

การประเมินประสิทธิภาพด้านการควบคุมลูกฟุตบอลของรองเท้าฟุตบอลสำหรับ
นักกีฬาผู้พิการทางสายตา

ASSESSMENT OF BALL CONTROL PERFORMANCE OF FOOTBALL SHOES
FOR BLIND ATHLETES



วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาการออกแบบอุตสาหกรรม

คณะสถาปัตยกรรม ศิลปะและการออกแบบ

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

พ.ศ. 2565

KMITL-2022-AR-M-004-046

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ASSESSMENT OF BALL CONTROL PERFORMANCE OF FOOTBALL SHOES
FOR BLIND ATHLETES

SUPPACHOK THEPKAEW

A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT
OF THE REQUIREMENT FOR THE DEGREE OF
MASTER OF ARCHITECTURE PROGRAM IN INDUSTRIAL DESIGN
SCHOOL OF ARCHITECTURE, ART, AND DESIGN
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

2022

KMITL-2022-AR-M-004-046

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



COPYRIGHT 2022

FACULTY OF ARCHITECTURE, ART, AND DESIGN

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อวิทยานิพนธ์	การประเมินประสิทธิภาพด้านการควบคุมลูกฟุตบอลของรองเท้าฟุตบอล สำหรับนักกีฬาผู้พิการทางสายตา
นักศึกษา	นายศุภโชค เทพแก้ว
รหัสประจำตัว	58602044
ปริญญา	สถาปัตยกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชา	การออกแบบอุตสาหกรรม
พ.ศ.	2565
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์	ดร.ไชยพิพัฒน์ ปกป้อง

บทคัดย่อ

งานวิจัยเรื่องการประเมินประสิทธิภาพด้านการควบคุมลูกฟุตบอลของรองเท้าฟุตบอล สำหรับนักกีฬาผู้พิการทางสายตามีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ประเมินประสิทธิภาพในการควบคุมลูกฟุตบอลของรองเท้าฟุตบอลสำหรับนักกีฬาผู้พิการทางสายตา 2) กำหนดแนวทางการพัฒนาประสิทธิภาพของรองเท้าฟุตบอลสำหรับนักกีฬาผู้พิการทางสายตาในด้านการควบคุมลูกฟุตบอล โดยมีเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูล ได้แก่ แบบประเมินประสิทธิภาพในการควบคุมลูกฟุตบอล และแบบสอบถามความพึงพอใจของนักกีฬาที่มีต่อประสิทธิภาพในการควบคุมลูกฟุตบอลของรองเท้าฟุตบอล ซึ่งได้รับความร่วมมือในการทำแบบประเมินและแบบสอบถามโดยกลุ่มตัวอย่างนักกีฬาฟุตบอลคนตาบอดทีมชาติไทย จำนวน 2 คน ซึ่งเป็นนักกีฬาฟุตบอลคนตาบอดทีมชาติไทยชุดปัจจุบันที่สุขภาพร่างกายแข็งแรงไม่บาดเจ็บในช่วงระยะเวลา 1 เดือนก่อนการทดสอบ และจะต้องสวมรองเท้าขนาด 26.4 เซนติเมตร โดยในการประเมินประสิทธิภาพด้านการควบคุมลูกฟุตบอลของรองเท้าฟุตบอลต้นแบบ ผู้วิจัยได้มีการคัดเลือกรองเท้าฟุตบอลคู่เปรียบเทียบจำนวน 3 คู่ โดยมีการกำหนดเกณฑ์ในการคัดเลือกคือ บริเวณพื้นของรองเท้าฟุตบอลต้องเป็นพื้นชนิดปุ่มยางพิเศษ (พื้นสำหรับสนามฟุตบอลหญ้าเทียม), ต้องเป็นรองเท้าฟุตบอลที่มีขนาด 26.4 เซนติเมตร, ต้องเป็นรองเท้าฟุตบอลที่มีเชือกกรองเท้า และต้องเป็นรองเท้าที่สมาชิกในทีมฟุตบอลคนตาบอดทีมชาติไทยใช้อยู่ในปัจจุบัน โดยผลการวิจัยพบว่า รองเท้าฟุตบอลต้นแบบมีส่วนช่วยในการเพิ่มประสิทธิภาพในการควบคุมลูกฟุตบอลมากที่สุดอยู่ในระดับดีมาก แต่ในทางกลับกันรองเท้าคู่เปรียบเทียบที่ 3 มีประสิทธิภาพในด้านการส่งลูกฟุตบอลด้วยข้างเท้าด้านใน และประสิทธิภาพในการยิงประตูด้วยปลายเท้ามากที่สุดอยู่ในระดับดีมาก ซึ่งจากผลการวิจัยพบว่าแนวทางในการพัฒนารองเท้าฟุตบอลสำหรับนักกีฬาผู้พิการทางสายตา ควรปรับปรุงและพัฒนาประสิทธิภาพตามความเหมาะสมของนักกีฬาแต่ละตำแหน่ง สามารถนำจุดเด่นในประสิทธิภาพแต่ละด้านของรองเท้าคู่อื่นมาประยุกต์ใช้ในการพัฒนาประสิทธิภาพ ควบคู่ไปกับการทดสอบและแก้ไขข้อบกพร่อง เพื่อให้รองเท้าฟุตบอลสำหรับนักกีฬาผู้พิการทางสายตามีประสิทธิภาพมากขึ้นต่อไป

Thesis	Assessment of Ball Control Performance of Football Shoes for Blind Athletes
Student	Mr. Suppachok Thepkeaw
Student ID	64602053
Degree	Master of Architecture
Program	Industrial Design
Year	2022
Thesis Advisor	Dr. Chaipipat Pokpong
Thesis Co-Advisor	-

ABSTRACT

This research on football control performance evaluation of soccer cleats for visually impaired athletes aims to 1) evaluate the ball control performance of soccer cleats for visually impaired athletes, 2) determine guidelines for improving the performance of soccer cleats. Football for visually impaired athletes in terms of ball control. The tools used to collect data were the ball control efficiency evaluation form. and a questionnaire on the satisfaction of athletes on the ball control performance of soccer cleats. which was cooperated in conducting assessment and questionnaire by a sample group of blind football players of the Thai national team, amounting to 2 people who is a blind football player of the current Thai national team who is in good physical health, without injury during the period of 1 month before the test And must wear shoes size 26.4 cm. In evaluating the ball control performance of the prototype soccer cleats. The researcher has selected 3 pairs of football shoes for comparison by defining the selection criteria as follows: The soles of football shoes must have a special rubber sole. (floor for artificial turf football pitches), must be football shoes with a size of 26.4 cm, must be football shoes with laces. and must be the shoes currently used by members of the Thai national football team for the blind. The results showed that The prototype football shoes contributed to the greatest improvement in ball control at a very good level. But, on the other hand, the comparison shoe 3 is effective in delivering the ball with the inside of the foot. And the efficiency in shooting with the most toes is at a very good level. From the analysis of the evaluation results together with the satisfaction questionnaire and the opinions

of the sample athletes, the researcher has concluded and determined the way to develop football shoes for visually impaired athletes. to continue to be more effective.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

การประเมินประสิทธิภาพด้านการควบคุมลูกฟุตบอลของรองเท้าฟุตบอลสำหรับนักกีฬาผู้พิการทางสายตานั้น เป็นวิทยานพนธ์ที่ทำให้ข้าพเจ้าได้เรียนรู้เทคนิค ความรู้ และกระบวนการทำงานต่าง ๆ อย่างแท้จริง ทั้งการวางแผนการดำเนินโครงการ การร่วมงานกับองค์กรต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง ตลอดจนการเรียนรู้ที่จะรับผิดชอบและจัดการกับปัญหาที่เกิดขึ้นระหว่างการดำเนินโครงการ ทั้งนี้ขอกล่าวขอบคุณบุคคลเหล่านี้เป็นอย่างสูง

ขอกราบขอบพระคุณคุณพ่อ และคุณแม่ ที่คอยอบรมสั่งสอน เลี้ยงดู และคอยสนับสนุนในทุก ๆ ด้านอย่างเต็มที่มาโดยตลอด อีกทั้งยังคอยเป็นกำลังใจและแรงผลักดันให้ลูกคนนี้เสมอมา

ขอขอบคุณพี่ ๆ ทีมฟุตบอลคนตาบอดทีมชาติไทย ที่เป็นแรงบันดาลใจทั้งในด้านความสามารถ และแนวคิดในการใช้ชีวิตที่ส่งผลให้เกิดโครงการนี้ขึ้นมา

ขอขอบคุณ อ.ประจักษ์ ฤทธิสุข ผู้ฝึกสอนนักกีฬาฟุตบอลคนตาบอดทีมชาติ ที่ช่วยสละเวลาให้ความรู้เกี่ยวกับกีฬาฟุตบอลคนตาบอดให้กับข้าพเจ้า อีกทั้งยังคอยให้คำปรึกษาตลอดระยะเวลาที่ข้าพเจ้าดำเนินโครงการ

ขอขอบคุณ อ.ไชยพิพัฒน์ ปกป้อง อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานพนธ์ อาจารย์ให้ความสนใจกับโครงการที่ข้าพเจ้าทำเป็นอย่างมาก

ขอขอบคุณ คุณทิวชัย ยอดพันธ์ (พีไอต์) นักออกแบบรองเท้ามือหนึ่งของ เอส.ซี.เอส ที่คอยให้คำแนะนำในเรื่องของวัสดุ และกระบวนการผลิต รวมถึงหลักการและเทคนิคในการออกแบบรองเท้าฟุตบอลได้เป็นอย่างดี

ขอขอบคุณ คุณสมศักดิ์ ปานทอง (พีฮาน) นักขึ้นต้นแบบมือหนึ่งของ เอส.ซี.เอส ที่คอยให้คำแนะนำ ตลอดจนช่วยดำเนินการทำต้นแบบรองเท้าฟุตบอลที่สวยงามและมีประสิทธิภาพ

ขอขอบคุณปิ่น ที่คอยสนับสนุนในทุก ๆ เรื่องและเป็นกำลังใจสำคัญที่ทำให้ข้าพเจ้าสามารถดำเนินโครงการจนสำเร็จลุล่วง

สุดท้ายนี้ขอขอบคุณผู้ที่เกี่ยวข้องทุกท่านที่มีส่วนร่วมในการทำให้วิทยานพนธ์ของข้าพเจ้าสามารถสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี โดยอาจมิได้มีชื่อปรากฏอยู่ ต้องขออภัยมา ณ ที่นี้

ขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูง

(นายศุภโชค เทพแก้ว)

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	II
กิตติกรรมประกาศ	IV
สารบัญ.....	V
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
1.2 คำถามการวิจัย	3
1.3 วัตถุประสงค์ของการวิจัย	3
1.4 ขอบเขตการวิจัย.....	3
1.5 กรอบแนวคิดการวิจัย.....	5
1.6 ขั้นตอนของการวิจัย	5
1.7 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	6
บทที่ 2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	7
2.1 ข้อมูลกีฬาฟุตบอลคนตาบอด.....	7
2.1.1 ข้อมูลนักกีฬาฟุตบอลคนตาบอดทีมชาติไทย	7
2.1.2 กฎกติกาในการแข่งขัน	7
2.1.3 อุปกรณ์ที่ใช้ในการแข่งขัน	8
2.1.4 สนามที่ใช้ในการแข่งขัน.....	8
2.2 ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบรองเท้าฟุตบอลสำหรับนักกีฬาผู้พิการทางสายตา	9
2.3 แนวคิด หลักการ และทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง	12
2.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	14
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย	16
3.1 รูปแบบและขั้นตอนการวิจัย.....	16
3.2 ลักษณะข้อมูล และขอบเขตของการวิจัย.....	17

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
3.2.1 ข้อมูลปฐมภูมิ.....	17
3.2.2 ข้อมูลทุติยภูมิ.....	17
3.2.3 ขอบเขตของการวิจัย.....	17
3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย วิธีการสร้าง และทดสอบสอบประสิทธิภาพ.....	18
3.3.1 แบบประเมินประสิทธิภาพในการควบคุมลูกฟุตบอล.....	18
3.3.2 แบบสอบถามความพึงพอใจของนักกีฬาที่มีต่อประสิทธิภาพในการควบคุมลูกฟุตบอล ของรองเท้าฟุตบอล.....	19
3.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	20
3.3.1 แบบประเมินประสิทธิภาพในการควบคุมลูกฟุตบอลของรองเท้าฟุตบอล.....	20
3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล.....	22
3.5.1 การวิเคราะห์ข้อมูลเนื้อหาเชิงคุณภาพ.....	22
3.5.2 การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ.....	22
3.6 การสรุปและอภิปรายผลการวิจัย.....	24
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	25
4.1 ผลการวิเคราะห์รองเท้าฟุตบอลต้นแบบและรองเท้าคู่เปรียบเทียบกับ.....	25
4.2 ผลการประเมินประสิทธิภาพในการควบคุมลูกฟุตบอลของรองเท้าฟุตบอล.....	29
4.2.1 การให้คะแนนในการประเมินประสิทธิภาพในการควบคุมลูกฟุตบอลด้วยข้างเท้าด้านใน	30
4.2.2 การให้คะแนนในการประเมินประสิทธิภาพในการส่งลูกฟุตบอลด้วยข้างเท้าด้านใน.....	31
4.2.3 การให้คะแนนในการประเมินประสิทธิภาพในการยิงประตูด้วยปลายเท้า.....	32
4.3 ผลการประเมินความพึงพอใจและความคิดเห็นของนักกีฬาที่มีต่อประสิทธิภาพในการควบคุม ลูกฟุตบอลของรองเท้าฟุตบอล.....	33
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ.....	37
5.1 สรุป และอภิปรายผล.....	37

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

5.1.1. ประเมินประสิทธิภาพในการควบคุมลูกฟุตบอลของรองเท้าฟุตบอลสำหรับนักกีฬาผู้พิการทางสายตา	37
5.1.2 กำหนดแนวทางการพัฒนาประสิทธิภาพของรองเท้าฟุตบอลสำหรับนักกีฬาผู้พิการทางสายตาในด้านการควบคุมลูกฟุตบอล	38
5.2 ข้อเสนอแนะ	39
5.2.1 ด้านการประเมินประสิทธิภาพในการควบคุมลูกฟุตบอลของรองเท้าฟุตบอลสำหรับนักกีฬาผู้พิการทางสายตา.....	39
5.2.2 ด้านการกำหนดแนวทางการพัฒนาประสิทธิภาพของรองเท้าฟุตบอลสำหรับนักกีฬาผู้พิการทางสายตาในด้านการควบคุมลูกฟุตบอล.....	39
บรรณานุกรม.....	40
ภาคผนวก.....	41
ประวัติผู้เขียน.....	53

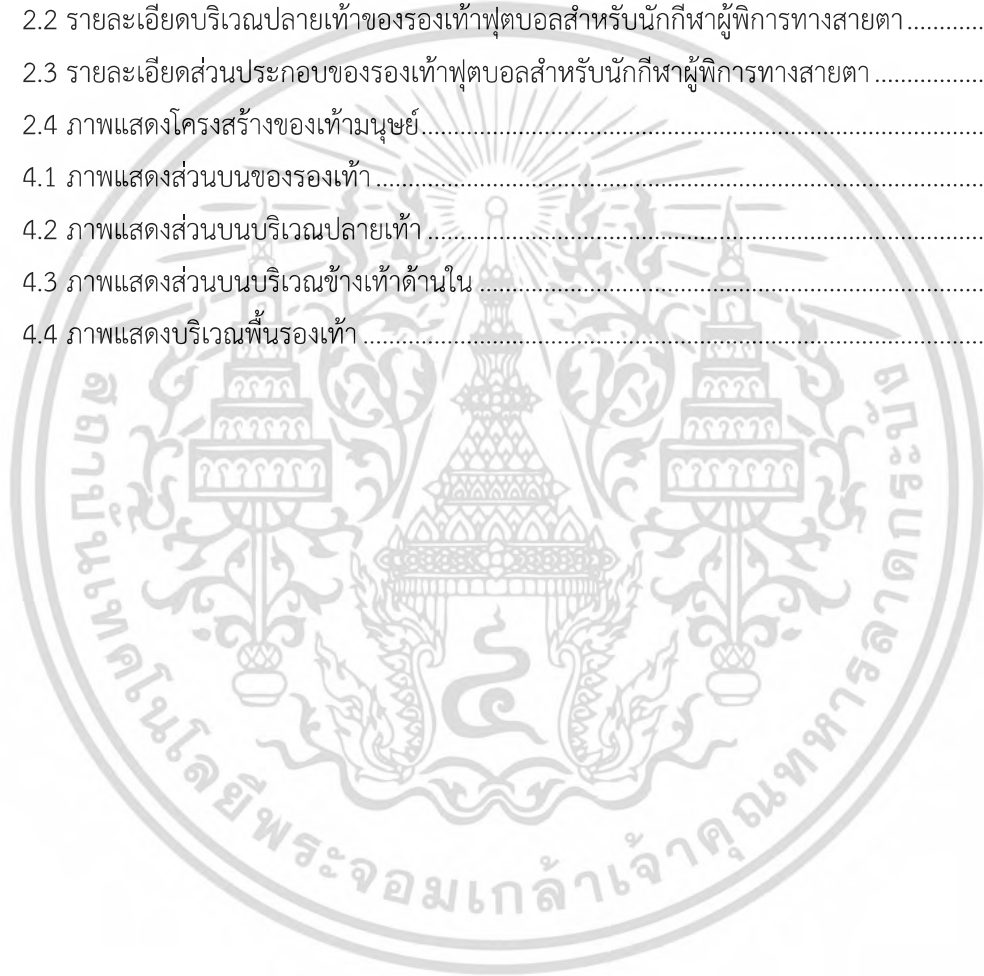
สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
4.1 วิเคราะห์ลักษณะและคุณสมบัติของรองเท้าฟุตบอล	27
4.2 วิเคราะห์ผลการประเมินประสิทธิภาพในการควบคุมลูกฟุตบอลด้วยข้างเท้าด้านใน.....	30
4.3 วิเคราะห์ผลการประเมินประสิทธิภาพในการส่งลูกฟุตบอลด้วยข้างเท้าด้านใน.....	31
4.4 วิเคราะห์ผลการประเมินประสิทธิภาพในการยิงประตูด้วยปลายเท้า.....	32
4.5 การวิเคราะห์ผลการประเมินความพึงพอใจและความคิดเห็น.....	33



สารบัญรูป

รูปที่	หน้า
1.1 ต้นแบบรองเท้าฟุตบอลสำหรับนักกีฬาผู้พิการทางสายตา	2
1.2 ภาพแสดงกรอบแนวคิดการวิจัย.....	5
2.1 รายละเอียดบริเวณข้างเท้าด้านในของรองเท้าฟุตบอลสำหรับนักกีฬาผู้พิการทางสายตา	10
2.2 รายละเอียดบริเวณปลายเท้าของรองเท้าฟุตบอลสำหรับนักกีฬาผู้พิการทางสายตา.....	11
2.3 รายละเอียดส่วนประกอบของรองเท้าฟุตบอลสำหรับนักกีฬาผู้พิการทางสายตา	11
2.4 ภาพแสดงโครงสร้างของเท้ามนุษย์.....	12
4.1 ภาพแสดงส่วนบนของรองเท้า	25
4.2 ภาพแสดงส่วนบนบริเวณปลายเท้า	26
4.3 ภาพแสดงส่วนบนบริเวณข้างเท้าด้านใน	26
4.4 ภาพแสดงบริเวณพื้นรองเท้า	26



บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

รองเท้าฟุตบอลสำหรับนักกีฬาผู้พิการทางสายตา คือ รองเท้าฟุตบอลชนิดปุ่มสั้นพิเศษ สำหรับสนามฟุตบอลหญ้าเทียมที่ผู้วิจัยออกแบบขึ้นเพื่อรองรับและพัฒนาประสิทธิภาพในการควบคุมลูกฟุตบอลให้กับนักกีฬาฟุตบอลคนตาบอดโดยออกแบบอยู่ภายใต้ขอบเขตของกฎกติกาที่หาฟุตบอลคนตาบอดจากสมาคมกีฬาคนตาบอดสากล (International Blind Sports Federation, 2016) เนื่องจากรองเท้าฟุตบอลปุ่มสั้นพิเศษทั่วไปที่นักกีฬาฟุตบอลคนตาบอดใช้อยู่ไม่ได้ถูกออกแบบขึ้นเพื่อรองรับพฤติกรรมในการควบคุมลูกฟุตบอลของนักกีฬาผู้พิการทางสายตาที่มีลักษณะเฉพาะ โดยในการควบคุมลูกฟุตบอลนักกีฬาผู้พิการทางสายตาคจะใช้ข้างเท้าด้านในทั้งสองข้าง ประคองบอลและเคลื่อนที่ไปด้านหน้าเพื่อให้ลูกฟุตบอลไม่หลุดจากเท้าและเพื่อป้องกันไม่ให้ถูกฝ่ายตรงข้ามแย่งลูกฟุตบอลได้ง่าย อีกทั้งการใช้ข้างเท้าด้านในในการส่งลูกฟุตบอลให้เพื่อนร่วมทีม และในการยิงประตูจะใช้วิธีการเตะลูกแบบฉิดยาหรือการใช้ปลายเท้าเตะจิ้มไปที่ลูกฟุตบอลไปด้านหน้าเป็นแนวตรงเนื่องจากเป็นวิธีที่แม่นยำที่สุดสำหรับนักกีฬาผู้พิการทางสายตา

จากปัญหาและพฤติกรรมของนักกีฬาฟุตบอลคนตาบอดที่กล่าวมาข้างต้น ผู้วิจัยได้จัดทำโครงการออกแบบรองเท้าฟุตบอลสำหรับนักกีฬาผู้พิการทางสายตา โดยมีวัตถุประสงค์ของโครงการคือการออกแบบรองเท้าฟุตบอลเพื่อพัฒนาประสิทธิภาพในการควบคุมลูกฟุตบอลให้กับนักกีฬาผู้พิการทางสายตา ซึ่งผู้วิจัยได้ออกแบบโดยคำนึงถึงความสอดคล้องต่อพฤติกรรมในการควบคุมลูกฟุตบอลในรูปแบบต่าง ๆ จากการลงพื้นที่เก็บข้อมูลจากนักกีฬาฟุตบอลคนตาบอดทีมชาติไทย นอกจากนี้ผู้วิจัยได้รับการสนับสนุนจากบริษัท เอส.ซี.เอส ฟุตแวร์ จำกัด ในการให้ความรู้เรื่องหลักการและวิธีการในการออกแบบรองเท้าฟุตบอล รวมถึงขั้นตอนในการผลิตต้นแบบรองเท้าฟุตบอลสำหรับนักกีฬาผู้พิการทางสายตา แต่เนื่องจากต้นแบบรองเท้าฟุตบอลสำหรับนักกีฬาผู้พิการทางสายตานั้นยังไม่ได้ผ่านการทดสอบประสิทธิภาพ จึงทำให้ยังไม่สามารถทราบถึงประสิทธิภาพในการควบคุมลูกฟุตบอลของรองเท้าฟุตบอลสำหรับนักกีฬาผู้พิการทางสายตา ว่าสามารถพัฒนาประสิทธิภาพในการควบคุมลูกฟุตบอลให้กับนักกีฬาผู้พิการทางสายตาได้หรือไม่ และมากน้อยเพียงใด



ภาพที่ 1.1 ต้นแบบรองเท้าฟุตบอลสำหรับนักกีฬาผู้พิการทางสายตา

งานวิจัยนี้จึงจัดทำขึ้นเพื่อพัฒนาประสิทธิภาพรองเท้าฟุตบอลสำหรับนักกีฬาผู้พิการทางสายตา โดยมีวัตถุประสงค์ในการวิจัย คือ เพื่อประเมินประสิทธิภาพในการควบคุมลูกฟุตบอลของรองเท้าฟุตบอลสำหรับนักกีฬาผู้พิการทางสายตา และเพื่อพัฒนาประสิทธิภาพของรองเท้าฟุตบอลสำหรับนักกีฬาผู้พิการทางสายตาในด้านการควบคุมลูกฟุตบอล โดยในขั้นตอนการประเมินจะใช้การประยุกต์วิธีการในการทดสอบและเกณฑ์การประเมินจากข้อมูลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ซึ่งการเก็บข้อมูลจะแบ่งออกเป็นสองส่วนคือข้อมูลเชิงคุณภาพจากการสัมภาษณ์ความรู้สึกนักกีฬาหลังจากการทดสอบรองเท้าฟุตบอล และข้อมูลเชิงปริมาณที่ได้จากการทดสอบรองเท้าฟุตบอลสำหรับนักกีฬาผู้พิการทางสายตาด้วยแบบทดสอบและเกณฑ์การประเมินที่ผู้วิจัยออกแบบ และหลังจากขั้นตอนการประเมินจึงนำข้อมูลผลการประเมินมาวิเคราะห์และสรุปผลเป็นแนวทางการพัฒนาประสิทธิภาพของรองเท้าฟุตบอลสำหรับนักกีฬาผู้พิการทางสายตาในด้านการควบคุมลูกฟุตบอล และนำมาพัฒนารองเท้าฟุตบอลสำหรับนักกีฬาผู้พิการทางสายตาต่อไป เพื่อให้ได้รองเท้าฟุตบอลสำหรับนักกีฬาผู้พิการทางสายตาที่พัฒนาแล้ว และสามารถพัฒนาประสิทธิภาพในการควบคุมลูกฟุตบอลให้กับนักกีฬาฟุตบอลผู้พิการทางสายตาได้ตามความต้องการของนักกีฬาและวัตถุประสงค์ของงานวิจัย

1.2 คำถามการวิจัย

1.2.1 รองเท้าฟุตบอลสำหรับนักกีฬาผู้พิการทางสายตาสามารถเพิ่มประสิทธิภาพในการควบคุมลูกฟุตบอลได้หรือไม่

1.2.2 แนวทางในการพัฒนาประสิทธิภาพในด้านการควบคุมลูกฟุตบอลของรองเท้าฟุตบอลสำหรับนักกีฬาผู้พิการทางสายตาเป็นอย่างไร

1.3 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1.3.1 เพื่อประเมินประสิทธิภาพในการควบคุมลูกฟุตบอลของรองเท้าฟุตบอลสำหรับนักกีฬาผู้พิการทางสายตา

1.3.2 เพื่อกำหนดแนวทางการพัฒนาประสิทธิภาพของรองเท้าฟุตบอลสำหรับนักกีฬาผู้พิการทางสายตาในด้านการควบคุมลูกฟุตบอล

1.4 ขอบเขตการวิจัย

1.4.1 ข้อมูลที่ใช้ในการวิจัย

1.4.1.1 ข้อมูลปฐมภูมิ คือ

- ข้อมูลจากการประเมินประสิทธิภาพในการควบคุมลูกฟุตบอล
- ข้อมูลจากการประเมินความพึงพอใจของนักกีฬาที่มีต่อรองเท้าฟุตบอลสำหรับนักกีฬาผู้พิการทางสายตา

1.4.1.2 ข้อมูลทุติยภูมิ คือ

- ข้อมูลหลักการยศาสตร์บริเวณเท้า
- ข้อมูลหลักการออกแบบรองเท้าฟุตบอล

1.4.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.4.2.1 ประชากรนักกีฬาฟุตบอลคนตาบอดทีมชาติไทย จำนวน 12 คน

1.4.2.2 กลุ่มตัวอย่าง นักกีฬาฟุตบอลคนตาบอดทีมชาติไทยที่สวมรองเท้าขนาด 41 จำนวน 2 คน

1.4.3 พื้นที่ที่ใช้ในการวิจัย

พื้นที่เก็บตัวและฝึกซ้อมของนักกีฬาฟุตบอลคนตาบอดทีมชาติไทย

1.4.4 ตัวแปร

1.4.4.1 ตัวแปรที่มีผลต่อการประเมินประสิทธิภาพของรองเท้า

(1) ตัวแปรต้น

- รองเท้าฟุตบอลสำหรับนักกีฬาผู้พิการทางสายตา
- เกณฑ์การประเมินประสิทธิภาพในการควบคุมลูกฟุตบอล

(2) ตัวแปรตาม

- ผลการประเมินประสิทธิภาพในการควบคุมลูกฟุตบอล

1.4.4.2 ตัวแปรที่มีผลต่อการกำหนดแนวทางการพัฒนาประสิทธิภาพของรองเท้า

(1) ตัวแปรต้น

- ผลการประเมินประสิทธิภาพในการควบคุมลูกฟุตบอล

(2) ตัวแปรตาม

- แนวทางการพัฒนาประสิทธิภาพของรองเท้าฟุตบอลสำหรับนักกีฬาผู้พิการทางสายตาในด้านการควบคุมลูกฟุตบอล

1.4.5 ขอบเขตด้านรูปแบบการวิจัย

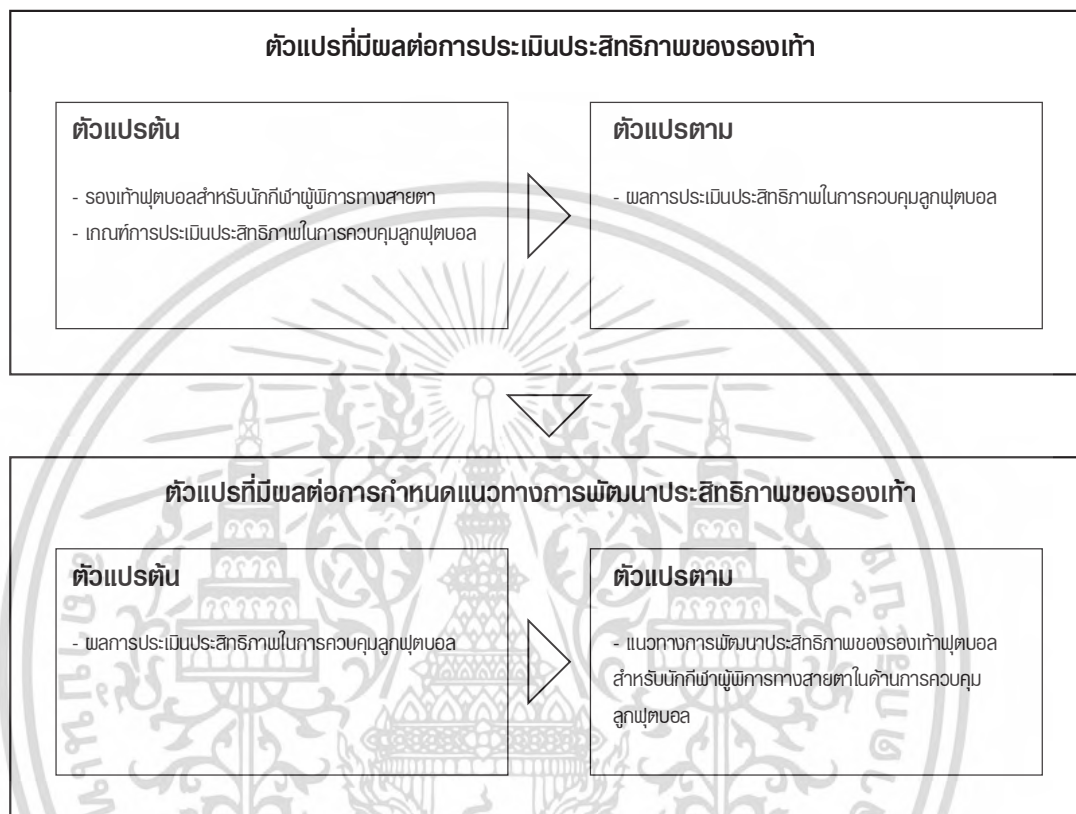
รูปแบบการวิจัยครั้งนี้ใช้วิธีการวิจัยแบบประยุกต์

1.4.6 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1.4.6.1 แบบประเมินประสิทธิภาพในการควบคุมลูกฟุตบอล

1.4.6.2 แบบสอบถามความพึงพอใจและความคิดเห็นของนักกีฬาที่มีต่อประสิทธิภาพในการควบคุมลูกฟุตบอลของรองเท้าฟุตบอล

1.5 กรอบแนวคิดการวิจัย



ภาพที่ 1.2 ภาพแสดงกรอบแนวคิดการวิจัย

1.6 ขั้นตอนของการวิจัย

1.6.1 ศึกษาแนวคิด หลักการ และทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการวิจัย

1.6.2 กำหนดเกณฑ์การประเมินจากวัตถุประสงค์และการศึกษาทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการวิจัย

1.6.3 ออกแบบแบบสอบถามและแบบประเมิน

1.6.3.1 แบบประเมินประสิทธิภาพในการควบคุมลูกฟุตบอล

1.6.3.2 แบบสอบถามความพึงพอใจของนักกีฬาที่มีต่อประสิทธิภาพในการควบคุมลูกฟุตบอลของรองเท้าฟุตบอล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.6.4 ทดสอบและประเมินร่องเท้าฟุตบอลสำหรับนักกีฬาผู้พิการทางสายตาร่วมกับกลุ่มตัวอย่าง

- ทดสอบและประเมินประสิทธิภาพในการควบคุมลูกฟุตบอล

1.6.5 สัมภาษณ์นักกีฬาฟุตบอลคนตาบอดทีมชาติไทยด้วยแบบสอบถาม

- สัมภาษณ์แบบสอบถามความพึงพอใจของนักกีฬาที่มีต่อประสิทธิภาพในการควบคุมลูก

ฟุตบอลของร่องเท้าฟุตบอล

1.6.6 วิเคราะห์ผลการประเมินร่องเท้าฟุตบอลสำหรับนักกีฬาผู้พิการทางสายตา

1.6.7 สรุปผลการประเมินร่องเท้าฟุตบอลสำหรับนักกีฬาผู้พิการทางสายตา

1.6.8 กำหนดแนวทางการพัฒนาร่องเท้าฟุตบอลสำหรับนักกีฬาผู้พิการทางสายตา

1.6.9 สรุปผลการวิจัย

1.7 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.7.1 ทราบถึงประสิทธิภาพของร่องเท้าฟุตบอลสำหรับนักกีฬาผู้พิการทางสายตาในด้านการควบคุมลูกฟุตบอล

1.7.2 แนวทางการพัฒนาประสิทธิภาพด้านการควบคุมลูกฟุตบอลของร่องเท้าฟุตบอลสำหรับนักกีฬาผู้พิการทางสายตา

บทที่ 2

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ผู้วิจัยศึกษาข้อมูล หลักการ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อการประเมินและพัฒนารองเท้าฟุตบอลสำหรับนักกีฬาผู้พิการทางสายตา ดังนี้

2.1 ข้อมูลกีฬาฟุตบอลคนตาบอด

- 2.1.1 ข้อมูลทั่วไปของนักกีฬาฟุตบอลคนตาบอดทีมชาติไทย
- 2.1.2 กฎกติกาในการแข่งขัน
- 2.1.3 อุปกรณ์ที่ใช้ในการแข่งขัน
- 2.1.4 สนามที่ใช้ในการแข่งขัน

2.2 ปัจจัยที่ส่งผลต่อการออกแบบรองเท้าฟุตบอลสำหรับนักกีฬาผู้พิการทางสายตา

- 2.2.1 ท่าทางที่นักกีฬาผู้พิการทางสายตาใช้ในการควบคุมลูกฟุตบอล
- 2.2.2 ข้อมูลรองเท้าฟุตบอลสำหรับนักกีฬาผู้พิการทางสายตา

2.3 แนวคิด หลักการ และทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

- 2.3.1 ข้อมูลการยศาสตร์บริเวณเท้า
- 2.3.2 ข้อมูลหลักการออกแบบรองเท้าฟุตบอล

2.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 ข้อมูลกีฬาฟุตบอลคนตาบอด

2.1.1 ข้อมูลนักกีฬาฟุตบอลคนตาบอดทีมชาติไทย

ทีมฟุตบอลคนตาบอดทีมชาติไทยมีนักกีฬาผู้พิการทางสายตารวมจำนวน 12 คน เพศชาย มีอายุระหว่าง 20-34 ปี เป็นนักผู้พิการทางสายตาระดับ B1 ทุกคน

2.1.2 กฎกติกาในการแข่งขัน

การแข่งขัน จะเล่นโดยผู้เล่นสองทีม แต่ละทีมประกอบด้วยผู้เล่นไม่เกิน 5 คนโดย 4 คนในนั้นจะต้องเป็นผู้ตาบอดโดยสมบูรณ์ (B1) ส่วนผู้รักษาประตู 1 คน อาจจะมีมองเห็นทั้งหมดหรือเห็นบางส่วน (B2 หรือ B3) และยังคงต้องเป็นหัวหน้าทีมด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทีมจะต้องประกอบด้วยนักกีฬาและเจ้าหน้าที่ทีมไม่เกิน 15 คน ดังนี้ ผู้เล่น 8 คน, ผู้รักษาประตู 2 คน, ผู้ฝึกสอน 1 คน, ผู้ช่วยฝึกสอน 1 คน, ผู้ชี้เป้า 1 คน, แพทย์หรือนักกายภาพบำบัด 1 คน และผู้จัดการทีม

2.1.3 อุปกรณ์ที่ใช้ในการแข่งขัน

2.2.3.1 ลูกบอล ลูกบอลที่ใช้ในการแข่งขันต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้

1. เป็นทรงกลม
 2. ทำจากหนังหรือวัสดุอื่น ๆ ที่เหมาะสม
 3. มีเส้นรอบวงไม่น้อยกว่า 60 เซนติเมตร และไม่มากกว่า 62 เซนติเมตร
 4. ขณะแข่งขันน้ำหนักต้องไม่น้อยกว่า 510 กรัม และไม่มากกว่า 540 กรัม
 5. ความดันลมเมื่อวัดที่ระดับน้ำทะเล เท่ากับ 0.4 – 0.6 (400 – 600 กรัม/ตารางเซนติเมตร)
 6. ต้องมีเสียงภายในลูกบอลขณะใช้งาน ลูกบอลกลิ้งและตั้งในลักษณะปกติ
- ควรตรวจสอบเพื่อให้แน่ใจว่ามีความปลอดภัยต่อผู้เล่นทุกครั้ง และลูกบอลต้องให้เสียงตลอดเมื่อมีการเคลื่อนที่บนพื้นและในอากาศ

2.1.4 สนามที่ใช้ในการแข่งขัน

สนามควรจะมีแสงสว่างที่เหมาะสมและอากาศถ่ายเทได้สะดวก เพื่อคุณภาพและมาตรฐานในการแข่งขัน สิ่งอำนวยความสะดวก สนาม วัสดุ อุปกรณ์ และระบบการป้องกันความปลอดภัยต่าง ๆ จะต้องพร้อม ในกรณีที่สภาพอากาศไม่เหมาะสมขณะแข่งขันให้รายงานต่อคณะกรรมการจัดการแข่งขัน พื้นของสนามอาจมีความแข็งคล้ายไม้ หรือมีส่วนประกอบของยางสังเคราะห์ ที่มีลักษณะใกล้เคียงกัน

สนามแข่งขัน ควรได้รับการพิจารณาเห็นชอบ ผ่านการตรวจสอบและอนุมัติจาก IBSA หรือฝ่ายเทคนิคและคณะกรรมการจัดการแข่งขัน ก่อนที่จะเริ่มการแข่งขัน IBSA, ฝ่ายเทคนิคและคณะกรรมการจัดการแข่งขัน จะต้องพิจารณาระบบไฟส่องสว่างในสนามให้เหมาะสมสำหรับการแข่งขันที่เล่นในเวลากลางคืน

สนามต้องใช้หญ้าเทียมสำหรับสนามกีฬาโดยเฉพาะ หญ้าประเภทนี้มีความยาวที่แตกต่างกัน โดยหญ้าที่เหมาะสมสำหรับสนามฟุตบอลมีความยาว 25 มิลลิเมตร และหญ้าที่เหมาะสมสำหรับสนามฟุตบอลมีความยาว 50-60 มิลลิเมตร

ตัวของหญ้าเทียมจะมีความหนา 1-5 มิลลิเมตร โดยส่วนประกอบหลักของหญ้าเทียมทั้งสองประเภทมี 3 ส่วนดังนี้

1. ตัวหญ้า ทำจากเส้นใยโพลีเอทิลีน
มีคุณสมบัติในการป้องกันรังสีอัลตราไวโอเล็ต จึงทำให้มีความทนทานสูง
2. ยาง และทรายแทรกระหว่างตัวหญ้า
 - ทรายซิลิกา มีลักษณะเป็นรูปทรงกลม มีความยืดหยุ่นสูง เป็นส่วนประกอบที่ช่วยในการลดการบาดเจ็บจากการล้มลงบนหญ้า รวมถึงการช่วยป้องกันไม่ให้เส้นใยหญ้าฉีกขาดได้ง่าย
 - ยาง ช่วยให้เส้นใยหญ้าคืนสภาพหลังถูกเหยียบย่ำได้อย่างรวดเร็ว และช่วยให้สัมผัสของหญ้ามีความใกล้เคียงหญ้าธรรมชาติ
3. ฐานหญ้าเทียม ทำจากเส้นใยโพลีเอทิลีนที่สานกันเป็นแผ่น ทำให้ฐานของหญ้าเทียมสามารถระบายน้ำได้ดี

ขนาดสนาม

สนามแข่งขันต้องเป็นรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก ความยาวของเส้นข้างต้องยาวกว่าความยาวของเส้นประตู

การแข่งขันระหว่างชาติ

ความยาว	40	เมตร
ความกว้าง	20	เมตร

2.2 ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบรองเท้าฟุตบอลสำหรับนักกีฬาผู้พิการทางสายตา

2.2.1 ท่าทางที่นักกีฬาผู้พิการทางสายตาใช้ในการควบคุมลูกฟุตบอล

1. การประคองลูกฟุตบอลด้วยข้างเท้าด้านใน หรือการเลี้ยงลูกฟุตบอลด้วยข้างเท้าด้านใน คือ การใช้บริเวณข้างเท้าด้านในทั้งสองข้างประคองลูกไปมาเพื่อครอบครองบอลไปให้ลูกฟุตบอลหลุดออกจากเท้า และเพื่อป้องกันไม่ให้ฝ่ายตรงข้ามแย่งลูกฟุตบอลได้ง่าย
2. การส่งลูกฟุตบอลด้วยข้างเท้าด้านใน คือ การใช้บริเวณข้างเท้าด้านในเตะลูกฟุตบอลไปให้เพื่อนร่วมทีม

3. การเตะลูกฟุตบอลด้วยปลายเท้าเพื่อยิงประตู หรือการเตะลูกแบบฉีดยาเพื่อยิงประตู คือการใช้บริเวณปลายเท้าเตะจิ้มไปที่ลูกฟุตบอลไปด้านหน้าเป็นแนวตรงไปให้เข้ากรอบประตูเพื่อทำคะแนน

2.2.2 ข้อมูลรองเท้าฟุตบอลสำหรับนักกีฬาผู้พิการทางสายตา

ในการออกแบบรองเท้าฟุตบอลสำหรับผู้พิการทางสายตามีกระบวนการศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลเพิ่มเติมเพื่อพัฒนาประสิทธิภาพในการควบคุมลูกฟุตบอลให้กับนักกีฬาผู้พิการทางสายตา ซึ่งออกแบบโดยคำนึงถึงท่าทางและวิธีการในการควบคุมลูกฟุตบอลของนักกีฬาผู้พิการทางสายตา ในแต่ละส่วนของรองเท้าฟุตบอลสำหรับนักกีฬาผู้พิการทางสายตามีรายละเอียด ดังนี้

1. บริเวณข้างเท้าด้านในต้องออกแบบให้นักกีฬามีความรู้สึกสัมผัสถึงบอลได้มาก และใช้วัสดุที่ช่วยเพิ่มแรงเสียดทานระหว่างรองเท้าและลูกบอลเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการประคองลูกฟุตบอล และการส่งบอลให้เพื่อนร่วมทีมด้วยข้างเท้าด้านใน



ภาพที่ 2.1 รายละเอียดบริเวณข้างเท้าด้านในของรองเท้าฟุตบอลสำหรับนักกีฬาผู้พิการทางสายตา

2. บริเวณปลายเท้าหรือหัวรองเท้าต้องออกแบบให้มีลวดลาย พื้นผิว และวัสดุ ที่มีส่วนช่วยในการเพิ่มประสิทธิภาพในการยิงประตู



ภาพที่ 2.2 รายละเอียดบริเวณปลายเท้าของรองเท้าฟุตบอลสำหรับนักกีฬาผู้พิการทางสายตา



ภาพที่ 2.3 รายละเอียดส่วนประกอบของรองเท้าฟุตบอลสำหรับนักกีฬาผู้พิการทางสายตา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3 แนวคิด หลักการ และทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

2.3.1 ข้อมูลการยศาสตร์บริเวณเท้า

โครงสร้างเท้า มีกล้ามเนื้อที่เกาะมาจากขาที่อ่อนล้ามาที่เท้า และกล้ามเนื้อภายในฝ่าเท้า โครงสร้างของเท้ามีส่วนโค้งของฝ่าเท้าทั้งตามยาวและตามขวาง ทำให้เท้าสามารถรับน้ำหนักได้หลายเท่าของน้ำหนักตัว เท้ามีความแข็งแรงรับน้ำหนักไปที่ปลายเท้าได้

ส่วนประกอบของเท้ามี ดังนี้

- เท้าส่วนหน้า เป็นส่วนของนิ้วเท้า และกระดูกฝ่าเท้า
- เท้าส่วนกลาง เป็นส่วนของโครงของฝ่าเท้า
- เท้าส่วนหลัง เป็นส่วนของส้นเท้า

นอกจากนั้นเท้ายังประกอบไปด้วยกล้ามเนื้อเส้นเอ็นต่าง ๆ เพื่อเป็นตัวช่วยควบคุมการเคลื่อนไหวของเท้า Plantar Fascia และ Achilles Tendon หรือเรียกอีกอย่างว่า เอ็นร้อยหวาย



ภาพที่ 2.4 ภาพแสดงโครงสร้างของเท้ามนุษย์

2.3.2 ข้อมูลหลักการออกแบบรองเท้าฟุตบอล

2.3.2.1 การออกแบบเพื่อการยึดเกาะสนาม

คุณสมบัติการยึดเกาะ เป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อการบาดเจ็บเฉียบพลันและเรื้อรัง อีกทั้งยังมีส่วนช่วยในการส่งเสริมประสิทธิภาพในการเล่น เนื่องจากเป็นคุณสมบัติสำคัญที่จะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ช่วยให้นักกีฬาสามารถเร่งความเร็วและหยุดบนสนามได้อย่างรวดเร็ว รวมถึงความเร็วและความแม่นยำในการเตะลูกฟุตบอล การออกแบบประเภทและตำแหน่งของปุ่มรองเท้าฟุตบอลให้เหมาะสมเป็นปัจจัยสำคัญที่จะทำให้รองเท้าสามารถยึดเกาะสนามได้อย่างมีประสิทธิภาพ อีกทั้งยังส่งผลต่ออัตราความเร็วในการวิ่งที่มากขึ้นเพื่อความเร็วได้เปรียบในสนาม จำนวนและการกระจายตัวของปุ่มมีส่วนช่วยในการกระจายแรงเค้น ลดแรงกดจากการวิ่ง และช่วยปรับปรุงเสถียรภาพเพื่อให้นักกีฬาสบายเท้ามากขึ้น รูปทรงของปุ่มที่ฝืนการหมุนเท้าของนักกีฬาจะทำให้เกิดความเสียหายต่ออาการบาดเจ็บบริเวณข้อเท้าส่วนกลางได้ การเพิ่มจำนวนของปุ่มและวัสดุป้องกันไว้บริเวณปลายเท้าสามารถช่วยในการลดความเสี่ยงต่อการบาดเจ็บ

2.3.2.2 การออกแบบเพื่อลดการบาดเจ็บและปรับปรุงประสิทธิภาพให้กับนักกีฬา

การออกแบบรองเท้าฟุตบอล ต้องคำนึงถึงสิ่งที่นักกีฬาต้องการมากที่สุดคือความกระชับขณะสวมใส่ จากผลการวิจัยของ Milani, Hennig และ Lafortune (1997) พบว่าความกระชับส่งผลต่อประสิทธิภาพของนักกีฬา ในรองเท้าที่ไม่กระชับจะทำให้นักกีฬารู้สึกเจ็บและไม่สามารถแสดงประสิทธิภาพในการเล่นออกมาได้เต็มที่ ซึ่งในรองเท้าที่ใส่สบายจะทำให้ความรู้สึกลับสัมผัสบริเวณฝ่าเท้าของนักกีฬาดีขึ้นทำให้สามารถแสดงประสิทธิภาพในการเล่นได้อย่างเต็มที่ นอกจากนี้คุณสมบัติการยึดเกาะของรองเท้าบนสนามหญ้าธรรมชาติและสนามหญ้าเทียมซึ่งเป็นปัจจัยที่ส่งผลต่อการบาดเจ็บเฉียบพลันและเรื้อรังในกีฬาฟุตบอล อีกทั้งยังมีส่วนช่วยในการส่งเสริมประสิทธิภาพในการเล่นของนักกีฬา เนื่องจากเป็นคุณสมบัติสำคัญที่จะช่วยให้นักกีฬาสามารถเร่งความเร็วและหยุดบนสนามได้อย่างรวดเร็ว รวมถึงความเร็วและความแม่นยำในการเตะลูกฟุตบอล ในการออกแบบรองเท้าฟุตบอลจึงต้องมีการผสมผสานระหว่างคุณสมบัติในการป้องกันการบาดเจ็บและการส่งเสริมประสิทธิภาพการเล่นฟุตบอลของนักกีฬา (Ewald M. Hennig, 2011) โดยการออกแบบประเภทและตำแหน่งของปุ่มรองเท้าฟุตบอลให้เหมาะสมเป็นปัจจัยสำคัญที่จะทำให้รองเท้าสามารถยึดเกาะสนามได้อย่างมีประสิทธิภาพ อีกทั้งยังส่งผลต่ออัตราความเร็วในการวิ่งที่มากขึ้นร้อยละ 3 ซึ่งส่งผลให้นักกีฬามีความได้เปรียบในสนาม จำนวนและการกระจายตัวของปุ่มมีส่วนช่วยในการกระจายแรงเค้น ลดแรงกดจากการวิ่งและช่วยปรับปรุงเสถียรภาพเพื่อให้นักกีฬาสบายเท้ามากขึ้น ปุ่มของรองเท้าจะไม่สามารถเกาะลงบนพื้นผิวที่มีความแข็งได้อย่างมีประสิทธิภาพ การเพิ่มจำนวนของปุ่มจึงช่วยให้สามารถยึดเกาะบนสนามที่มีพื้นผิวแข็งได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น การจัดวางตำแหน่งและรูปทรงของปุ่มยังไม่มีข้อสรุปถูกระบุไว้อย่างชัดเจน แต่ตำแหน่งและรูปทรงของปุ่มที่ต้านทานการหมุนเท้าของนักกีฬาจะทำให้เกิดความเสียหายต่ออาการบาดเจ็บบริเวณข้อเท้าส่วนกลางได้ ซึ่งการเพิ่มจำนวนของปุ่มและวัสดุป้องกันไว้บริเวณปลายเท้าสามารถช่วยในการลดความเสี่ยงต่อการบาดเจ็บได้ (Sylvain Blanchard, Jérôme Palestri, Jean-Luc Guer and Michel Behr)

ความสบายและหลักการยศาสตร์ จึงส่งผลต่อประสิทธิภาพของนักกีฬา ในรองเท้าที่ไม่ใส่สบายจะทำให้นักกีฬารู้สึกเจ็บและไม่สามารถแสดงประสิทธิภาพในการเล่นออกมาได้เต็มที่ ซึ่งในรองเท้าที่ใส่สบายจะทำให้ความรู้สึกสัมผัสบริเวณฝ่าเท้าของนักกีฬาดีขึ้นทำให้สามารถแสดงประสิทธิภาพในการเล่นได้อย่างเต็มที่ การรับรู้ถึงอากัปกิริยาของตัวเอง เป็นอีกปัจจัยสำคัญที่จะช่วยลดความเสี่ยงในการข้อเท้าพลิก การที่นักกีฬาสามารถสัมผัสรับรู้ถึงตำแหน่งของบอลมีส่วนช่วยอย่างมากในด้านสัมผัสและการควบคุมลูกฟุตบอล อีกทั้งยังช่วยลดความเสี่ยงในการเกิดการบาดเจ็บ

2.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

Thorsten Sterzing, Clemens Muller, Tino Wachtler และ Thomas L. Milani (2554) วิจัยเรื่องอิทธิพลของรองเท้าที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพในการควบคุมลูกฟุตบอล โดยศึกษาปฏิสัมพันธ์ระหว่างเท้ากับลูกฟุตบอล รองเท้าฟุตบอลส่งผลต่อความเร็วของลูกฟุตบอลและความแม่นยำของลูกฟุตบอลในรูปแบบการเตะที่มาตรฐาน การควบคุมลูกฟุตบอลประกอบด้วยการโต้ตอบของเท้าและลูกฟุตบอล งานวิจัยนี้จึงวัดประสิทธิภาพการจับลูกบอลทั่วไปของนักฟุตบอลที่สวมรองเท้าที่แตกต่างกัน ซึ่งเก็บข้อมูลโดยการให้ผู้เล่นฟุตบอลมืออาชีพ จำนวน 19 คน ทำการทดสอบการควบคุมลูกบอลตามวัตถุประสงค์ รวมถึงการควบคุมบอลในแบบอื่น ๆ โดยจะทดสอบตัวแปรต้นที่แตกต่างกัน ได้แก่ รองเท้าฟุตบอลสองรุ่นที่มีลักษณะของส่วนบนของรองเท้า (Upper) ที่แตกต่างกันทั้งลักษณะของการออกแบบและวัสดุที่ใช้ รองเท้าสนามในร่ม และเท้าเปล่า

โดยในการเก็บข้อมูลผู้วิจัยได้แบ่งข้อมูลออกเป็น 2 ส่วน คือ ข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ และข้อมูลที่ได้จากการทดสอบและประเมินผล ซึ่งข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์จะเป็นการสัมภาษณ์ความพึงพอใจในการควบคุมลูกฟุตบอลในแต่ละด้านของนักกีฬาที่มีต่อตัวแปรต้นแต่ละแบบหลังจากการทดสอบ โดยกำหนดระดับคะแนนระหว่าง ไม่พอใจเลย (0 คะแนน) จนถึงพอใจมาก (10 คะแนน) และในส่วนของข้อมูลที่ได้จากการทดสอบจะมีการออกแบบแบบทดสอบและเกณฑ์การประเมินประสิทธิภาพในการควบคุมบอลรูปแบบต่าง ๆ โดยเริ่มจากการลำดับความสำคัญของการควบคุมลูกฟุตบอลแต่ละรูปแบบ จากนั้นทำการทดสอบโดยการให้กลุ่มตัวอย่างทำแบบทดสอบภายใต้เกณฑ์การประเมินที่กำหนด ด้วยตัวแปรต้นทั้ง 4 แบบ แบบละ 5 ครั้งต่อ 1 แบบทดสอบ และทำการจับเวลา โดยตัวแปรที่มีผลรวมของเวลาน้อยที่สุดจะถือว่ามีประสิทธิภาพมากกว่าตัวแปรที่มีผลรวมของเวลามากกว่า

จากนั้นนำผลการประเมินมาวิเคราะห์ประสิทธิภาพของรองเท้าด้วยการวัดซ้ำแบบ ANOVA และการทดสอบแบบ Bonferroni post-hoc และทำการสรุปผลการวิจัย

โดยผลการวิจัยพบที่มีความแตกต่างกันจากการประเมินประสิทธิภาพในการควบคุมลูกฟุตบอลระหว่างรองเท้าทั้ง 3 คู่เพียงเล็กน้อย โดยรองเท้าฟุตบอลทั้งสองรุ่นมีประสิทธิภาพมากกว่ารองเท้าสำหรับสนามในร่ม แต่ในทางตรงกันข้ามการในการประเมินประสิทธิภาพในการควบคุมลูกฟุตบอลระหว่างรองเท้าทุกแบบและเท้าเปล่ามีความแตกต่างกันอย่างเห็นได้ชัด โดยการใส่รองเท้าสามารถเพิ่มประสิทธิภาพในการควบคุมลูกฟุตบอลให้กับนักกีฬาได้มากกว่าการใช้เท้าเปล่าในการควบคุมลูกฟุตบอล ซึ่งแม้ว่าผลการวิจัยอาจมีความคลุมเครือในด้านของประสิทธิภาพของรองเท้าแต่ละรูปแบบ แต่งานวิจัยชิ้นสามารถใช้เพื่อเป็นตัวอย่างเกณฑ์ในการประเมินประสิทธิภาพของรองเท้าในแต่ละด้านให้กับงานวิจัยอื่น ๆ ได้อย่างมีมาตรฐาน



บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัยการพัฒนารองฟุตบอลสำหรับนักกีฬาผู้พิการทางสายตา ประกอบด้วย

- 3.1 รูปแบบและขั้นตอนการวิจัย
- 3.2 ลักษณะข้อมูล และขอบเขตของการวิจัย
- 3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย วิธีการสร้าง และทดสอบประสิทธิภาพ
- 3.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล
- 3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล
- 3.6 การสรุปและอภิปรายผลการวิจัย

3.1 รูปแบบและขั้นตอนการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ใช้วิธีการวิจัยแบบประยุกต์ (Applied research) โดยศึกษาค้นคว้ารวบรวม ข้อมูลบทความ เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้งที่เป็นรูปเล่มและเอกสารออนไลน์และศึกษาปัญหา วิจัยจากการประเมินประสิทธิภาพของรองเท้าฟุตบอลสำหรับนักกีฬาผู้พิการทางสายตา และ สัมภาษณ์ความพึงพอใจที่มีต่อรองเท้าฟุตบอลสำหรับนักกีฬาผู้พิการทางสายตาโดยกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักกีฬาฟุตบอลคนตาบอดที่สวมรองเท้าขนาด 41 จำนวน 3 คน โดยเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบไปด้วย

1. แบบประเมินประสิทธิภาพในการควบคุมลูกฟุตบอล
2. แบบสอบถามความพึงพอใจของนักกีฬาที่มีต่อประสิทธิภาพในการควบคุมลูกฟุตบอลของ รองเท้าฟุตบอล

3.2 ลักษณะข้อมูล และขอบเขตของการวิจัย

3.2.1 ข้อมูลปฐมภูมิ

- ข้อมูลจากการประเมินประสิทธิภาพในการควบคุมลูกฟุตบอล
- ข้อมูลจากการสอบถามความพึงพอใจของนักกีฬาที่มีต่อรองเท้าฟุตบอลสำหรับนักกีฬาผู้พิการทางสายตา

3.2.2 ข้อมูลทุติยภูมิ

- ข้อมูลหลักการยศาสตร์ในกีฬาฟุตบอล
- ข้อมูลหลักการยศาสตร์ของเท้ามนุษย์
- ข้อมูลหลักการออกแบบรองเท้าฟุตบอล

3.2.3 ขอบเขตของการวิจัย

3.2.3.1 ตัวแปรในการวิจัย

1. ตัวแปรที่มีผลต่อการประเมินประสิทธิภาพของรองเท้า

ตัวแปรต้น ได้แก่

- รองเท้าฟุตบอลสำหรับนักกีฬาผู้พิการทางสายตา
- เกณฑ์การประเมินประสิทธิภาพในการควบคุมลูกฟุตบอล
- ตัวแปรตาม ได้แก่
- ผลการประเมินประสิทธิภาพในการควบคุมลูกฟุตบอล

2. ตัวแปรที่มีผลต่อการพัฒนาประสิทธิภาพของรองเท้า

ตัวแปรต้น ได้แก่

- ผลการประเมินประสิทธิภาพในการควบคุมลูกฟุตบอล
- ตัวแปรตาม ได้แก่
- รองเท้าฟุตบอลสำหรับนักกีฬาผู้พิการทางสายตาที่ถูกพัฒนาแล้วตามผลการประเมิน

3.2.3.2 ประชากร และกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างการทดสอบประสิทธิภาพของรองเท้า และสอบถามความพึงพอใจ ได้แก่ กลุ่มตัวอย่างนักกีฬาฟุตบอลคนตาบอดทีมชาติไทย จำนวน 2 คน โดยมีเกณฑ์ในการคัดเลือกดังนี้

1. ต้องเป็นนักกีฬาฟุตบอลตาบอดทีมชาติไทยชุดปัจจุบัน
2. ต้องสวมรองเท้าฟุตบอลขนาด 26.4 เซนติเมตร (41EU)
3. ต้องมีสภาพร่างกายแข็งแรงและไม่มีอาการบาดเจ็บในช่วงระยะเวลา 1 เดือนก่อนการทดสอบ

3.2.3.3 พื้นที่ที่ใช้ในการวิจัย

สถานที่ที่ใช้ในการทดสอบต้องเป็นสนามฟุตบอลคนตาบอดที่ถูกสร้างภายใต้ข้อกำหนดและกฎระเบียบของสมาคมกีฬาคนตาบอดสากล ได้แก่ สนามเอมพันธ์สปอร์ต สนามฝึกซ้อมฟุตบอลของนักกีฬาฟุตบอลคนตาบอดทีมชาติไทย

3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย วิธีการสร้าง และทดสอบประสิทธิภาพ

3.3.1 แบบประเมินประสิทธิภาพในการควบคุมลูกฟุตบอล

การทดสอบโดยกลุ่มตัวอย่างจำนวน 2 คน สวมรองเท้าต้นแบบและรองเท้าฟุตบอลทั่วไปที่ผ่านการคัดเลือกมาจำนวน 3 คู่ รวมทั้งหมด 4 คู่ ในการทดสอบประสิทธิภาพในการควบคุมลูกฟุตบอลในท่าทางต่าง ๆ โดยคำนึงถึงความแม่นยำและความคล่องตัวเป็นหลัก จากนั้นทำการประเมินผล

3.3.2.1 วิธีการสร้างเครื่องมือ

ผู้วิจัยกำหนดประเด็นที่จะทดสอบ โดยคำนึงถึงท่าทางที่นักกีฬาผู้พิการทางสายตาใช้ในการควบคุมลูกฟุตบอลเป็นหลัก จากนั้นออกแบบแบบทดสอบให้สอดคล้องกับท่าทางต่าง ๆ ที่นักกีฬาใช้ในการควบคุมลูกจากความเห็นของนักกีฬาและผู้ฝึกสอน โดยประเด็นที่จะนำมาทดสอบมีดังนี้

1. การควบคุมลูกฟุตบอลด้วยข้างเท้าด้านใน
2. การส่งลูกฟุตบอลด้วยข้างเท้าด้านใน
3. การเตะลูกฟุตบอลด้วยปลายเท้าเพื่อยิงประตู

เกณฑ์ในการคัดเลือกรองเท้าฟุตบอลทั่วไปเพื่อนำมาทดสอบและเปรียบเทียบกับต้นแบบรองเท้าฟุตบอลสำหรับนักกีฬาผู้พิการทางสายตามีดังนี้

1. บริเวณพื้นของรองเท้าฟุตบอลต้องเป็นพื้นชนิดปุ่มยางพิเศษ (พื้นสำหรับสนามฟุตบอลหญ้าเทียม)
2. ต้องเป็นรองเท้าฟุตบอลที่มีขนาด 26.4 เซนติเมตร (41EU)
3. ต้องเป็นรองเท้าฟุตบอลที่มีเชือกกรองเท้า
4. ส่วนบนของรองเท้าฟุตบอลต้องมีการออกแบบให้มีส่วนช่วยในการสร้างประสิทธิภาพในการควบคุมลูกฟุตบอลอย่างน้อย 1 จุด
5. ต้องเป็นรองเท้าที่สมาชิกในทีมฟุตบอลคนตาบอดทีมชาติไทยใช้อยู่ในปัจจุบัน

3.3.2.2 การตรวจสอบประสิทธิภาพ

ผู้วิจัยสร้างเครื่องมือการวิจัยภายใต้คำแนะนำและการตรวจสอบของอาจารย์ที่ปรึกษา และอาจารย์ผู้ฝึกสอนนักกีฬาฟุตบอลคนตาบอดทีมชาติไทย จากนั้นพัฒนาเครื่องมือหลังจากการตรวจสอบเพื่อนำเครื่องมือไปใช้ในการเก็บข้อมูลจริง

3.3.2 แบบสอบถามความพึงพอใจของนักกีฬาที่มีต่อประสิทธิภาพในการควบคุมลูกฟุตบอลของรองเท้าฟุตบอล

แบบสอบถามเพื่อทราบถึงความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างนักกีฬาฟุตบอลคนตาบอดจำนวน 3 คน ที่มีต่อประสิทธิภาพในการควบคุมลูกฟุตบอลของรองเท้าแต่ละรูปแบบ โดยกำหนดระดับคะแนนระหว่าง ไม่พอใจเลย (0 คะแนน) จนถึงพอใจมาก (10 คะแนน) พร้อมทั้งให้นักกีฬาระบุเหตุผลและความรู้สึกหลังจากที่ได้ทำการทดสอบ

3.3.2.1 วิธีการสร้างเครื่องมือ

ผู้วิจัยกำหนดประเด็นคำถามการประเมินความพึงพอใจของนักกีฬาที่มีต่อประสิทธิภาพในการควบคุมลูกฟุตบอลของรองเท้าฟุตบอล โดยลำดับความสำคัญของท่าทางในการควบคุมลูกฟุตบอลจากความเห็นของนักกีฬาและผู้ฝึกสอน ดังนี้

1. การประคองลูกฟุตบอลหรือการเลี้ยงลูกฟุตบอลด้วยข้างเท้าด้านใน
2. การส่งลูกฟุตบอลด้วยข้างเท้าด้านใน
3. การเตะลูกฟุตบอลด้วยปลายเท้าหรือการเตะแบบฉีดยาเพื่อยิงประตู

3.3.2.2 การตรวจสอบประสิทธิภาพ

ผู้วิจัยสร้างเครื่องมือการวิจัยภายใต้คำแนะนำและการตรวจสอบของอาจารย์ที่ปรึกษา และอาจารย์ผู้ฝึกสอนนักกีฬาฟุตบอลคนตาบอดทีมชาติไทย จากนั้นพัฒนาเครื่องมือหลังจากการตรวจสอบเพื่อนำเครื่องมือไปใช้ในการเก็บข้อมูลจริง

3.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยใช้เครื่องมือในการวิจัยเพื่อเก็บข้อมูล 2 เครื่องมือ ได้แก่ แบบประเมินประสิทธิภาพในการควบคุมลูกฟุตบอล และแบบสอบถามความพึงพอใจของนักกีฬาที่มีต่อประสิทธิภาพในการควบคุมลูกฟุตบอลของรองเท้าฟุตบอล โดยมีรายละเอียดในการเก็บข้อมูล ดังนี้

3.4.1 แบบประเมินประสิทธิภาพในการควบคุมลูกฟุตบอลของรองเท้าฟุตบอล

3.4.1.1 กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักกีฬาฟุตบอลคนตาบอดทีมชาติไทยที่สามารถสวมรองเท้าต้นแบบได้ จำนวน 2 คน

3.4.1.2 พื้นที่ในการทดสอบ ได้แก่ สนามฝึกซ้อมกีฬาฟุตบอลคนตาบอด

3.4.1.3 อุปกรณ์ที่ใช้ในการทดสอบ

1. ลูกฟุตบอลสำหรับกีฬาฟุตบอลคนตาบอด จำนวน 1 ลูก
2. ต้นแบบรองเท้าฟุตบอลสำหรับนักกีฬาผู้พิการทางสายตา ขนาด 41 จำนวน 1 คู่
3. รองเท้าฟุตบอลทั่วไปที่มีการใช้วัสดุบริเวณส่วนบนของรองเท้าแตกต่างกับรองเท้าต้นแบบขนาด 41 จำนวน 2 คู่
4. รองเท้าฟุตบอลทั่วไปที่มีการออกแบบโดยเน้นฟังก์ชันการควบคุมลูกฟุตบอล ขนาด 41 จำนวน 1 คู่
5. ชุดมาร์กเกอร์แบบแบน จำนวน 1 ชุด
6. ตลับเมตร จำนวน 1 ตลับ
7. นาฬิกาจับเวลา จำนวน 1 เครื่อง

3.4.1.3 วิธีการทดสอบและประเมินผล

1. เปรียบเทียบรองเท้าฟุตบอลสำหรับนักกีฬาผู้พิการทางสายตากับรองเท้าฟุตบอลทั่วไปที่ผ่านเกณฑ์การคัดเลือก จำนวน 3 คู่

2. การทดสอบประสิทธิภาพในการควบคุมลูกฟุตบอลด้วยข้างเท้าด้านใน โดยการให้กลุ่มตัวอย่างควบคุมลูกฟุตบอลไปในระยะทางและทิศทางที่กำหนดและทำการจับเวลาทดสอบด้วยรองเท้าแต่ละคู่ คู่ละ 3 ครั้ง จากนั้นประเมินผลโดยการให้คะแนน

3. การทดสอบความแม่นยำในการส่งบอลด้วยข้างเท้าด้านใน โดยให้กลุ่มตัวอย่างใช้ข้างเท้าด้านในเตะลูกฟุตบอลไปยังจุดที่กำหนด จากนั้นวัดความคลาดเคลื่อนด้วยตลับเมตร ความคลาดเคลื่อนน้อยที่สุดจะถือว่าแม่นยำที่สุด ทดสอบด้วยรองเท้าแต่ละคู่ คู่ละ 5 ครั้ง จากนั้นประเมินผลโดยการให้คะแนน

4. การให้คะแนนในการทดสอบความแม่นยำในการยิงประตูด้วยปลายเท้า โดยให้กลุ่มตัวอย่างใช้ปลายเท้าเตะลูกฟุตบอลให้เข้าประตู 3 ลูก จากนั้นประเมินผลโดยการให้คะแนน

5. เปรียบเทียบผลคะแนนรวมของรองเท้าแต่ละคู่และสรุปผล

3.4.2 แบบประเมินความพึงพอใจและสอบถามความคิดเห็นของนักกีฬาที่มีต่อประสิทธิภาพในการควบคุมลูกฟุตบอลของรองเท้าฟุตบอล

3.4.2.1 กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักกีฬาฟุตบอลคนตาบอดทีมชาติไทยที่สามารถสวมรองเท้าต้นแบบได้ จำนวน 2 คน

3.4.2.2 การสัมภาษณ์ด้วยแบบสอบถาม โดยมีคำถามดังนี้

1. ความพึงพอใจในประสิทธิภาพในการควบคุมลูกฟุตบอลด้วยข้างเท้าด้านในหลังการทดสอบเป็นอย่างไร โดยให้ระดับคะแนนระหว่าง ไม่พอใจเลย (0 คะแนน) จนถึงพอใจมาก (10 คะแนน) พร้อมทั้งระบุเหตุผล

2. ความพึงพอใจในประสิทธิภาพในการส่งลูกฟุตบอลด้วยข้างเท้าด้านในหลังการทดสอบเป็นอย่างไร โดยให้ระดับคะแนนระหว่าง ไม่พอใจเลย (0 คะแนน) จนถึงพอใจมาก (10 คะแนน) พร้อมทั้งระบุเหตุผล

3. ความพึงพอใจในประสิทธิภาพในการยิงประตูด้วยปลายเท้าหลังการทดสอบเป็นอย่างไรเป็นอย่างไร โดยให้ระดับคะแนนระหว่าง ไม่พอใจเลย (0 คะแนน) จนถึงพอใจมาก (10 คะแนน) พร้อมทั้งระบุเหตุผล

4. เปรียบเทียบผลคะแนนรวมของรองเท้าแต่ละคู่และสรุปผล พร้อมทั้งสรุปผลความคิดเห็นของนักกีฬา

3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

3.5.1 การวิเคราะห์ข้อมูลเนื้อหาเชิงคุณภาพ

วิเคราะห์ข้อมูลลักษณะและคุณสมบัติของแต่ละชิ้นส่วนเฉพาะบริเวณที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพในการควบคุมลูกฟุตบอลในรูปแบบต่าง ๆ ของรองเท้าต้นแบบและรองเท้าคู่เปรียบเทียบ และข้อมูลจากการทดสอบ ประเมิน และสอบถาม โดยวิเคราะห์เนื้อหาประกอบด้วยการนำข้อความและรูปภาพที่รวบรวมจากการลงพื้นที่ทดสอบประสิทธิภาพรองเท้าฟุตบอลสำหรับนักกีฬาผู้พิการทางสายตากลุ่มตัวอย่างนักกีฬาฟุตบอลคนตาบอดทีมชาติไทย และการสอบถามความพึงพอใจของนักกีฬาที่มีต่อประสิทธิภาพในการควบคุมลูกฟุตบอลของรองเท้าฟุตบอล

3.5.2 การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ

วิเคราะห์ข้อมูลจากการประเมินประสิทธิภาพในการควบคุมลูกฟุตบอล และการสอบถามความพึงพอใจของนักกีฬาที่มีต่อประสิทธิภาพในการควบคุมลูกฟุตบอลของรองเท้าฟุตบอล ผู้วิจัยแสดงผลโดยรายละเอียด ดังนี้

3.5.2.1 แบบประเมินใช้ผลรวมของเวลาที่ใช้ในการทดสอบประสิทธิภาพในการควบคุมลูกฟุตบอลด้วยข้างเท้าด้านใน ความแม่นยำในการส่งบอลด้วยข้างเท้าด้านใน และความแม่นยำในการยิงประตูด้วยปลายเท้าของรองเท้าแต่ละคู่ นำมาแปลเป็นคะแนนเรียงลำดับ ดังนี้

1. การให้คะแนนในการทดสอบประสิทธิภาพในการควบคุมลูกฟุตบอลด้วยข้างเท้าด้านใน โดยการให้กลุ่มตัวอย่างควบคุมลูกฟุตบอลไปในระยะทางและทิศทางที่กำหนดและทำการจับเวลาทดสอบด้วยรองเท้าแต่ละคู่ คู่ละ 3 ครั้ง ซึ่งแบ่งช่วงคะแนนเป็น 4 ระดับ ดังนี้

2.5 คะแนน หมายถึง ใช้เวลามากที่สุด (ระดับพอใช้)

5 คะแนน หมายถึง ใช้เวลามากเป็นอันดับที่ 2 (ระดับปานกลาง)

7.5 คะแนน หมายถึง ใช้เวลามากเป็นอันดับที่ 3 (ระดับดี)

10 คะแนน หมายถึง ใช้เวลาน้อยที่สุด (ระดับดีมาก)

จากนั้นนำมาเสนอในรูปแบบตารางพร้อมคำอธิบายพร้อมทั้งรวมคะแนนเพื่อสรุปผล และอภิปรายผลต่อไป

2. การให้คะแนนในการประเมินประสิทธิภาพในการส่งบอลด้วยข้างเท้าด้านใน โดยให้กลุ่มตัวอย่างใช้ข้างเท้าด้านในเตะลูกฟุตบอลไปยังจุดที่กำหนด จากนั้นวัดความคลาดเคลื่อนด้วยตลับเมตร ความคลาดเคลื่อนน้อยที่สุดจะถือว่าแม่นยำที่สุด ทดสอบด้วยรองเท้าแต่ละคู่ คู่ละ 3 ครั้ง

2.5 คะแนน หมายถึง แม่นยำน้อยที่สุด (ระดับพอใช้)

5 คะแนน หมายถึง แม่นยำมากเป็นอันดับที่ 3 (ระดับปานกลาง)

7.5 คะแนน หมายถึง แม่นยำมากเป็นอันดับที่ 2 (ระดับดี)

10 คะแนน หมายถึง แม่นยำมากที่สุด (ระดับดีมาก)

จากนั้นนำมาเสนอในรูปแบบตารางพร้อมคำอธิบายพร้อมทั้งรวมคะแนนเพื่อสรุปผล และอภิปรายผลต่อไป

3. การให้คะแนนในการประเมินประสิทธิภาพในการยิงประตูด้วยปลายเท้า โดยให้กลุ่มตัวอย่างใช้ปลายเท้าเตะลูกฟุตบอลให้เข้าประตู 3 ลูก

2.5 คะแนน (เตะเข้าประตู 0 ลูก) หมายถึง แม่นยำน้อยที่สุด (ระดับพอใช้)

5 คะแนน (เตะเข้าประตู 1 ลูก) หมายถึง แม่นยำมากเป็นอันดับที่ 3 (ปานกลาง)

7.5 คะแนน (เตะเข้าประตู 2 ลูก) หมายถึง แม่นยำมากเป็นอันดับที่ 2 (ระดับดี)

10 คะแนน (เตะเข้าประตู 3 ลูก) หมายถึง แม่นยำมากที่สุด (ระดับดีมาก)

จากนั้นนำมาเสนอในรูปแบบตารางพร้อมคำอธิบายพร้อมทั้งรวมคะแนนเพื่อสรุปผล และอภิปรายผลต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดยเมื่อสรุปคะแนนของนักกีฬาแต่ละคน ดังนี้

3.5.2.2 แบบสอบถามความพึงพอใจประสิทธิภาพในการควบคุมลูกฟุตบอล ใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ค่าความถี่ (Frequency) และค่าเฉลี่ยเลขคณิต (Arithmetic Mean) โดยแบ่งเกณฑ์การให้คะแนนความพึงพอใจและตีความออกมาเป็นระดับคุณภาพเป็น 4 ระดับ ดังนี้

คะแนน	ระดับคุณภาพ
0 - 2.5	1 หมายถึง พอใช้
2.51 - 5	2 หมายถึง ปานกลาง
5.01 - 7.5	3 หมายถึง ดี
7.51 - 10	4 หมายถึง ดีมาก

จากนั้นนำมาวิเคราะห์ผลจากแบบสอบถามความพึงพอใจพร้อมระบุมุมความคิดเห็นของนักกีฬาที่มีต่อประสิทธิภาพในการควบคุมลูกฟุตบอลประกอบและนำเสนอในรูปแบบของตารางข้อมูล เพื่ออภิปรายผลต่อไป

3.6 การสรุปและอภิปรายผลการวิจัย

ผู้วิจัยสรุปผลอย่างสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการวิจัย พร้อมพัฒนารองเท้าฟุตบอลสำหรับนักกีฬาผู้พิการทางสายตา จากนั้นอภิปรายผลการวิจัยโดยเทียบเคียงกับ ข้อมูลวรรณกรรม และแนวคิดที่เกี่ยวข้อง และข้อเสนอแนะเพื่อเป็นประโยชน์ในการทำงานวิจัย

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูลอย่างสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การวิจัย ดังนี้

- 4.1 ผลการวิเคราะห์รองเท้าฟุตบอลต้นแบบและรองเท้าคู่เปรียบเทียบ
- 4.2 ผลการประเมินประสิทธิภาพในการควบคุมลูกฟุตบอลของรองเท้าฟุตบอล
- 4.3 ผลการประเมินความพึงพอใจและความคิดเห็นของนักกีฬาที่มีต่อประสิทธิภาพในการควบคุมลูกฟุตบอลของรองเท้าฟุตบอล

4.1 ผลการวิเคราะห์รองเท้าฟุตบอลต้นแบบและรองเท้าคู่เปรียบเทียบ

การวิเคราะห์ลักษณะและคุณสมบัติของแต่ละชิ้นส่วนเฉพาะบริเวณที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพในการควบคุมลูกฟุตบอลในรูปแบบต่าง ๆ ของรองเท้าต้นแบบและรองเท้าคู่เปรียบเทียบที่ผ่านเกณฑ์ในการคัดเลือกรวม 4 คู่ วิเคราะห์จากลักษณะภายนอกที่สามารถเห็นได้ด้วยตาเปล่า เช่น รูปแบบของชิ้นส่วน ขนาด และวัสดุที่ใช้ เป็นต้น และคุณสมบัติที่ถูกออกแบบมาเพื่อสนับสนุนการใช้งานในรูปแบบต่าง ๆ เช่น การช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการควบคุมทิศทางบอล หรือการช่วยสร้างความกระชับให้เข้ากับเท้า เป็นต้น โดยผู้วิจัยได้กำหนดชิ้นส่วนส่วนที่มีผลต่อประสิทธิภาพในการควบคุมลูกฟุตบอลที่จะวิเคราะห์ ดังนี้

4.1.1 ส่วนบนของรองเท้า (Upper)



ภาพที่ 4.1 ภาพแสดงส่วนบนของรองเท้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1.2 ส่วนบนบริเวณปลายเท้า (Toe Box)



ภาพที่ 4.2 ภาพแสดงส่วนบนบริเวณปลายเท้า

4.1.3 ส่วนบนบริเวณข้างเท้าด้านใน (Inside Quarter)



ภาพที่ 4.3 ภาพแสดงส่วนบนบริเวณข้างเท้าด้านใน

4.1.4. พื้นรองเท้า (Outsole)



ภาพที่ 4.4 ภาพแสดงบริเวณพื้นรองเท้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดยผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ลักษณะและคุณสมบัติที่สามารถมองเห็นได้ด้วยตาเปล่าของรองเท้าฟุตบอลทั้ง 4 คู่ และนำเสนอข้อมูลในรูปแบบของตาราง ดังตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 วิเคราะห์ลักษณะและคุณสมบัติของรองเท้าฟุตบอล


รองเท้า	รองเท้าต้นแบบ	รองเท้าคู่เปรียบเทียบ 1 Nike Mercurial Superfly 8 Academy TF	รองเท้าคู่เปรียบเทียบ 2 Adidas Copa Sense.3	รองเท้าคู่เปรียบเทียบ 3 Mizuno Morelia Sala Club TF
<p>ชั้นส่วน</p> 				
<p>ส่วนบน (Upper)</p>	<p>วัสดุหลักของบริเวณส่วนบนทำจากผ้าถัก (Knit) ที่มีลักษณะคล้ายถุงเท้าที่กระชับเข้ากับเท้า</p> <p>ความสูงบริเวณข้อเท้าอยู่ในระดับปานกลางพอดีกว่าตาตุ่ม (Mid Cut)</p>	<p>วัสดุหลักของบริเวณส่วนบนทำจากผ้าถัก (Knit) ที่มีลักษณะคล้ายถุงเท้าที่กระชับเข้ากับเท้า</p> <p>ความสูงบริเวณข้อเท้าค่อนข้างสูง อยู่เหนือตาตุ่มเล็กน้อย (High Cut)</p>	<p>วัสดุหลักของบริเวณส่วนบนทำจากผ้าไนโอพรีน (Neoprene) ที่ออกแบบให้ลื่น</p> <p>รองเท้าเชื่อมต่อเป็นชิ้นเดียวกับส่วนอื่น ทำให้กระชับเข้ากับเท้าแต่จะไม่เท่าวัสดุที่เป็นผ้าถัก</p> <p>ความสูงบริเวณข้อเท้าอยู่ใต้ตาตุ่ม (Low Cut)</p>	<p>วัสดุหลักของบริเวณส่วนบนทำจากโพลียูรีเทน (PU) ที่มีกรอกแบบให้มีลิ้นแยกจากส่วนบนของรองเท้ามีความกระชับพอประมาณ</p> <p>ง่ายต่อการปรับความกระชับบริเวณข้อเท้าอยู่ใต้ตาตุ่ม (Low Cut)</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.1 (ต่อ)

<p>ส่วนบน บริเวณปลายเท้า (Toe Box)</p> 	<p>บริเวณปลายเท้ามีลักษณะค่อนข้างเรียว และหน้าเท้าแคบเล็กน้อย ทำจากวัสดุโพลีไวนิลคลอไรด์ (PVC) มีการออกแบบมีลายพื้นผิวด้านบนเป็นขีดเพื่อให้มีส่วนช่วยในการควบคุมทิศทางการยิงประตูด้วยปลายเท้าด้านบน</p>	<p>บริเวณปลายเท้ามีลักษณะค่อนข้างเรียว หน้าเท้าแคบกว่า รองเท้าต้นแบบเล็กน้อย ทำจากวัสดุโพลีไวนิลคลอไรด์ (PVC) และรีดทับด้วยวัสดุเทอร์โมพลาสติกโพลียูรีเทน (TPU) พื้นผิวค่อนข้างเรียบ มีลายนูนเล็กน้อย</p>	<p>บริเวณปลายเท้ามีความกว้างในระดับปานกลาง เป็นคู่ที่มีความกว้างบริเวณปลายเท้ามากที่สุด ทำจากวัสดุผ้าหนังสังเคราะห์ (PU Leather) บุด้วยฟองน้ำและมีการกดลายพื้นผิวเป็นเส้นนูน เพื่อให้มีส่วนช่วยในการควบคุมทิศทางการยิงประตูด้วยปลายเท้าด้านบน</p>	<p>บริเวณปลายเท้ามีลักษณะค่อนข้างเรียวแต่กว้างกว่า รองเท้าต้นแบบและรองเท้าคู่เปรียบเทียบกับ 2 ทำจากวัสดุหนังสังเคราะห์โพลียูรีเทน (PU Leather) มีชิ้นส่วนปกป้องนิ้วเท้า (Toe Guard) เสริม บริเวณปลายเท้าให้มีความหนาและแข็งเพื่อให้มีส่วนช่วยในการเพิ่มความแรงในการยิงประตูด้วยปลายเท้า</p>
<p>ส่วนบน บริเวณข้างเท้าด้านใน (Inside Quarter)</p> 	<p>บริเวณข้างเท้าด้านในมีลักษณะค่อนข้างบาง ทำจากวัสดุเทอร์โมพลาสติกโพลียูรีเทน (TPU) โดยเป็นการรีดลงบนวัสดุผ้าถัก และมีการรีดเส้นยางแนวตั้งทับทำให้เกิดเป็นพื้นผิวนูน เพื่อให้มีส่วนช่วยใน</p>	<p>บริเวณข้างเท้าด้านในทำจากวัสดุโพลีไวนิลคลอไรด์ (PVC) และรีดทับด้วยวัสดุเทอร์โมพลาสติกโพลียูรีเทน (TPU) มีการพิมพ์ลายยางเป็นพื้นผิวนูนเพื่อให้มี</p>	<p>บริเวณข้างเท้าด้านในทำจากวัสดุผ้าหนังสังเคราะห์ (PU Leather) บุด้วยฟองน้ำและมีการกดลายพื้นผิวเป็นเส้นนูน เพื่อให้มีส่วนช่วยในการควบคุมทิศทางการยิงประตูด้วยปลายเท้า</p>	<p>บริเวณข้างเท้าด้านในทำจากวัสดุหนังสังเคราะห์โพลียูรีเทน (PU Leather) ออกแบบให้มีการบุฟองน้ำและเย็บให้เกิดพื้นผิวที่นูนเล็กน้อย ช่วยรองรับแรงกระแทกจากลูกฟุตบอล</p>

ตารางที่ 4.1 (ต่อ)

	การควบคุมทิศทางลูกฟุตบอล และเลี้ยงลูกฟุตบอลได้ดีเข้ามากขึ้น	ส่วนช่วยในการควบคุมทิศทางลูกฟุตบอล และเลี้ยงลูกฟุตบอลได้ดีเข้ามากขึ้น		
<p>พื้นรองเท้า (Outsole)</p> 	พื้นรองเท้าเป็นแบบปุ่มเม็ดยางชนิดพิเศษสำหรับหญ้าเทียม ความยาวของปุ่มที่สูงอยู่ที่ 8 มม.	พื้นรองเท้าเป็นแบบปุ่มเม็ดยางชนิดพิเศษสำหรับหญ้าเทียม ความยาวของปุ่มที่สูงอยู่ที่ 5 มม.	พื้นรองเท้าเป็นแบบปุ่มเม็ดยางชนิดพิเศษสำหรับหญ้าเทียม ความยาวของปุ่มที่สูงอยู่ที่ 5 มม.	พื้นรองเท้าเป็นแบบปุ่มเม็ดยางชนิดพิเศษสำหรับหญ้าเทียม ความยาวของปุ่มที่สูงอยู่ที่ 5 มม.

จากตารางที่ 4.1 ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ลักษณะและคุณสมบัติในแต่ละชั้นส่วนที่สามารถมองเห็นได้ด้วยตาเปล่าของรองเท้าฟุตบอลทั้ง 4 คู่ และบรรยายลงในตารางข้อมูลเพื่อใช้ประกอบการวิเคราะห์ร่วมกับผลการประเมินและข้อมูลจากแบบสอบถาม

4.2 ผลการประเมินประสิทธิภาพในการควบคุมลูกฟุตบอลของรองเท้าฟุตบอล

จากการประเมินประสิทธิภาพในการควบคุมลูกฟุตบอลของรองเท้าฟุตบอล ผู้วิจัยได้ทำการแสดงผลการประเมินในรูปแบบของตารางแสดงผล โดยแบ่งการประเมินออกเป็น 3 ด้าน ดังนี้

- 4.2.1 การให้คะแนนในการประเมินประสิทธิภาพในการควบคุมลูกฟุตบอลด้วยข้างเท้าด้านใน
- 4.2.2 การให้คะแนนในการประเมินประสิทธิภาพในการส่งลูกฟุตบอลด้วยข้างเท้าด้านใน
- 4.2.3 การให้คะแนนในการประเมินประสิทธิภาพในการยิงประตูด้วยปลายเท้า

4.2.1 การให้คะแนนในการประเมินประสิทธิภาพในการควบคุมลูกฟุตบอลด้วยข้างเท้าด้านใน

จากการให้คะแนนในการทดสอบประสิทธิภาพในการควบคุมลูกฟุตบอลด้วยข้างเท้าด้านใน ผู้วิจัยได้วิเคราะห์และนำเสนอในรูปแบบของตารางข้อมูล ดังในตารางที่ 4.2

ตารางที่ 4.2 วิเคราะห์ผลการประเมินประสิทธิภาพในการควบคุมลูกฟุตบอลด้วยข้างเท้าด้านใน

รองเท้า	รองเท้าต้นแบบ	รองเท้าคู่ เปรียบเทียบ 1 Nike Mercurial Superfly 8 Academy TF	รองเท้าคู่ เปรียบเทียบ 2 Adidas Copa Sense.3	รองเท้าคู่ เปรียบเทียบ 3 Mizuno Morelia Sala Club TF
นักกีฬา				
นักกีฬาคนที่ 1	ทำได้เป็น อันดับที่ 2 7.5 คะแนน	ทำได้เป็น อันดับที่ 4 2.5 คะแนน	ทำได้เป็น อันดับที่ 1 10 คะแนน	ทำได้เป็น อันดับที่ 3 5 คะแนน
นักกีฬาคนที่ 2	ทำได้เป็น อันดับที่ 1 10 คะแนน	ทำได้เป็น อันดับที่ 4 2.5 คะแนน	ทำได้เป็น อันดับที่ 3 5 คะแนน	ทำได้เป็น อันดับที่ 2 7.5 คะแนน
คะแนนรวม (เฉลี่ย)	8.75 คะแนน ระดับดีมาก	2.5 คะแนน ระดับพอใช้	7.5 คะแนน ระดับดี	6.25 คะแนน ระดับดี

จากตารางที่ 4.2 พบว่ารองเท้าคู่ที่มีประสิทธิภาพในการควบคุมลูกฟุตบอลด้วยข้างเท้าด้านในมากที่สุด ได้แก่ รองเท้าต้นแบบมีคะแนนเฉลี่ย 8.75 คะแนน อยู่ในเกณฑ์ดีมาก

4.2.2 การให้คะแนนในการประเมินประสิทธิภาพในการส่งส่งลูกฟุตบอลด้วยข้างเท้าด้านใน

จากการให้คะแนนในการประเมินประสิทธิภาพในการส่งลูกฟุตบอลด้วยข้างเท้าด้านใน ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ และนำเสนอในรูปแบบของตารางข้อมูล ดังในตารางที่ 4.3

ตารางที่ 4.3 วิเคราะห์ผลการประเมินประสิทธิภาพในการส่งลูกฟุตบอลด้วยข้างเท้าด้านใน

รองเท้า	รองเท้าต้นแบบ	รองเท้าคู่ เปรียบเทียบ 1 Nike Mercurial Superfly 8 Academy TF	รองเท้าคู่ เปรียบเทียบ 2 Adidas Copa Sense.3	รองเท้าคู่ เปรียบเทียบ 3 Mizuno Morelia Sala Club TF
นักกีฬา				
นักกีฬาคนที่ 1	ส่งลูกฟุตบอลแม่นยำ เป็นอันดับที่ 2 7.5 คะแนน	ส่งลูกฟุตบอลแม่นยำ เป็นอันดับที่ 4 2.5 คะแนน	ส่งลูกฟุตบอลแม่นยำ เป็นอันดับที่ 3 5 คะแนน	ส่งลูกฟุตบอลแม่นยำ เป็นอันดับที่ 1 10 คะแนน
นักกีฬาคนที่ 2	ส่งลูกฟุตบอลแม่นยำ เป็นอันดับที่ 3 5 คะแนน	ส่งลูกฟุตบอลแม่นยำ เป็นอันดับที่ 4 2.5 คะแนน	ส่งลูกฟุตบอลแม่นยำ เป็นอันดับที่ 2 7.5 คะแนน	ส่งลูกฟุตบอลแม่นยำ เป็นอันดับที่ 1 10 คะแนน
คะแนนรวม (เฉลี่ย)	6.25 คะแนน ระดับดี	2.5 คะแนน ระดับพอใช้	6.25 คะแนน ระดับดี	10 คะแนน ระดับดีมาก

จากตารางที่ 4.3 พบว่ารองเท้าคู่ที่มีประสิทธิภาพในการควบคุมลูกฟุตบอลด้วยข้างเท้าด้านในมากที่สุด ได้แก่ รองเท้าคู่เปรียบเทียบคู่ที่ 3 มีคะแนนเฉลี่ย 10 คะแนน อยู่ในเกณฑ์ดีมาก

4.2.3 การให้คะแนนในการประเมินประสิทธิภาพในการยิงประตูด้วยปลายเท้า

จากการให้คะแนนในการประเมินความแม่นยำในการยิงประตูด้วยปลายเท้าผู้วิจัยได้วิเคราะห์ และนำเสนอในรูปแบบของตารางข้อมูล ดังในตารางที่ 4.4

ตารางที่ 4.4 วิเคราะห์ผลการประเมินประสิทธิภาพในการยิงประตูด้วยปลายเท้า

รองเท้า	รองเท้าต้นแบบ	รองเท้าคู่ เปรียบเทียบ 1 Nike Mercurial Superfly 8 Academy TF	รองเท้าคู่ เปรียบเทียบ 2 Adidas Copa Sense.3	รองเท้าคู่ เปรียบเทียบ 3 Mizuno Morelia Sala Club TF
นักกีฬา				
นักกีฬาคนที่ 1	ยิงประตูแม่นยำเป็น อันดับที่ 2 7.5 คะแนน	ยิงประตูแม่นยำเป็น อันดับที่ 3 5 คะแนน	ยิงประตูแม่นยำเป็น อันดับที่ 2 10 คะแนน	ยิงประตูแม่นยำเป็น อันดับที่ 1 7.5 คะแนน
นักกีฬาคนที่ 2	ยิงประตูแม่นยำเป็น อันดับที่ 3 5 คะแนน	ยิงประตูแม่นยำเป็น อันดับที่ 4 2.5 คะแนน	ยิงประตูแม่นยำเป็น อันดับที่ 1 10 คะแนน	ยิงประตูแม่นยำเป็น อันดับที่ 2 7.5 คะแนน
คะแนนรวม (เฉลี่ย)	6.25 คะแนน ระดับปานกลาง	3.75 คะแนน ระดับปานกลาง	10 คะแนน ระดับดีมาก	7.5 คะแนน ระดับดี

จากตารางที่ 4.4 พบว่ารองเท้าคู่ที่มีประสิทธิภาพในการยิงประตูด้วยปลายเท้ามากที่สุด ได้แก่ รองเท้าคู่เปรียบเทียบคู่ที่ 2 มีคะแนนเฉลี่ย 10 คะแนน อยู่ในเกณฑ์ดีมาก

4.3 ผลการประเมินความพึงพอใจและความคิดเห็นของนักกีฬาที่มีต่อประสิทธิภาพในการควบคุมลูกฟุตบอลของรองเท้าฟุตบอล

ผู้วิจัยได้ทำการประเมินความพึงพอใจและความคิดเห็นของนักกีฬาที่มีต่อประสิทธิภาพในการควบคุมลูกฟุตบอลของรองเท้าฟุตบอล โดยแบ่งการประเมินเป็น 3 ด้าน ได้แก่

4.3.1 ความพึงพอใจต่อประสิทธิภาพในการควบคุมลูกฟุตบอลด้วยข้างเท้าด้านใน

4.3.2 ความพึงพอใจต่อประสิทธิภาพในการส่งลูกฟุตบอลด้วยข้างเท้าด้านใน

4.3.3 ความพึงพอใจต่อประสิทธิภาพในการยิงประตูด้วยปลายเท้า

โดยผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์และสรุปคะแนนความพึงพอใจในรูปแบบของคะแนนเฉลี่ย พร้อมทั้งข้อมูลความคิดเห็นของนักกีฬากลุ่มตัวอย่างที่มีต่อประสิทธิภาพในการควบคุมลูกฟุตบอลของรองเท้าแต่ละคู่ และนำเสนอในรูปแบบของตารางข้อมูล ดังในตารางที่ 4.5

ตารางที่ 4.5 การวิเคราะห์ผลการประเมินความพึงพอใจและความคิดเห็น

รองเท้า	รองเท้าต้นแบบ	รองเท้าคู่เปรียบเทียบ 1 Nike Mercurial Superfly 8	รองเท้าคู่เปรียบเทียบ 2 Adidas Copa Sense.3	รองเท้าคู่เปรียบเทียบ 3 Mizuno Morelia Sala Club TF
ประสิทธิภาพ				
ประสิทธิภาพในการควบคุมลูกฟุตบอลด้วยข้างเท้าด้านใน	ความพึงพอใจ: 10 คะแนน ระดับดีมาก	ความพึงพอใจ: 2 คะแนน ระดับพอใช้	ความพึงพอใจ: 7 คะแนน ระดับดี	ความพึงพอใจ: 6 คะแนน ระดับดี

ตารางที่ 4.5 (ต่อ)

	<p>ความคิดเห็น: น้ำหนักเบา คล่องตัว ส่วนเว้าบริเวณข้าง เท้าด้านในโค้งรับกับ ลูกบอลได้ดี ทำให้ ประคองบอลได้ง่าย</p>	<p>ความคิดเห็น: พื้นผิวและรูปแบบ บริเวณข้างเท้าแบน เรียบมากเกินไปทำ ให้เลี้ยงลูกฟุตบอล ให้อยู่กับเท้ายาก</p>	<p>ความคิดเห็น: กระชับเท้าความเว้า โค้งเข้ากับลูก ฟุตบอลได้ดี วัสดุ และพื้นผิวบริเวณ ข้างเท้าช่วยยึดเกาะ ลูกฟุตบอลได้ดี</p>	<p>ความคิดเห็น: บริเวณพื้นรองเท้ามี สัน ทำให้งัดกับพื้น สนามทำให้ เคลื่อนไหวได้ไม่ คล่องตัว</p>
<p>ประสิทธิภาพใน การส่งลูกฟุตบอล ด้วยข้างเท้าด้าน ใน</p>	<p>ความพึงพอใจ: 5 คะแนน ระดับปานกลาง</p> <p>ความคิดเห็น: ความเว้าโค้งรับลูก บอลได้ดี ทำให้เตะ ลูกฟุตบอลได้เต็มเท้า รู้สึกมั่นใจ</p>	<p>ความพึงพอใจ: 2.5 คะแนน ระดับพอใช้</p> <p>ความคิดเห็น: พื้นผิวเรียบ จนเกินไป ส่งบอล แล้วไม่มีน้ำหนัก คุ่ม ทิศทางได้ยาก</p>	<p>ความพึงพอใจ: 6 คะแนน ระดับดี</p> <p>ความคิดเห็น: บริเวณพื้นรองเท้า ชั้นกลางมีความหนา มันคงควบคุม ทิศทางลูกฟุตบอล ได้ดี</p>	<p>ความพึงพอใจ: 10 คะแนน ระดับดีมาก</p> <p>ความคิดเห็น: บริเวณข้างเท้ามี ความหนาพอเหมาะ โอ버ัดบริเวณข้าง เท้าได้ดีมาก ส่งลูก ฟุตบอลได้ถนัด ควบคุมทิศทางได้ แม่นยำ</p>
<p>ประสิทธิภาพใน การยิงประตูด้วย ปลายเท้า</p>	<p>ความพึงพอใจ: 2.5 คะแนน ระดับพอใช้</p> <p>ความคิดเห็น: บริเวณส่วนปลาย รองเท้ามีความเรียว แหลมเกินไป และ วัสดุบางเกินไป ทำให้ ควบคุมทิศทางลูก</p>	<p>ความพึงพอใจ: 4 คะแนน ระดับปานกลาง</p> <p>ความคิดเห็น: บริเวณส่วนปลาย รองเท้าค่อนข้าง เรียบทำให้ควบคุม ทิศทางได้ดี แต่ส่วน ปลายค่อนข้างเรียว</p>	<p>ความพึงพอใจ: 10 คะแนน ระดับดีมาก</p> <p>ความคิดเห็น: วัสดุบริเวณส่วน ปลายรองเท้า ค่อนข้างหนา และมี ความกว้างบริเวณ ปลายเท้า</p>	<p>ความพึงพอใจ: 7.5 คะแนน ระดับดี</p> <p>ความคิดเห็น: ขอบบริเวณพื้น รองเท้าส่วนกลาง บริเวณปลายเท้าทำ ให้ลูกฟุตบอลเชิดขึ้น</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.5 (ต่อ)

	ฟุตบอลได้ยาก ควรมีวัสดุแข็งบริเวณปลายเท้าส่วนหน้า	ทำให้เตะพลาดได้ง่าย และวัสดุบางไปทำให้เจ็บเท้า	ค่อนข้างมากทำให้เตะลูกฟุตบอลด้วยปลายเท้าได้แม่นยำ	ทำให้ควบคุมทิศทางลูกฟุตบอลได้ยาก
ประสิทธิภาพในการส่งลูกฟุตบอลด้วยข้างเท้าด้านใน	ความพึงพอใจ: 5 คะแนน ระดับปานกลาง ความคิดเห็น: ความไวโค้งรับลูกบอลได้ดี ทำให้เตะลูกฟุตบอลได้เต็มเท้า รู้สึกมั่นใจ	ความพึงพอใจ: 2.5 คะแนน ระดับพอใช้ ความคิดเห็น: พื้นผิวเรียบจนเกินไป ส่งบอลแล้วไม่มีน้ำหนัก คุมทิศทางได้ยาก	ความพึงพอใจ: 6 คะแนน ระดับดี ความคิดเห็น: บริเวณพื้นรองเท้าชั้นกลางมีความหนา มันคงควบคุมทิศทางลูกฟุตบอลได้ดี	ความพึงพอใจ: 10 คะแนน ระดับดีมาก ความคิดเห็น: บริเวณข้างเท้ามีความหนาพอเหมาะ โอบรัดบริเวณข้างเท้าได้ดีมาก ส่งลูกฟุตบอลได้ถนัด ควบคุมทิศทางได้แม่นยำ
ประสิทธิภาพในการยิงประตูด้วยปลายเท้า	ความพึงพอใจ: 2.5 คะแนน ระดับพอใช้ ความคิดเห็น: บริเวณส่วนปลายรองเท้ามีความเรียวแหลมเกินไป และวัสดุบางเกินไป ทำให้ควบคุมทิศลูกฟุตบอลได้ยาก	ความพึงพอใจ: 4 คะแนน ระดับปานกลาง ความคิดเห็น: บริเวณส่วนปลายรองเท้าค่อนข้างเรียบทำให้ควบคุมทิศทางได้ดี แต่ส่วนปลายค่อนข้างเรียว	ความพึงพอใจ: 10 คะแนน ระดับดีมาก ความคิดเห็น: วัสดุบริเวณส่วนปลายรองเท้าค่อนข้างหนา และมีความกว้างบริเวณปลายเท้าค่อนข้างมาก	ความพึงพอใจ: 7.5 คะแนน ระดับดี ความคิดเห็น: ขอบบริเวณพื้นรองเท้าส่วนกลางบริเวณปลายเท้าทำให้ลูกฟุตบอลเซตขึ้น ทำให้ควบคุมทิศทางลูกฟุตบอลได้ยาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากตารางที่ 4.5 ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูลความพึงพอใจและความคิดเห็นของนักกีฬาที่มีต่อประสิทธิภาพในการควบคุมลูกฟุตบอล โดยจำแนกผลการวิเคราะห์ข้อมูลเป็น 3 ด้าน ดังนี้

ด้านที่ 1 ประสิทธิภาพในการควบคุมลูกฟุตบอลด้วยข้างเท้าด้านใน จากข้อมูลพบว่า นักกีฬามีความพึงพอใจในประสิทธิภาพในการควบคุมลูกฟุตบอลด้วยข้างเท้าด้านในของรองเท้าต้นแบบมากที่สุด โดยมีความเห็นว่า รองเท้าต้นแบบมีน้ำหนักเบาทำให้เคลื่อนที่ได้คล่องตัว และส่วนเว้าบริเวณข้างเท้าด้านในโค้งรับกับลูกบอลได้ดี ทำให้สามารถประคองลูกฟุตบอลได้ง่าย

ด้านที่ 2 ประสิทธิภาพในการส่งลูกฟุตบอลด้วยข้างเท้าด้านใน จากข้อมูลพบว่า นักกีฬามีความพึงพอใจในประสิทธิภาพในการส่งลูกฟุตบอลด้วยข้างเท้าด้านในของรองเท้าคู่เปรียบเทียบกับที่ 3 มากที่สุด โดยมีความเห็นว่า บริเวณส่วนบนของรองเท้ามีความโอบรัดบริเวณข้างเท้าได้ดีมาก ทำให้ส่งลูกฟุตบอลได้ถนัด และควบคุมทิศทางของลูกฟุตบอลได้แม่นยำ

ด้านที่ 3 ประสิทธิภาพในการยิงประตูด้วยปลายเท้า จากข้อมูลพบว่า นักกีฬามีความพึงพอใจในประสิทธิภาพในการยิงประตูด้วยปลายเท้าของรองเท้าคู่เปรียบเทียบกับที่ 2 มากที่สุด โดยมีความเห็นว่า วัสดุบริเวณส่วนปลายของรองเท้าค่อนข้างหนา และมีความกว้างบริเวณปลายเท้าค่อนข้างมากทำให้สามารถเตะลูกฟุตบอลด้วยปลายเท้าได้แม่นยำ

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

ผู้วิจัยอธิบายสรุปผลการวิจัย ดังนี้

5.1 สรุปผลการวิจัย และอภิปรายผลตามวัตถุประสงค์การวิจัย 2 ข้อ ดังนี้

5.1.1 การประเมินประสิทธิภาพในการควบคุมลูกฟุตบอลของรองเท้าฟุตบอลสำหรับนักกีฬาผู้พิการทางสายตา

5.1.2 การกำหนดแนวทางการพัฒนาประสิทธิภาพในการควบคุมลูกฟุตบอลของรองเท้าฟุตบอลสำหรับนักกีฬาผู้พิการทางสายตา

5.2 ข้อเสนอแนะ

5.1 สรุป และอภิปรายผล

5.1.1. ประเมินประสิทธิภาพในการควบคุมลูกฟุตบอลของรองเท้าฟุตบอลสำหรับนักกีฬาผู้พิการทางสายตา

5.1.1.1. การประเมินประสิทธิภาพในการควบคุมลูกฟุตบอลด้วยข้างเท้าด้านใน สรุปผลการประเมินได้ว่ารองเท้าต้นแบบสามารถช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการควบคุมลูกฟุตบอลด้วยข้างเท้าด้านในได้ในระดับดีมาก ซึ่งสอดคล้องกับผลการประเมินความพึงพอใจที่ได้รับจากความพึงพอใจจากนักกีฬาในระดับดีมากเช่นกัน โดยหลังการทดสอบนักกีฬามีความเห็นว่าการรองเท้าต้นแบบมีน้ำหนักเบาทำให้เคลื่อนที่ได้คล่องตัว และส่วนเว้าบริเวณข้างเท้าด้านในโค้งรับกับลูกบอลได้ดี ทำให้สามารถประคองลูกฟุตบอลได้ง่าย

5.1.1.2 การประเมินประสิทธิภาพในการส่งลูกฟุตบอลด้วยข้างเท้าด้านใน สรุปผลการประเมินได้ว่ารองเท้าต้นแบบมีประสิทธิภาพอยู่ในระดับดี ซึ่งอยู่ในเกณฑ์เดียวกับรองเท้าคู่เปรียบเทียบที่ 2 โดยในขณะที่รองเท้าคู่เปรียบเทียบที่ 3 มีประสิทธิภาพอยู่ในเกณฑ์ดีมาก ซึ่งมีความสอดคล้องกับข้อมูลผลการประเมินความพึงพอใจที่รองเท้าคู่เปรียบเทียบที่ 3 ได้รับความพึงพอใจจากนักกีฬาในระดับดีมากเช่นกัน โดยหลังการทดสอบ

นักกีฬามีความเห็นว่ารองเท้าคู่เปรียบเทียบกับที่ 3 มีการโอบรัดบริเวณข้างเท้าได้ดีมาก ส่งลูกฟุตบอลได้ถนัด ควบคุมทิศทางได้แม่นยำ

5.1.1.3 การประเมินประสิทธิภาพในการยิงประตูด้วยปลายเท้า สรุปผลการประเมินได้ว่ารองเท้าต้นแบบมีประสิทธิภาพอยู่ในระดับพอใช้ ซึ่งมีประสิทธิภาพในด้านนี้ต่ำที่สุดในรองเท้าที่คัดเลือกมาทดสอบ ในทางกลับกันรองเท้าที่มีประสิทธิภาพในด้านนี้มากที่สุดคือรองเท้าคู่เปรียบเทียบกับที่ 2 ที่มีผลการประเมินอยู่ในระดับดีมาก ซึ่งมีความสอดคล้องกับข้อมูลผลการประเมินความพึงพอใจที่รองเท้าคู่เปรียบเทียบกับที่ 2 ได้รับความพึงพอใจอยู่ในระดับดีมากเช่นกัน โดยหลังการทดสอบนักกีฬามีความเห็นว่ารหัสคูบริเวณส่วนปลายรองเท้าคู่เปรียบเทียบกับที่ 2 มีความหนาอ่อนข้างมาก และมีความกว้างบริเวณปลายเท้ามากทำให้เตะลูกฟุตบอลด้วยปลายเท้าได้แม่นยำ

5.1.2 กำหนดแนวทางการพัฒนาประสิทธิภาพของรองเท้าฟุตบอลสำหรับนักกีฬาผู้พิการทางสายตาในด้านการควบคุมลูกฟุตบอล

จากการวิเคราะห์ลักษณะภายนอกของรองเท้าประกอบกับผลการประเมิน ผู้วิจัยได้สรุปผลและกำหนดแนวทางในการพัฒนาประสิทธิภาพในการควบคุมลูกฟุตบอลของรองเท้าฟุตบอลสำหรับนักกีฬาผู้พิการทางสายตา ดังนี้

5.1.2.1. แนวทางการพัฒนาประสิทธิภาพในการควบคุมลูกฟุตบอลด้วยข้างเท้าด้านในของรองเท้าฟุตบอลสำหรับนักกีฬาผู้พิการทางสายตา จากการประเมินและวิเคราะห์รองเท้าพบว่ารองเท้าต้นแบบมีประสิทธิภาพในระดับดีมากอยู่แล้ว เนื่องจากวัสดุบริเวณข้างเท้าด้านในมีความบางทำให้น้ำหนักเบา ส่วนเว้าบริเวณข้างเท้าด้านในของรองเท้าโค้งรับกับลูกบอลได้ดี และทำให้ประคองบอลได้ง่าย ควรพัฒนารูปแบบและวัสดุบริเวณข้างเท้าด้านในให้มีพื้นผิวที่สามารถช่วยเพิ่มการยึดเกาะลูกฟุตบอลได้ดีขึ้น เพื่อพัฒนาประสิทธิภาพในการควบคุมลูกฟุตบอลด้วยข้างเท้าด้านในให้เพิ่มมากขึ้น

5.1.2.2 แนวทางการพัฒนาประสิทธิภาพในการส่งลูกฟุตบอลด้วยข้างเท้าด้านในของรองเท้าฟุตบอลสำหรับนักกีฬาผู้พิการทางสายตา จากการประเมินและวิเคราะห์รองเท้าพบว่า รองเท้าคู่เปรียบเทียบกับที่ 3 มีประสิทธิภาพและความพึงพอใจในด้านนี้ระดับดีมาก รองเท้าต้นแบบอาจควรเพิ่มการการบุฟองน้ำให้พื้นผิวมีความหนาพอเหมาะในลักษณะเดียวกับรองเท้าคู่เปรียบเทียบกับที่ 3 เพื่อช่วยรองรับแรงกระแทกจากลูกฟุตบอล และพัฒนา

ประสิทธิภาพในการส่งลูกฟุตบอลด้วยข้างเท้าด้านในได้ดีขึ้น ควบคุมทิศทางได้แม่นยำมากขึ้น

5.1.2.3 แนวทางการพัฒนาประสิทธิภาพในการยิงประตูด้วยปลายเท้าของรองเท้าฟุตบอลสำหรับนักกีฬาผู้พิการทางสายตา จากการประเมินและวิเคราะห์รองเท้าพบว่า รองเท้าต้นแบบควรเพิ่มความหนาของวัสดุบริเวณส่วนปลายเท้า และมีเพิ่มความกว้างบริเวณปลายเท้าให้มากขึ้นในลักษณะเดียวกับรองเท้าคู่เปรียบเทียบกับที่ 2 เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการยิงประตูด้วยปลายเท้าของรองเท้าฟุตบอลสำหรับนักกีฬาผู้พิการทางสายตาให้นักกีฬามีความแม่นยำมากขึ้น

5.2 ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะจากผู้วิจัยมี 2 ด้านตามวัตถุประสงค์ดังนี้

5.2.1 ด้านการประเมินประสิทธิภาพในการควบคุมลูกฟุตบอลของรองเท้าฟุตบอลสำหรับนักกีฬาผู้พิการทางสายตา

เนื่องจากข้อจำกัดในการผลิตรองเท้าต้นแบบทำให้สามารถผลิตรองเท้าต้นแบบขนาด 26.4 เซนติเมตรได้เพียง 1 คู่ ทำให้นักกีฬากลุ่มตัวอย่างที่สามารถสวมรองเท้าต้นแบบในการทดสอบและประเมินได้มีเพียง 2 คน จึงควรมีรองเท้าต้นแบบขนาดอื่น ๆ เพื่อให้มีนักกีฬากลุ่มตัวอย่างที่สามารถเข้าร่วมการประเมินได้มากขึ้น เพื่อเพิ่มความแม่นยำและความน่าเชื่อถือในการประเมินมากขึ้น

5.2.2. ด้านการกำหนดแนวทางการพัฒนาประสิทธิภาพของรองเท้าฟุตบอลสำหรับนักกีฬาผู้พิการทางสายตาในด้านการควบคุมลูกฟุตบอล

หลังจากวิเคราะห์และสรุปข้อมูลที่ได้จากการประเมินและการสอบถามความพึงพอใจแล้ว ควรมีผู้เชี่ยวชาญในด้านการออกแบบรองเท้าฟุตบอลช่วยในการตรวจสอบข้อมูล และให้คำแนะนำเกี่ยวกับแนวทางในการกำหนดแนวทางการพัฒนาประสิทธิภาพของรองเท้าฟุตบอลสำหรับนักกีฬาผู้พิการทางสายตาในด้านการควบคุมลูกฟุตบอล เพื่อเพิ่มความน่าเชื่อถือจากการรับรองผลของผู้เชี่ยวชาญ

บรรณานุกรม

ศุภโชค เทพแก้ว. (2563). **โครงการออกแบบรองเท้าฟุตบอลสำหรับนักกีฬาผู้พิการทางสายตา.** (วิทยานิพนธ์สถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาศิลปอุตสาหกรรม). กรุงเทพมหานคร: สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

International Blind Sports Federation. (2560). **Football Five-A-Side Laws.**

ศุภโชค รัศมีมงคล. **กระดูกเท้า.** [Online]. Available: <https://supachokclinic.com/foot-bone/>

Sterzing, T., Muller, C., Wachtler, T. and Milani, T. (2011). **Shoe influence on actual and perceived ball handling performance in soccer.** Department of Human Locomotion, Chemnitz University of Technology, Germany.

Hennig, E., Sterzing, T. (2011). **The Influence of Soccer Shoe Design on Player Performance and Injuries.** Department of Human Locomotion, Chemnitz University of Technology, Germany.

Sterzing, T., Muller, C., Wachtler, T. และ Milani, T. (2011). **Current Soccer Footwear, Its Role in Injuries and Potential for Improvement.** Department of Human Locomotion, Chemnitz University of Technology, Germany.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เกณฑ์ในการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างนักกีฬาฟุตบอลคนตาบอดที่เข้าร่วมการทดสอบ

1. เป็นนักกีฬาฟุตบอลคนตาบอดทีมชาติไทยชุดปัจจุบัน
2. เป็นผู้พิการทางสายตาเพศชาย
3. สวมรองเท้าฟุตบอลขนาด 26.4 เซนติเมตร (41EU)
4. สภาพร่างกายแข็งแรงไม่มีอาการบาดเจ็บภายในระยะเวลา 1 เดือนก่อนการทดสอบ

สนามที่ใช้สำหรับการทดสอบ

เอมพันธ์สปอร์ต จ.นนทบุรี สนามฝึกซ้อมและเก็บตัวนักกีฬาฟุตบอลคนตาบอดทีมชาติไทย

อุปกรณ์ที่ต้องใช้สำหรับการทดสอบ

1. รองเท้าต้นแบบ จำนวน 1 คู่ และรองเท้าคู่เปรียบเทียบ จำนวน 2 คู่
2. ลูกฟุตบอลฟุตบอลคนตาบอด
3. กรวยมาร์กเกอร์ 1 ชุด
4. ตลับเมตร
5. นาฬิกาจับเวลา
6. อุปกรณ์สำหรับการบันทึกวิดีโอ
7. อุปกรณ์สำหรับการให้สัญญาณเสียง ***

ระยะเวลาที่ใช้ในการทดสอบและทำแบบสอบถามความพึงพอใจ

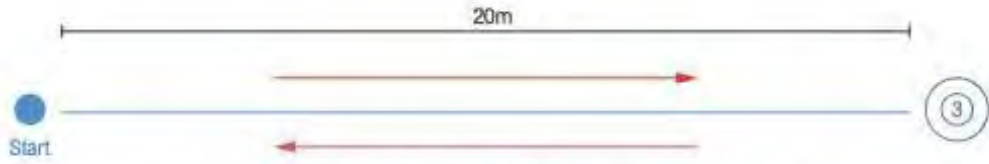
ใช้เวลาในการทดสอบและทำแบบสอบถามความพึงพอใจ 3 วัน วันละ 90 นาที โดยมีตารางเวลาดังนี้

วันที่	ช่วงเวลา	30 นาที	20 นาที	20 นาที	20 นาที
วันที่ 1	นักกีฬากลุ่มตัวอย่างคนที่ 1	นักกีฬากลุ่มตัวอย่างคนที่ 1 ช็อคกล้ามเนื้อ	ทดสอบประสิทธิภาพ ในการควบคุมลูกฟุตบอล ด้วยข้างเท้าด้านใน	ทดสอบความแม่นยำ ในการส่งลูกฟุตบอล ด้วยข้างเท้าด้านใน	การทดสอบความแม่นยำ ในการยิงประตูด้วยปลายเท้า
วันที่ 2	นักกีฬากลุ่มตัวอย่างคนที่ 2	นักกีฬากลุ่มตัวอย่างคนที่ 2 ช็อคกล้ามเนื้อ	ทดสอบประสิทธิภาพ ในการควบคุมลูกฟุตบอล ด้วยข้างเท้าด้านใน	ทดสอบความแม่นยำ ในการส่งลูกฟุตบอล ด้วยข้างเท้าด้านใน	การทดสอบความแม่นยำ ในการยิงประตูด้วยปลายเท้า
วันที่ 3	นักกีฬากลุ่มตัวอย่างคนที่ 3	นักกีฬากลุ่มตัวอย่างคนที่ 3 ช็อคกล้ามเนื้อ	ทดสอบประสิทธิภาพ ในการควบคุมลูกฟุตบอล ด้วยข้างเท้าด้านใน	ทดสอบความแม่นยำ ในการส่งลูกฟุตบอล ด้วยข้างเท้าด้านใน	การทดสอบความแม่นยำ ในการยิงประตูด้วยปลายเท้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปแบบการทดสอบประสิทธิภาพในการควบคุมลูกฟุตบอล

1. การทดสอบประสิทธิภาพในการควบคุมลูกฟุตบอลด้วยข้างเท้าด้านใน



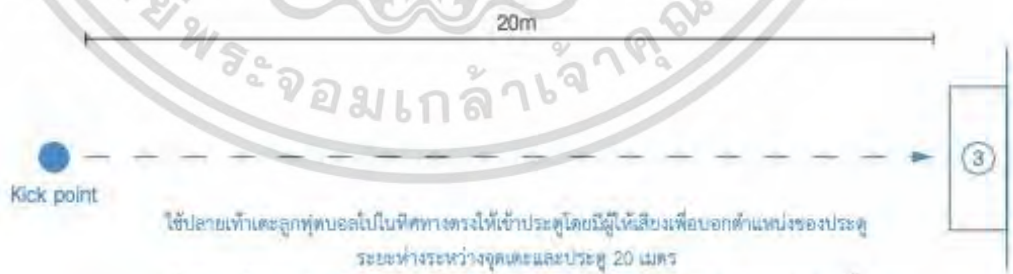
จับเวลาควบคุมลูกฟุตบอลด้วยข้างเท้าด้านในไปและกลับในทิศทางตรงระยะ 20 เมตร (นักกีฬาจะต้องสวมรองเท้าต้นแบบ และรองเท้าคู่เปรียบเทียบในการทดสอบ ทดสอบคู่ละ 3 ครั้ง)

2. การทดสอบความแม่นยำในการส่งลูกฟุตบอลด้วยข้างเท้าด้านใน



ใช้ข้างเท้าด้านในส่งลูกฟุตบอลในทิศทางตรงไปประตูที่กำหนดโดยมีโหลเสียงเรียกบอล ระยะห่างระหว่างจุดเตะและโหลเสียงเรียกบอล (นักกีฬาจะต้องสวมรองเท้าต้นแบบ และรองเท้าคู่เปรียบเทียบในการทดสอบ ทดสอบคู่ละ 3 ครั้ง)

3. การทดสอบความแม่นยำในการยิงประตูด้วยปลายเท้า



ใช้ปลายเท้าเตะลูกฟุตบอลในทิศทางตรงให้เข้าประตูโดยมีโหลเสียงเรียกบอลตำแหน่งของประตู ระยะห่างระหว่างจุดเตะและประตู 20 เมตร (นักกีฬาจะต้องสวมรองเท้าต้นแบบ และรองเท้าคู่เปรียบเทียบในการทดสอบ ทดสอบคู่ละ 3 ครั้ง)

*****นักกีฬาที่เข้าร่วมการทดสอบจะต้องทำการยืดกล้ามเนื้อก่อนการทดสอบ 10 นาที ด้วยท่ามาตรฐานที่เหมือนกันจำนวน 5 ท่า**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบประเมินประสิทธิภาพในการควบคุมลูกฟุตบอล

ชื่อ-นามสกุล : วันที่ทดสอบ :

1. การทดสอบประสิทธิภาพในการควบคุมลูกฟุตบอลด้วยข้างเท้าด้านใน

จำนวนครั้ง \ รองเท้า	รองเท้าต้นแบบ	รองเท้า 1	รองเท้า 2	รองเท้า 3
ครั้งที่ 1	เวลา : วินาที	เวลา : วินาที	เวลา : วินาที	เวลา : วินาที
ครั้งที่ 2	เวลา : วินาที	เวลา : วินาที	เวลา : วินาที	เวลา : วินาที
ครั้งที่ 3	เวลา : วินาที	เวลา : วินาที	เวลา : วินาที	เวลา : วินาที
รวม	เวลา : วินาที	เวลา : วินาที	เวลา : วินาที	เวลา : วินาที

2. การทดสอบความแม่นยำในการส่งบอลด้วยข้างเท้าด้านใน

จำนวนครั้ง \ รองเท้า	รองเท้าต้นแบบ	รองเท้า 1	รองเท้า 2	รองเท้า 3
ครั้งที่ 1	ระยะห่าง : เมตร	ระยะห่าง : เมตร	ระยะห่าง : เมตร	ระยะห่าง : เมตร
ครั้งที่ 2	ระยะห่าง : เมตร	ระยะห่าง : เมตร	ระยะห่าง : เมตร	ระยะห่าง : เมตร
ครั้งที่ 3	ระยะห่าง : เมตร	ระยะห่าง : เมตร	ระยะห่าง : เมตร	ระยะห่าง : เมตร
รวม	ระยะห่าง : เมตร	ระยะห่าง : เมตร	ระยะห่าง : เมตร	ระยะห่าง : เมตร

3. การให้คะแนนในการทดสอบความแม่นยำในการยิงประตูด้วยปลายเท้า

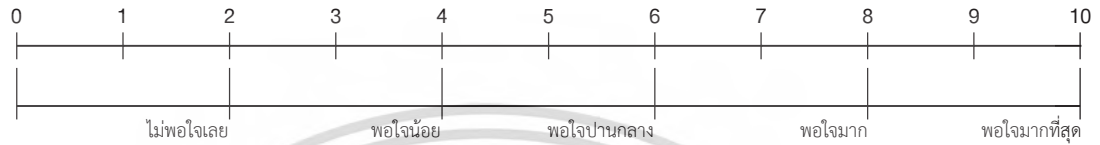
จำนวนครั้ง \ รองเท้า	รองเท้าต้นแบบ		รองเท้า 1		รองเท้า 2		รองเท้า 3	
	เข้า	ไม่เข้า	เข้า	ไม่เข้า	เข้า	ไม่เข้า	เข้า	ไม่เข้า
ครั้งที่ 1								
ครั้งที่ 2								
ครั้งที่ 3								
รวม จาก 3	 จาก 3	 จาก 3	 จาก 3	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบสอบถามความพึงพอใจของนักกีฬาที่มีต่อประสิทธิภาพในการควบคุมลูกฟุตบอลของรองเท้าฟุตบอล

ชื่อ-นามสกุล : วันที่สอบถาม : รองเท้า :

1. การสอบถามความพึงพอใจในประสิทธิภาพในการควบคุมลูกฟุตบอลด้วยข้างเท้าด้านในหลังการทดสอบเป็นอย่างไร พร้อมระบุเหตุผล



ระบุเหตุผล

2. ความพึงพอใจในประสิทธิภาพในการส่งบอลด้วยข้างเท้าด้านในหลังจากการทดสอบเป็นอย่างไร พร้อมระบุเหตุผล



ระบุเหตุผล

3. ความพึงพอใจในประสิทธิภาพของความแม่นยำในการยิงประตูด้วยปลายเท้าหลังการทดสอบเป็นอย่างไรเป็นอย่างไร พร้อมระบุเหตุผล



ระบุเหตุผล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Breaker



WORKING DRAWING

BREAKER ULTRAXONIC MODEL 1/UX-1

MR SUPPAOHOK THEPKEAW
KING MONKUT'S INSTITUTE OF
TECHNOLOGY OF LADKRABANG
FACULTY OF ARCHITECTURE
DEPARTMENT OF INDUSTRIAL DESIGN

Breaker



BREAKER ULTRAXONIC MODEL 1/UX-1

COLOR MATTE BLACK/ GREY
CATEGORY TURF FOOTBALL
TYPE BLIND FOOTBALL ATHLETES
SIZE RUN 6 95 USA
PRODUCTION PLAN 2021
LEVEL PERFORMANCE
SAMPLE SIZE 1 P/B
HEEL HEIGHT 30 MM
EXTERNAL ANKLE 80 MM
INTERNAL ANKLE 90 MM

MATERIAL PVC/TPU/KNIT/RUBBER
PROCESS GOLD GEMENT SYSTEM
SHOE LAST 9 1/2 LASTING
UNIT MILLIMETRE
SCALE 1 : 2
DATE 15 JUNE 2021
PART NAME

ORTHOGRAPHIC VIEWS

PART PREVIEW



MR SUPPAOHOK THEPKEAW

KING MONKUT'S INSTITUTE OF
TECHNOLOGY OF LADKRABANG
FACULTY OF ARCHITECTURE
DEPARTMENT OF INDUSTRIAL DESIGN



TOP VIEW



FRONT VIEW



OUTSTEP SIDE VIEW



BACK VIEW




INSTEP SIDE VIEW



BOTTOM VIEW

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

BREAKER ULTRAXONIC MODEL 1/UX-1

COLOR: MATTE BLACK/GREY
 CATEGORY: TURF FOOTBALL
 TYPE: BLIND FOOTBALL ATHLETES
 SIZE: RUN 6 - 9.5 USA
 PRODUCTION PLAN: 2021
 LEVEL: PERFORMANCE
 SAMPLE SIZE: 8 UGA
 HEEL HEIGHT: 10 MM
 EXTERNAL ANKLE: 80 MM
 INTERNAL ANKLE: 90 MM

MATERIAL: PVC/TPU/KNIT/RUBBER
 PROCESS: GOLD CEMENT SYSTEM
 SHOE LAST: SLIP LASTING
 UNIT: MILLIMETRE
 SCALE: 1:5
 DATE: 15 JUNE 2021
 PART NAME: **UPPER**

PART PREVIEW









BREAKER ULTRAXONIC MODEL 1/UX-1

COLOR: MATTE BLACK/GREY
 CATEGORY: TURF FOOTBALL
 TYPE: BLIND FOOTBALL ATHLETES
 SIZE: RUN 6 - 9.5 USA
 PRODUCTION PLAN: 2021
 LEVEL: PERFORMANCE
 SAMPLE SIZE: 8 UGA
 HEEL HEIGHT: 10 MM
 EXTERNAL ANKLE: 80 MM
 INTERNAL ANKLE: 90 MM

MATERIAL: PVC/TPU/KNIT/RUBBER
 PROCESS: GOLD CEMENT SYSTEM
 SHOE LAST: SLIP LASTING
 UNIT: MILLIMETRE
 SCALE: 1:5
 DATE: 15 JUNE 2021
 PART NAME: **UPPER (KNIT)**

PART PREVIEW






MR. SUPPACHOK

KING MONSUKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY
 FACULTY OF ARCHITECTURE
 DEPARTMENT OF INDUSTRIAL DESIGN

THEPKEAW

KING MONSUKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY
 FACULTY OF ARCHITECTURE
 DEPARTMENT OF INDUSTRIAL DESIGN

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Breaker ULTRASONIC

BREAKER ULTRASONIC MODEL 1/UX-1

COLOR : MATTE BLACK/GREY
 CATEGORY : TURF FOOTBALL
 TYPE : BLIND FOOTBALL ATHLETES
 SIZE RUN : 6 - 9.5 USA
 PRODUCTION PLAN : 2021
 LEVEL : PERFORMANCE
 SAMPLE SIZE : 8 USA
 HEEL HEIGHT : 10 MM
 EXTERNAL ANKLE : 80 MM
 INTERNAL ANKLE : 90 MM

MATERIAL : PVC/TPU/KNIT/RUBBER
 PROCESS : COLD CEMENT SYSTEM
 SHOE LAST : SLIP LASTING
 UNIT : MILLIMETRE
 SCALE : 1 : 1.5
 DATE : 16 JUNE 2021
 PART NAME :

TOE PLATE / GUARD

PART PREVIEW :

Breaker ULTRASONIC

BREAKER ULTRASONIC MODEL 1/UX-1

COLOR : MATTE BLACK/GREY
 CATEGORY : TURF FOOTBALL
 TYPE : BLIND FOOTBALL ATHLETES
 SIZE RUN : 6 - 9.5 USA
 PRODUCTION PLAN : 2021
 LEVEL : PERFORMANCE
 SAMPLE SIZE : 8 USA
 HEEL HEIGHT : 10 MM
 EXTERNAL ANKLE : 80 MM
 INTERNAL ANKLE : 90 MM

MATERIAL : PVC/TPU/KNIT/RUBBER
 PROCESS : COLD CEMENT SYSTEM
 SHOE LAST : SLIP LASTING
 UNIT : MILLIMETRE
 SCALE : 1 : 1.5
 DATE : 15 JUNE 2021
 PART NAME :

UPPER (SIDE)

PART PREVIEW :

Breaker ULTRASONIC

BREAKER ULTRASONIC MODEL 1/UX-1

COLOR : MATTE BLACK/GREY
 CATEGORY : TURF FOOTBALL
 TYPE : BLIND FOOTBALL ATHLETES
 SIZE RUN : 6 - 9.5 USA
 PRODUCTION PLAN : 2021
 LEVEL : PERFORMANCE
 SAMPLE SIZE : 8 USA
 HEEL HEIGHT : 10 MM
 EXTERNAL ANKLE : 80 MM
 INTERNAL ANKLE : 90 MM

MATERIAL : PVC/TPU/KNIT/RUBBER
 PROCESS : COLD CEMENT SYSTEM
 SHOE LAST : SLIP LASTING
 UNIT : MILLIMETRE
 SCALE : 1 : 1.5
 DATE : 15 JUNE 2021
 PART NAME :

UPPER (SIDE)

PART PREVIEW :

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้




BREAKER ULTRAXONIC MODEL 1/UX-1

COLOR : MATTE BLACK/GREY
 CATEGORY : TURF FOOTBALL
 TYPE : BLIND FOOTBALL ATHLETES
 SIZE RUN : 6 - 9.5 USA
 PRODUCTION PLAN : 2021
 LEVEL : PERFORMANCE
 SAMPLE SIZE : 8 USA
 HEEL HEIGHT : 10 MM
 EXTERNAL ANKLE : 80 MM
 INTERNAL ANKLE : 90 MM

MATERIAL : PVC/TPU/KNIT/RUBBER
 PROCESS : GOLD CEMENT SYSTEM
 SHOE LAST : SLIP LASTING
 UNIT : MILLIMETRE
 SCALE : 1 : 5
 DATE : 15 JUNE 2021
 PART NAME :

HEEL / COLLAR

PART PREVIEW





MR.SUPPACHOK

THEPKEAW

KING MONSUKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY
 FACULTY OF ARCHITECTURE
 DEPARTMENT OF INDUSTRIAL DESIGN




BREAKER ULTRAXONIC MODEL 1/UX-1

COLOR : MATTE BLACK/GREY
 CATEGORY : TURF FOOTBALL
 TYPE : BLIND FOOTBALL ATHLETES
 SIZE RUN : 6 - 9.5 USA
 PRODUCTION PLAN : 2021
 LEVEL : PERFORMANCE
 SAMPLE SIZE : 8 USA
 HEEL HEIGHT : 10 MM
 EXTERNAL ANKLE : 80 MM
 INTERNAL ANKLE : 90 MM

MATERIAL : PVC/TPU/KNIT/RUBBER
 PROCESS : GOLD CEMENT SYSTEM
 SHOE LAST : SLIP LASTING
 UNIT : MILLIMETRE
 SCALE : 1 : 5
 DATE : 15 JUNE 2021
 PART NAME :

PULL LOOP

PART PREVIEW



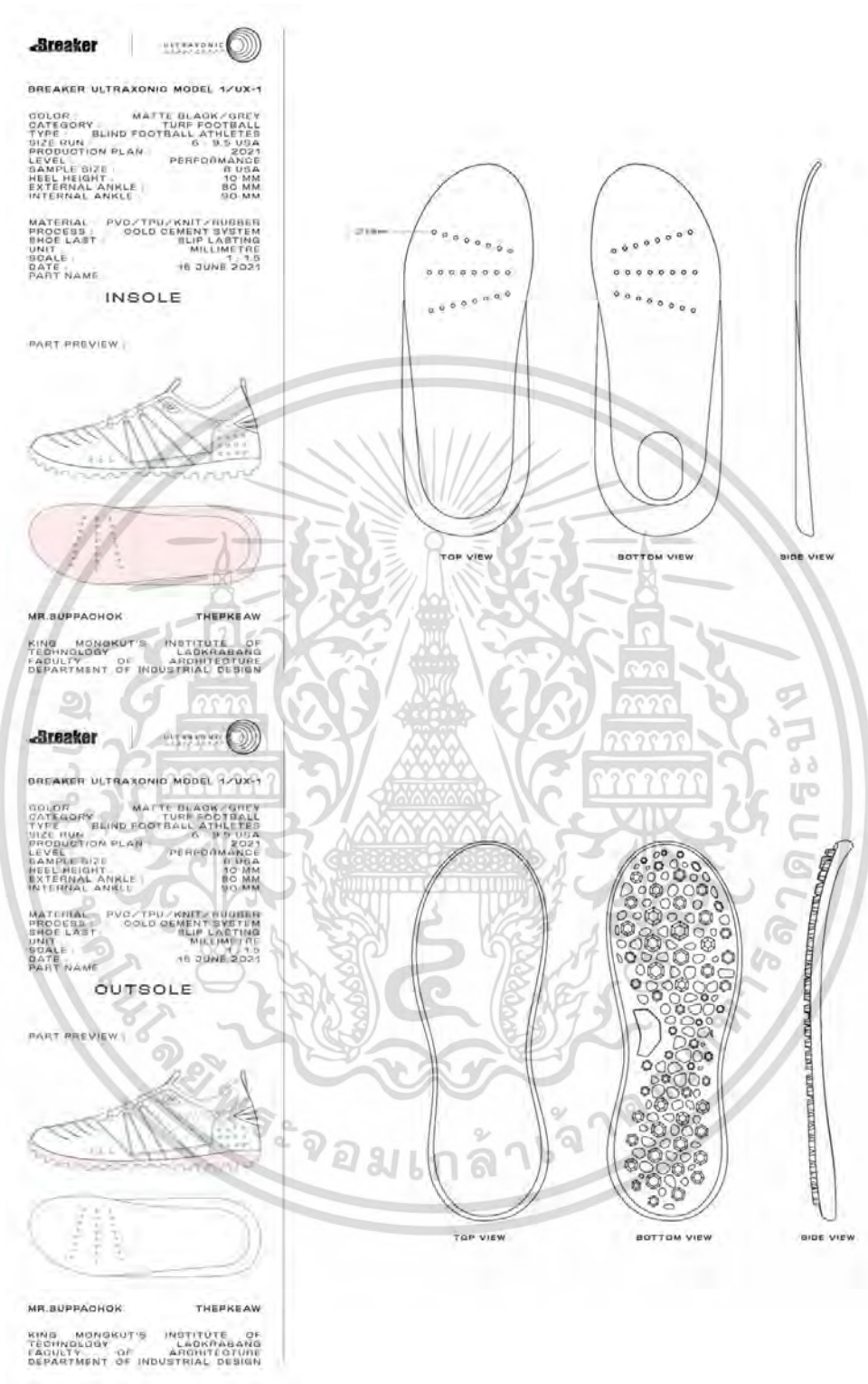



MR.SUPPACHOK

THEPKEAW

KING MONSUKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY
 FACULTY OF ARCHITECTURE
 DEPARTMENT OF INDUSTRIAL DESIGN

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ประวัติผู้เขียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อ-นามสกุล ศุภโชค เทพแก้ว
 วัน เดือน ปีเกิด 16 กุมภาพันธ์ พ.ศ.2542
 ที่อยู่ 249/3 ม.6 ต.บางพูน อ.เมือง จ.ปทุมธานี 12000
 e-mail master.suppachok@gmail.com

ประวัติการศึกษา

2564 ปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต คณะสถาปัตยกรรม ศิลปะ และการออกแบบ (การออกแบบอุตสาหกรรม) สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

2565 ปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตรมหาบัณฑิต คณะสถาปัตยกรรม ศิลปะและการออกแบบ (การออกแบบอุตสาหกรรม) สถาบัน เทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

โครงการวิจัยที่ได้รับการเผยแพร่

2565 ศุภโชค เทพแก้ว. 2565. รองเท้าฟุตบอลสำหรับนักกีฬาผู้พิการ ทางสายตา. สัมมนาวิชาการระดับชาติด้านคนพิการ ครั้งที่ 14 ประจำปี 2565, ศูนย์ประชุมนานาชาติ อุทยานสมเด็จพระนเรศวรมหาราช มหาวิทยาลัยนเรศวร.