตร คือ จุดบริการห้องน้ำที่สะอาด และเพียงพอต่อความต้องการเส้นทางในการเข้าถึงแหล่งท่องเที่ยวที่สะดวก รวมถึงป้ายบอกเส้นทางที่ชัดเจน โดย Sairung (2011) พบว่า แนวทางในการพัฒนาแหล่งท่องเที่ยววันนั้น สิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นด้านโครงสร้างพื้นฐาน

กิจกรรม การเดินทาง สภาพเส้นทาง สิ่งอำนวยความสะดวก รวมถึงป้ายบอกทางที่ชัดเจนเป็นสิ่งสำคัญที่ทำให้แหล่งท่องเที่ยวมีประสิทธิภาพ และ Prakopsiri and Pannanat (2018) กล่าวว่า นักท่องเที่ยวมีความต้องการให้มีการพัฒนาสิ่งอำนวยความสะดวกขั้นพื้นฐานสถานที่จอดรถ ความชัดเจนของป้ายบอกทาง (Manoch, 2013) จึงจะทำให้การประชาสัมพันธ์นั้นเกิดประสิทธิภาพในที่สุด

สรุปผลการวิจัย

ความพร้อมของศูนย์การเรียนรู้วิถีชีวิตชาวบ้านหอมชื่น 4 ตำบล อยู่ในระดับมากและมากที่สุด สามารถสรุปผลการวิจัยเป็นรายด้าน ดังนี้ **ด้านพื้นที่** โดยรวมอยู่ในระดับมาก คือ มีความพร้อมในด้านการคงสภาพวิถีชีวิตชาวนาแบบชนบทดั้งเดิม มีความเหมาะสมของพื้นที่ในการทำกิจกรรมเกี่ยวกับการทำนาในฤดูกาล และมีความสะดวก ปลอดภัยในเส้นทาง การเดินทางเข้ามายังศูนย์เรียนรู้นี้ **ด้านการจัดการ** โดยรวมอยู่ในระดับมาก คือ มีความพร้อมด้านเจ้าหน้าที่อำนวยความสะดวก การรักษาความปลอดภัย การกำหนดจำนวนนักท่องเที่ยว / ผู้มาศึกษาดูงานในแต่ละวัน การกำหนดช่วงเวลาในการทำกิจกรรมอย่างชัดเจน การดำเนินกิจกรรมเป็นไปตามเวลาที่กำหนด มีห้องสุขาที่สะอาดและเพียงพอต่อการใช้บริการ และมีสถานที่จอดรถที่เพียงพอ หากแต่ต้องเพิ่มเติมด้านความชัดเจนของป้ายบอกเส้นทาง การเดินทางมายังศูนย์เรียนรู้แห่งนี้ **ด้านกิจกรรม** โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด คือ มีความพร้อมด้านวิทยากรที่มีความรู้ความเข้าใจเป็นกันเอง สามารถให้ความรู้ความเข้าใจในการทำอย่างชัดเจน พร้อมด้านกิจกรรมการปลูกจิตสำนึกให้อุรักษ์อาชีพชาวนา มีความหลากหลายของกิจกรรมในแต่ละวัน โดยเวลาในการทำกิจกรรมแต่ละฐานมี

ความเหมาะสม ทั้งยังสามารถนำความรู้จากกิจกรรมไปใช้ประโยชน์ได้ตรงตามความต้องการด้วย **และด้านการมีส่วนร่วม** โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด คือ มีความพร้อมในด้านการมีส่วนร่วมในการประเมินผลการเข้าร่วมกิจกรรม การมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรม และมีโอกาสในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ รวมถึงให้ข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ ทั้งนี้ เมื่อพิจารณาถึงปัญหาและข้อเสนอแนะ พบว่า ยังควรทำการปรับปรุงพัฒนาเรื่องห้องสุขาให้มีจำนวนที่เพิ่มมากขึ้นและเหมาะสมกับผู้สูงอายุ และยังคงควรปรับระยะเวลาในกิจกรรมแต่ละฐานให้เหมาะกับกิจกรรมและกลุ่มเป้าหมายเพื่อการเรียนรู้อย่างทั่วถึง ทั้งยังควรพัฒนาในด้านข้อมูลข่าวสาร การประชาสัมพันธ์ไม่ว่าจะเป็นสื่อออนไลน์หรือออฟไลน์ การมีป้ายบอกเส้นทางที่ชัดเจนยิ่งขึ้น รวมถึงให้มีบริการที่พักค้างคืนเพื่อให้ผู้เดินทางจากต่างจังหวัดมีเวลาในการทำกิจกรรมและเรียนรู้ได้เต็มที่

ข้อเสนอแนะจากงานวิจัย

1. การศึกษาวิจัยครั้งต่อไปควรศึกษาถึงความต้องการและความคาดหวังของนักท่องเที่ยว/ผู้มาศึกษาดูงานที่ศูนย์การเรียนรู้วิถีชีวิตชานนา บ้านหอมชื่น ในด้านต่าง ๆ เช่น ด้านองค์ความรู้ ด้านกิจกรรมที่หลากหลาย ด้านวัฒนธรรมประเพณีดั้งเดิมที่เกี่ยวข้องในการทำนา เป็นต้น เพื่อจะได้ทราบถึงระดับความต้องการหรือความคาดหวังของนักท่องเที่ยวที่มาเยี่ยมชมเพื่อจะได้ใช้เป็นแนวทางในการปรับปรุงศูนย์การเรียนรู้วิถีชีวิตชานนา บ้านหอมชื่น ให้มีความพร้อมในการให้บริการมากยิ่งขึ้น

2. ควรทำการวิจัยเชิงคุณภาพ เพื่อให้ได้ผลการวิจัยเชิงลึกสามารถนำผลการวิจัยทั้งปริมาณและคุณภาพ สรุปลงเป็นแนวทางในการพัฒนาศูนย์การเรียนรู้วิถีชีวิตชานนา บ้านหอมชื่น และศูนย์การเรียนรู้อื่นต่อไป

เอกสารอ้างอิง

- Chanpet, U. (1999). *Readiness, The Tambon Administrative Organization Members, The Healthy Cities Project*. Master's Thesis, Faculty of Education, Mahidol University. Bangkok.
- Cronbach, L.J. (1970). *Essentials of Psychological Testing*. 3rd ed. New York: Harper.
- Department of Agricultural Extension. (2011). *The Potential Agro-tourism Resources of Self-sufficiency*. (Online). Retrieved January 5, 2018, from <http://www.cdoae.doae.go.th/53/html>
- Howharn, N. (2007). *Farmers' Readiness for Agrotouriam Management in Tapong Sub-district, Mueang District, Rayong Province*. Master's Thesis, Faculty of Agriculture, Kasetsart University. Bangkok.
- Hunsajarupan, V. (1997). *Flight Lieutenant: A Study of Readiness in Performing Professional Nurses' Roles of Fourth Year Nursing Students, Private Nursing Education Institutions*. Master's Thesis, Faculty of Nursing Science, Chulalongkorn University. Bangkok.
- Keawpipat, N. (2004). *Tourist' Satisfaction towards Service Agricultural Tourist Activities of Krabi Extension and Agriculture Development Center (Horticultural)*. Bangkok: Department of Agriculture Extension.

- Kuson, S. (2015). *An Evaluation Potential and Readiness of Ecotourism in Municipality area, Mae Faek, San Sai, Chiang Mai Province*. Chiang Mai: Maejo University.
- Laomee, P. (2013). *The Main Career of Thai People, The Important Career of Thai population* (Online). Retrieve January 5, 2018, from http://nalove030.blogspot.com/2013/02/blog-post__5296.html
- Loyfah, A. (2009). *Readiness of Uttaradit province department of probation volunteer probation officers in job performance*. Master's Thesis, Faculty of Science and Technology, Uttaradit Rajabhat University Nancollege. Uttaradit.
- Manoch, P. (2013). *Management Guidline For Religious Tourism Toward the ASEAN Community: Ubonratchathani Province*. *Journal of Thai Hospitality and Tourism*, 8(2), 36-47.
- Nattapong, C. (2013). *Guideline of Community Participation Development in the Old Bangplee Market for Sustainable Tourism*. *Veridian E-Journal*, 6(3), 637-657.
- Pathumthani Provincial Agricultural Extension Office. (2016). *Basic Agricultural Information of Pathumthani 2016/17* (Online). Retrieve January 6, 2018, from <http://www.pathumthani.doae.go.th>
- Pawanrat, S. (2011). *Hot Spring Goers: A Case Study of Raksawarin Hot Spring, Ranong Province, Thailand*. *AU-GSB e-JOURNAL*, 4(1), 118-125.
- Ponkrit, U. (2014). *Bicycle Route for Sustainable Tourism Management in Taling-chan area, Bangkok*. *Veridian E-Journal*, 7(2), 561-578.
- Prakopsiri, P. and Pannanat, B. (2018). *Safe Agro-Tourism Models in Kwan Phayao Lake Rim Communities*. *WMS Journal of Management*, 7(1), 93-102.
- Prakraiwan, T. (2006). *The Development and Management of Agricultural Farm to be Agro Tourism Site: A case study of the Noni Royal Tropics Farm*. Master's Thesis, College of Graduate Study in Management, Khon Kaen University. Khon Kaen.
- Pramahathongma, B. (2007). *The Participation of Community in Developing for sustainable agro-tourism: A Case Study of Khlong Maha Sawat Phutthamonthon District, Nakhon Pathom Province*. Master's Thesis, Faculty of Graduate Studies, Kirk University, Bangkok, Thailand.
- Ratthanana, P. and Pakphum, P. (2013). *Guidelines for Sustainable Tribe Cultural Tourism Development*. *Journal of Community Development Research*, 6(1), 42-60.
- Royal Projects Development Board. (2017). *Agricultural Projects*. (Online). Retrieve January 8, 2018, from <http://www.rdpb.go.th/Projects/ProjectPage/40>
- Sairung, W. (2011). *Guideline For Development Cultural Tourism in Cherg Tha Temple Floating Market Lopburi Province*. Independent Study, Faculty of Management Science, Khon Kaen University. Khon Kaen.

- Sittirak, P. (2010). *Opinion of Tourist about Ko Kret Tourism Readiness, Nontaburi Province*. Master's Thesis, Faculty of Agriculture, Kasetsart University. Bangkok.
- Srirathu, V. (2008). *Eco-Tourism Potential of Amphoe Khao Kho, Phetchabun Province*. Master's Thesis, Faculty of Environmental Culture and Ecotourism, Srinakharinwirot University. Bangkok.
- Teppagorn, N. (2011). Relationship between Forms of Agro-tourism Activities and Usage of Local Agricultural Resources: A Case Study of Changklang Agro-tourism, Nakhon Si Thammarat Province. *Journal of Naresuan University*, 6(2), 1-13.
- The New York Times. (2012). *The Worried about Thai Farmers – New Generation Ignore Farming* (Online). Retrieve January 8, 2018, from <https://www.voicetv.co.th/read/47036>
- Tourism Authority of Thailand. (2001). *National Action Plan for Ecotourism*. Bangkok: Tourism Authority of Thailand.
- Veerapad, P. (1977). *Rice growing in the regions of Thailand* (Online). Retrieve January 5, 2018, from <http://kanchanapisek.or.th/kp6/sub/book/book.php?book=3&chap=1&page=t3-1-infodetail07.html>
- Warunee, K. (2011). *Potential Assessment of Agro-tourism in Tha wi Watthana District, Bangkok Metropolis*. Master's Thesis, Faculty of Graduate Studies, Mahidol University, Bangkok.
- Wongbuangam, B., and Poolsawat, M. (2013). *Potential Assessment of Agro-Tourism awarded by the Philosophy of Sufficiency Economy Project in Bangkok and its Vicinity*. Bangkok: Rajamangala University of Technology Phra Nakhon.
- Yamane, T. (1973). *Statistics: An Introductory Analysis*. 3rd ed. New York: Harper and Row Publication.

รายละเอียดการส่งบทความวิจัยและวิชาการลงตีพิมพ์ในวารสารวิทยาศาสตร์การกีฬาและสุขภาพ

วารสารวิทยาศาสตร์การกีฬาและสุขภาพ ยินดีรับบทความวิจัย บทความวิชาการ โดยขอให้ท่านส่งไฟล์ต้นฉบับเพื่อลงตีพิมพ์ในวารสารฯ มาที่กองบรรณาธิการวารสารวิทยาศาสตร์การกีฬาและสุขภาพ คณะวิทยาศาสตร์การกีฬา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ผ่านระบบออนไลน์ ที่ www.spsc.chula.ac.th และสามารถส่งข้อคิดเห็นต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับวารสารศาสตร์การกีฬา การจัดการกีฬา การส่งเสริมสุขภาพ การจัดการนันทนาการการท่องเที่ยว และการบูรณาการศาสตร์อื่นๆ รวมทั้งจดหมาย หรือข้อเสนอแนะจากทุกท่าน มาที่ E-mail : spsc_journal@hotmail.com โทรศัพท์/โทรสาร : 02-218-1030

ทั้งนี้บทความต้องผ่านการพิจารณาจากผู้ทรงคุณวุฒิอ่านบทความวิจัยและบทความวิชาการ (Peer Reviewer) 2 ท่าน ภายหลังจากได้รับการพิจารณาให้ลงตีพิมพ์และผู้ส่งบทความได้แก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิฯ จึงจะได้รับการตอบรับการตีพิมพ์บทความลงวารสารวิทยาศาสตร์การกีฬาและสุขภาพ หากบทความไม่ผ่านการพิจารณาให้ลงตีพิมพ์ในวารสารฯ ผู้ส่งบทความสามารถปรับปรุงแก้ไขและส่งเข้ารับการพิจารณาได้ใหม่โดยในการส่งบทความเพื่อการพิจารณาลงตีพิมพ์ครั้งต่อไป สำหรับต้นฉบับที่ได้รับการตีพิมพ์ผู้เขียนจะได้รับวารสารวิทยาศาสตร์การกีฬาและสุขภาพ ฉบับที่พิมพ์จำนวน 3 เล่ม หากต้องการเพิ่ม สามารถซื้อได้ในราคาเล่มละ 80 บาท

รายละเอียดในการเตรียมบทความวิชาการและบทความวิจัย

1. พิมพ์ลงในกระดาษขนาด A4 (8x11.5") พิมพ์หน้าเดียว (**รูปแบบตัวอักษร Angsana New ขนาด 16 ก็นหน้า/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 ขอสงวนสิทธิ์ไม่รับผิดชอบต่อความที่เขียนบทความ 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, and review articles that pertains to sport science, sports management, health promotion, or recreation and tourism. All manuscripts and articles must be submitted electronically via online submission at www.spsc.chula.ac.th to the editorial office at Faculty of Sports Science, Chulalongkorn University. Furthermore, any comments or point of views that pertains to sport science, sports management, health promotion, or recreation and tourism should be sent to spsc_journal@hotmail.com

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. After all the changes and adjustments have been made according to the reviewers' requests, 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). *Journal Title*. 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 E-mail: spsc_journal@hotmail.com

ใบสมัครสมาชิกวารสาร “วารสารวิทยาศาสตร์การกีฬาและสุขภาพ”

วันที่..... เดือน..... พ.ศ.....

เรียน บรรณาธิการวารสารวิทยาศาสตร์การกีฬาและสุขภาพ

ข้าพเจ้า (ออกใบเสร็จในนาม)

ที่อยู่.....

รหัสไปรษณีย์..... หมายเลขโทรศัพท์.....

มีความประสงค์ขอรับวารสารวิทยาศาสตร์การกีฬาและสุขภาพ เริ่มตั้งแต่ปีที่..... ฉบับที่.....

ประจำเดือน มกราคม – เมษายน พฤษภาคม – สิงหาคม กันยายน - ธันวาคม

1 ปี 3 ฉบับ ราคา 200 บาท

2 ปี 6 ฉบับ ราคา 360 บาท

ทั้งนี้ได้ส่งเงินค่าสมัครสมาชิก เป็น เงินสด เงินโอนเข้าบัญชีธนาคาร

เป็นจำนวนเงิน.....บาท (ตัวอักษร.....บาทถ้วน)

.....
(ลงนามผู้สมัคร)

หมายเหตุ : โอนเข้าบัญชีธนาคารกรุงไทย สาขาปทุมวัน ชื่อบัญชี “คณะวิทยาศาสตร์การกีฬา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย” เลขที่บัญชี 008-1-57609-9 (ผู้โอนเป็นผู้รับผิดชอบค่าธรรมเนียมการโอน)

ส่งหลักฐานการโอนเงิน และใบสมัครสมาชิกมาที่ : วารสารวิทยาศาสตร์การกีฬาและสุขภาพ คณะวิทยาศาสตร์การกีฬา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ถนนพระราม 1 เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330
หรือทาง E-mail : spsc_journal@hotmail.com (เร็วที่สุดเพื่อประโยชน์ของท่าน)

สำหรับเจ้าหน้าที่

ใบเสร็จรับเงินเล่มที่..... เลขที่..... หมายเลขสมาชิก

ลงชื่อเจ้าหน้าที่..... วันที่ที่ข้อมูลวันที่.....

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 (.....)

ขอความที่ข้าพเจ้าประสงค์ลงโฆษณาประชาสัมพันธ์ได้แนบมากับใบสัญญาแล้วรวมทั้งต้นฉบับ

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

ทั้งนี้ ข้าพเจ้าสัญญาว่าจะชำระเงินค่าโฆษณาทันที ที่ตอบตกลงทำสัญญาลงโฆษณาประชาสัมพันธ์เรียบร้อยแล้ว

ลงชื่อ.....ผู้แจ้งลงโฆษณา

ลงชื่อ.....ผู้รับแจ้งลงโฆษณา

วารสารวิทยาศาสตร์การกีฬาและสุขภาพ

โทรศัพท์ 02 218-1030 / โทรสาร 02 218-1030

