

## เครื่องยิงลูกวอลเลย์บอลใช้ระบบเอนดอร์ย

ชลิต เชาว์วิไล\* อิศรา ศิริมณีรัตน์\*

### บทคัดย่อ

เครื่องยิงวอลเลย์บอลใช้ระบบเอนดอร์ย ถูกออกแบบมาเพื่อใช้ในการช่วยฝึกซ้อมนักกีฬา วอลเลย์บอล เพื่อให้ผู้เล่นในทีมมีทักษะความคุ้นเคยกับลูกวอลเลย์บอลตีขึ้น รวมถึงการฝึกซ้อม เทคนิค ต่าง ๆ เช่น การกระโดดตบ การเซตลูก การรับลูกเสิร์ฟในตำแหน่งต่าง ๆ ฯลฯ โดยหลักการยิงลูก วอลเลย์บอลนั้นจะใช้ DC มอเตอร์หมุนบีบลูกวอลเลย์บอลออกไป โดยใช้ DC มอเตอร์ จำนวน 2 ตัว การยิงลูกวอลเลย์บอลแต่ละลูกจะมีชุดอุปกรณ์ส่งลูกบอลมาที่ลูก โดยใช้มอเตอร์เกียร์ ควบคุมการส่ง ลูกวอลเลย์บอลไปตามช่องทางส่งเพื่อยิงลูก การยิงไปทางซ้าย-ขวา การปรับองศาใน การยิงจะใช้มอเตอร์ ในการปรับ โดยการสั่งงานของเครื่องซ้อมวอลเลย์บอลนี้จะใช้ไมโครคอนโทรลเลอร์ และใช้การควบคุม ไร้สายด้วย Application android ผ่านสัญญาณ Bluetooth

เครื่องยิงวอลเลย์บอลใช้ระบบเอนดอร์ยสามารถใช้ยิงลูกวอลเลย์บอลในระยะไกลสุดเท่ากับ 27.75 เมตร ด้วยความเร็วมอเตอร์สูงสุดที่ 40% และสามารถยิงลูกวอลเลย์บอลได้ในระยะใกล้สุด เท่ากับ 12.75 เมตร ด้วยความเร็วมอเตอร์ต่ำสุดที่ 23.5% สามารถปรับองศามุมเงยได้ 20 องศา มุมก้มสามารถปรับได้ มากสุดเท่ากับ -20 องศา มุมหันทางซ้ายสุดและทางขวาสุดเท่ากับ 20 องศา

ระดับความสูงของเครื่องซ้อมวอลเลย์บอลสามารถปรับได้ระดับสูงสุดเท่ากับ 2.5 เมตร และ ต่ำสุดเท่ากับ 1.8 เมตร และสามารถเชื่อมต่อใช้และใช้การควบคุมไร้สายด้วย Application android ผ่านสัญญาณ Bluetooth ได้เป็นอย่างดี โดยไม่มีการหลุดของสัญญาณเกิดขึ้น และผลการทดสอบ หลังการใช้เครื่องยิงวอลเลย์บอลใช้ระบบเอนดอร์ย พบว่า

1. การใช้เครื่องยิงวอลเลย์บอลใช้ระบบเอนดอร์ย ทำให้นักกีฬาวอลเลย์บอลมีทักษะวอลเลย์บอล ผ่านตามเกณฑ์ที่กำหนดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05

2. นักกีฬาวอลเลย์บอลหลังจากการใช้เครื่องยิงวอลเลย์บอลใช้ระบบเอนดอร์ย มีทักษะ การ อันเดอร์วอลเลย์บอล ในระดับดีมาก คิดเป็นร้อยละ 55 ในระดับดี คิดเป็นร้อยละ 30 และ ในระดับพอใช้ คิดเป็นร้อยละ 15 ในด้านการตบลูกวอลเลย์บอล ในระดับดีมาก คิดเป็นร้อยละ 35 ในระดับดี คิดเป็นร้อยละ 40 และในระดับพอใช้ คิดเป็นร้อยละ 25 และการรับลูกเสิร์ฟ ในระดับดีมาก คิดเป็นพอใช้ คิดเป็นร้อยละ 15 ในด้านการตบลูกวอลเลย์บอล ในระดับดีมาก คิดเป็นร้อยละ 35

\* อาจารย์ คณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

ติดต่อผู้พิมพ์ : ชลิต เชาว์วิไล E-mail: chalit\_c@mutt.ac.th มือถือ : -

รับบทความ 1 ธันวาคม 2563 แก้ไขบทความ 10 ธันวาคม 2567 ตอรับ 10 ธันวาคม 2567

ในระดับดี คิดเป็นร้อยละ 40 และในระดับพอใช้ คิดเป็นร้อยละ 25 และการรับลูกเสิร์ฟ ในระดับดีมาก คิดเป็นร้อยละ 60 ในระดับดี คิดเป็นร้อยละ 30 และในระดับพอใช้ คิดเป็นร้อยละ 10 มีผลทำให้นักกีฬาวอลเลย์บอล ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรีมีทักษะวอลเลย์บอล การแอนเดอร์วอลเลย์บอล การตบลูกวอลเลย์บอล และการรับลูกเสิร์ฟ ผ่านตามที่เกณฑ์กำหนด

**คำสำคัญ:** วอลเลย์บอล, เอนดอร์ย, นักกีฬา

## Shot Volleyball use Android

Chalit chaowilai\*Issara Siramaneerat\*

### Abstract

Motor Skills Volleyball is designed to help users to practice volleybally So the team has the skills. Volleyball sholting motor was designed in orcler to holp sporter practicing, deverlop the shill, be familiar with volleyball high teachnic; such as in principle the batt and volleyball will use DC motor volleyball squeezed out by the two DC motors of the ball and volleyball each child. The unit will have a ball at the ball. The gear motor controls volleyball along the rails to shoot the ball. The shot to the left - right. Adjusting the angle of the shot Motor is used to adjust by order of practicing volleyball is a micro-Call dealer.

Motor Skills Volleyball Volleyball can shoot a range of 27.75 meters. Motor speeds of up to 40% and can shoot the ball in volleyball as close as. 12.75 meters. Motor speed can be as low as 23.5%-degree elevation angle 20 degrees. Angle of depression can have a maximum angle of -20 degrees, turn left and the far right is 20 degrees.

The high level of volleyball drills adjustable level of 2.5 meters and a Lowest of 1.8 meters.

Using a volleyball system using the Android system. Volleyball players have volleyball skills that meet statistically significant criteria at the .05 level.

Volleyball players after the use of volleyball machines use the anorexic system. Has a very good level of under-volleyball skills, representing 55 percent of good, 30 percent, and a fair level of 15 percent. At 40% and 25%, the level of service was very

---

\* Lecturer, Faculty of Liberal Arts, Rajamangala University of Technology Thanyaburi

Contract: Chalit chaowilai E-mail: chalit\_c@rmutt.ac.th Mobile: -

Received December, 1 2020 ; Revised December, 10 2024 ; Accepted December, 10 2024

good at 60%, good at 30%, and at the level of 10%. stately Volleyball Rajamangala University of Technology Thanyaburi has volleyball skills. Underworld Volleyball Volleyball And serving Pass by the criteria. volleyball shotting motor was designed in order to help sponotor practicing, de verlop the skill, be familiar with volley ball and high teachnic.

**Keywords:** Volleyball, Android, Athlete

## บทนำ

กีฬานับเป็นกิจกรรมอย่างหนึ่งที่คนทั่วไปใช้สำหรับออกกำลังกายเพราะกีฬาช่วยผ่อนคลายความเครียด ทำให้เกิดความสุขสนุกสนานเพลิดเพลินและเร้าใจอีกทั้งยังช่วยให้ร่างกายแข็งแรงในการเข้าร่วมกิจกรรมทางพลศึกษาและกีฬาประเภทต่าง ๆ ผู้ที่เข้าร่วมจะต้องเป็นผู้ที่มีทักษะในกีฬา ประเภทนั้น ๆ จึงจะสามารถเล่นกีฬานั้นได้อย่างมีคุณค่า สนุกสนานและเกิดประโยชน์ต่อร่างกาย สูงสุด และทักษะของบุคคลนั้นจะเกิดได้อย่างต่อเนื่องต้องมาจากการเล่นและเรียนทักษะ ซึ่งเป็นผล มาจากการฝึกหัด ทักษะกีฬาเปรียบเสมือนกระดูกสันหลังของการพลศึกษา ถ้าผู้เรียนมีความสัมพันธ์ ผลในทักษะกีฬาแล้วมักจะเป็นแรงจูงใจให้เกิดผลสัมฤทธิ์ในการเรียนทักษะกีฬาอื่น ๆ ไปด้วยและเป็นกีฬาประเภทหนึ่งที่สามารถเล่นได้ทั้งเพศชายและเพศหญิง เด็กและผู้ใหญ่ มักมีการจัดและบรรจุเข้า แข่งขันในกีฬาระดับต่าง ๆ ตั้งแต่ระดับประถมศึกษาจนถึงระดับชิงแชมป์โลก ทักษะต่าง ๆ ของกีฬา วอลเลย์บอลเป็นทักษะที่ต้องอาศัยการฝึกฝนตั้งแต่เยาว์วัย นอกจากผู้เล่นจะได้รับความสนุกสนาน แล้วยังมีคุณค่าต่อผู้เล่นทำให้ผู้เล่นได้มีการพัฒนาด้านร่างกาย ด้านจิตใจ ด้านอารมณ์ และด้านสังคม โดยเฉพาะการพัฒนาทักษะกลไกและระบบประสาท ดังนั้นกีฬาวอลเลย์บอลจึงเป็น กิจกรรมทางพลศึกษาที่สำคัญที่ส่งเสริมพัฒนาศักยภาพผู้เรียนอีกทั้งทำให้เกิดความสามัคคี ฝึกความรับผิดชอบต่อหน้าที่ การควบคุมอารมณ์ การร่วมมือช่วยเหลือซึ่งกันและกัน มีน้ำใจนักกีฬา และ ความซื่อสัตย์ ซึ่งสิ่งต่าง ๆ เหล่านี้เป็นคุณลักษณะที่พึงประสงค์และเป็นจุดมุ่งหมายของการเรียน การสอนวิชาพลศึกษา ดังที่ประกาศใช้หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 มีจุดมุ่งหมาย เพื่อสร้างคนไทยให้เป็นคนเก่ง เป็นคนดี และดำรงชีวิตได้อย่างมีความสุข และได้กำหนดให้มีการ จัดทำหลักสูตรสถานศึกษา ซึ่งกำหนดให้นักเรียนเลือกเรียนหรือเล่นกีฬาตามสภาพท้องถิ่นหรือการจัดการเรียนการสอนของสถานศึกษา การจัดการเรียนการสอนทักษะกีฬาวอลเลย์บอล นอกจาก ครูผู้สอนจะต้องมีความรู้ ความเข้าใจและมีประสบการณ์ในการถ่ายทอดความรู้และทักษะกีฬาให้แก่ ผู้เรียนได้อย่างถูกต้องแล้ว จำเป็นจะต้องคำนึงถึงองค์ประกอบสำคัญที่มีผลต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน นั่นก็คือ ความถี่หรือจำนวนครั้ง ความนานหรือระยะเวลา ความหนักเบา ความยากง่าย

ในเนื้อหาแต่ละ ทักษะที่แตกต่างกัน ซึ่งครูผู้สอนจะต้องจัดให้สอดคล้องเหมาะสมกันจึงจะทำให้การสอนทักษะกีฬาบอลเกิดประสิทธิภาพและประสบความสำเร็จตามวัตถุประสงค์ที่วางไว้

การเล่นกีฬาบอลนั้นมีองค์ประกอบที่เป็นทักษะอยู่หลายประการ เช่นการเล่นลูก สองมือล่าง (การอันเดอร์) การส่ง (เซ็ท) การตบลูกวอลเลย์บอล การเสิร์ฟลูกวอลเลย์บอล และการ สกัดกัน (การป้องกันการตบ) และแต่ละทักษะมีความยากง่ายแตกต่างกันออกไป และยังต้องอาศัย ทักษะความสามารถทางกลไกต่าง ๆ เช่น การยืน การทรงตัว การเคลื่อนไหว ความคล่องตัวและความสัมพันธ์ของการทำงานของอวัยวะต่าง ๆ วอลเลย์บอลเป็นกีฬาที่กำลังได้รับความนิยม มีพัฒนาการที่มีมาอย่างต่อเนื่องและ มีการเปลี่ยนแปลงเพื่อให้การแข่งขันมีประสิทธิภาพ และมีความ สนุกมากขึ้นทั้งผู้เล่นและคนดูในปัจจุบันประเทศไทยมีนักกีฬาในระดับโลกอยู่ด้วย รวมทั้งหลายคน ได้รับเชิญให้เข้าร่วมการแข่งขันอาชีพ การเล่นวอลเลย์บอลนอกจากเป็นการแข่งขันเพื่อความเป็นเลิศ แล้วยังสามารถใช้เป็นกีฬาเพื่อสุขภาพและนันทนาการได้ อย่างไรก็ตามการเล่นวอลเลย์บอลให้ตีการใช้หลักการทางวิทยาศาสตร์ก็มีความสำคัญ เช่นเดียวกับกีฬานชนิดอื่น ๆ โดยเฉพาะเรื่องของโภชนาการ และการพักผ่อนที่ดี รวมทั้งการออกกำลังกายที่เหมาะสม เพราะการมีร่างกายที่สูงเพียงอย่างเดียวคง ไม่สมบูรณ์พอสำหรับการที่ต้องกระโดดเคลื่อนไหวในทิศทางที่หลากหลาย และรวดเร็ว นักกีฬา วอลเลย์บอลต้องมีร่างกายที่ดี เหมาะสมสูงอย่างสมส่วน ไม่ใช่แค่สูงอย่างเดียวพลังงานที่ใช้ก็ต้องอาศัยหลักการทางสรีรวิทยาการออกกำลังกาย การกระโดดขึ้นลงในแนวตั้งและการพุ่งในระนาบ หรือการเคลื่อนไหวในมุมและทิศทางที่ต่างกัน จึงจำเป็นต้องอาศัยหลักการทางชีวกลศาสตร์การกีฬา ที่เกี่ยวข้องกับเรื่องของมุม ทิศทาง ความเร็วและอัตราเร่งของคนและลูกวอลเลย์บอล จิตใจที่เกี่ยวข้องกับแรงจูงใจในการเล่น การฝึกซ้อม ทั้งในระหว่างการฝึกซ้อมและแข่งขันก็สำคัญ

ดังนั้นจากประสบการณ์การสอนกีฬาบอลของผู้วิจัยพบว่า ผู้เรียนและนักกีฬา วอลเลย์บอลของมหาวิทยาลัยควรส่งเสริมรูปแบบการเรียนรู้และฝึกฝนให้มีการพัฒนาทักษะต่าง ๆ ของกีฬาบอลที่ดีมากขึ้น ดังนั้นผู้วิจัยซึ่งได้นำประสบการณ์จากการเป็นผู้สอนด้านกีฬาและ ผู้ฝึกซ้อมกีฬาบอล ได้ศึกษาค้นหาข้อมูลในการจัดทำเครื่องยิงวอลเลย์บอลใช้ระบบเอนดอร์ย เพื่อนำมาใช้พัฒนาการเรียนการสอนและใช้ฝึกซ้อมนักกีฬาของมหาวิทยาลัยและเป็นประโยชน์ และแนวทางการจัดการเรียนการสอนวิชากีฬาบอล พร้อมทั้งมีแนวคิดนำองค์ความรู้ที่ได้จากการวิจัยนำไปต่อยอดเผยแพร่สู่ชุมชนเพื่อให้เกิดการพัฒนาอย่างต่อเนื่องและประสิทธิภาพต่อไป

### วัตถุประสงค์ของการวิจัย (Research Objectives)

1. เพื่อศึกษาและสร้างเครื่องมือในการฝึกทักษะกีฬาบอลและนำมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนของวิชาวอลเลย์บอล
2. เพื่อใช้เครื่องมือในการฝึกทักษะนักกีฬาบอลของมหาวิทยาลัย

### 3. เพื่อเผยแพร่และนำนวัตกรรมใหม่ มาใช้ในมหาวิทยาลัยและชุมชน

#### ระเบียบวิธีศึกษา (Methodology)

##### ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักศึกษาและนักกีฬาวอลเลย์บอลมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี
2. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ นักศึกษาและนักกีฬาวอลเลย์บอลของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี จำนวน 50 คน

##### เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือยิวอลเลย์บอลใช้ระบบเอนดอร์ย เป็นเครื่องมือที่สร้างขึ้นเพื่อช่วยในการส่งเสริมทักษะในการเล่นกีฬาวอลเลย์บอลให้กับนักศึกษาและนักกีฬาวอลเลย์บอลของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรีในการส่งรูปในตำแหน่งต่าง ๆ ในการฝึกทักษะ คือ 1. ตำแหน่งของผู้เล่นในทีม 2. ตำแหน่งของผู้เล่นที่ลงสนาม 6 คน 3. รูปแบบการรับรูปแบบ 4. รูปแบบการรุก 5. รูปแบบการรองบอล 6. รูปแบบการรับ

##### การสร้างเครื่องมือในการวิจัย

จัดแผนการดำเนินโครงการเป็นขั้นตอน โดยเริ่มจากการรวบรวมข้อมูลและทำการศึกษาข้อมูลที่ได้รวบรวมมาให้เข้าใจ ออกแบบและดำเนินการสร้างเครื่องยิวอลเลย์บอลใช้ระบบเอนดอร์ย ทดสอบและแก้ไขความผิดพลาดของเครื่องยิวอลเลย์บอลใช้ระบบเอนดอร์ย สรุปละและประเมินผล ซึ่งสามารถอธิบายตามแผนผังการดำเนินงานได้ ดังนี้

1. ศึกษาทฤษฎีและหลักการทำงาน
2. ออกแบบและพัฒนาเครื่องยิวอลเลย์บอลใช้ระบบเอนดอร์ย
3. ออกแบบและพัฒนาแอปพลิเคชันเอนดอร์ย
4. สร้างเครื่องยิวอลเลย์บอลในระบบเอนดอร์ย
5. ทดสอบการทำงานและบันทึกผล
6. สรุปละประเมินผล
7. จัดทำรูปเล่ม

##### สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

กำหนดแบบแผนการวิจัยและวางแผนการดำเนินงานวิจัยการวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยแบบทดลอง (Experimental Design) ผู้วิจัยได้ดำเนินการอาศัยการทดลองกลุ่มเดี่ยว วัตถุประสงค์หลังการทดลอง (The One group and Posttest Design) ดังตาราง 1 ดังนี้

**ตารางที่ 1** แบบแผนการทดลอง

กลุ่มทดลอง		Treatment	Posttest
N		X	T <sub>2</sub>
เมื่อ			
N	แทน	กลุ่มตัวอย่างในการทดลอง	
X	แทน	เครื่องยิวอลเลย์บอลใช้ระบบเอนเตอร์ย	
T <sub>2</sub>	แทน	การทดสอบวัดทักษะกีฬาบอล	

**เก็บรวบรวมข้อมูล**

1. นำเครื่องยิวอลเลย์บอลใช้ระบบเอนเตอร์ยดำเนินการทดลองกับกลุ่มตัวอย่างและนำมาทดสอบ ทักษะพื้นฐานบอลตามเกณฑ์ที่กำหนด (Posttest) โดยทดสอบพื้นฐานการเล่นกีฬาบอลกับกลุ่มนักกีฬามหาวิทยาลัย 20 คน เรื่อง การันเตอร์บอล การตบลูกบอล และการรับลูกเสริฟ โดยมีเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้

1.1 การันเตอร์บอล

ดีมาก ระดับค่าคะแนน 3 หมายถึง นักกีฬาสามารถ อันเตอร์บอล 50 ครั้งขึ้นไป ระดับค่าคะแนน 2 หมายถึง นักกีฬาสามารถ อันเตอร์บอล 40 -49 ครั้ง "พอใช้ ระดับค่าคะแนน 1 หมายถึง นักกีฬาสามารถ อันเตอร์บอล 30 - 39 ครั้ง ปรับปรุง ระดับค่าคะแนน 0 หมายถึง นักกีฬาสามารถ อันเตอร์บอลต่ำกว่า 30 ครั้ง

1.2 การตบลูกบอล ในจำนวน 20 ครั้ง

ดีมาก ระดับค่าคะแนน 3 หมายถึง นักกีฬาสามารถตบลูกบอลลงจุดที่กำหนดได้ 16 - 20 ครั้งขึ้นไป

ดี ระดับค่าคะแนน 2 หมายถึง นักกีฬาสามารถตบลูกบอลลงจุดที่กำหนดได้ 11 - 15 ครั้ง

พอใช้ ระดับค่าคะแนน 1 หมายถึง นักกีฬาสามารถตบลูกบอลลงจุดที่กำหนดได้ 6 - 10 ครั้ง

ปรับปรุง ระดับค่าคะแนน 0 หมายถึง นักกีฬาสามารถตบลูกบอลลงจุดที่กำหนดได้ ต่ำกว่า 6 ครั้ง

1.3 การรับลูกเสริฟ ในจำนวน 30 ครั้ง

ดีมาก ระดับค่าคะแนน 3 หมายถึง นักกีฬาสามารถรับลูกเสริฟได้ 25 - 30 ครั้ง

ดี ระดับค่าคะแนน 2 หมายถึง นักกีฬาสามารถรับลูกเสริฟได้ 20 - 24 ครั้ง

พอใช้ ระดับค่าคะแนน 1 หมายถึง นักกีฬาสามารถรับลูกเสริฟได้ 15 - 19 ครั้ง

ปรับปรุง ระดับค่าคะแนน 0 หมายถึง นักกีฬาสามารถรับลูกเสริฟได้ ต่ำกว่า 15 ครั้ง

2. นำคะแนนที่ได้จากการทดสอบ มาวิเคราะห์ข้อมูลด้วยวิธีการทางสถิติ

3. สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูล

### ผลการศึกษา

ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้จากการทดลองไปวิเคราะห์หาวิธีทางสถิติดังนี้

1. ค่าเฉลี่ย (Mean)คำนวณโดยใช้สูตร (บุญเชิด ภิญโญนนันทพงษ์, 2556: 36)
2. ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)

**ตารางที่ 1** ร้อยละระดับและการเรียงลำดับทักษะกีฬาวอลเลย์บอลของนักกีฬาวอลเลย์บอล มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

ทักษะกีฬาวอลเลย์บอล	ระดับดีมาก (ร้อยละ)	ระดับดี (ร้อยละ)	ระดับพอใช้ (ร้อยละ)
การันเตอร์บอล	55	30	15
การตบลูกวอลเลย์บอล	35	40	25
การรับลูกเสิร์ฟ	60	30	10

ผลการวิเคราะห์ในตาราง 1 พบว่า เมื่อเรียงลำดับทักษะกีฬาวอลเลย์บอลในระดับดีมาก ระดับดี และระดับปานกลาง ส่วนระดับปรับปรุงไม่ปรากฏผลในการทดสอบนักกีฬาในครั้งนี้ และได้ผลการทดสอบในการเรียงลำดับทักษะกีฬาวอลเลย์บอล ดังนี้ ระดับดีมาก คือ การรับลูกเสิร์ฟ รองลงมาคือ การันเตอร์บอล และการรับลูกเสิร์ฟ ระดับดี คือ การตบลูกวอลเลย์บอล และการันเตอร์บอล การรับลูกเสิร์ฟ มีค่าร้อยละเท่ากัน ระดับพอใช้ คือ การตบลูกวอลเลย์บอล รองลงมาคือ การันเตอร์บอล และการรับลูกเสิร์ฟ

**ตารางที่ 7** การวิเคราะห์ทักษะกีฬาวอลเลย์บอลของนักกีฬาวอลเลย์บอล มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

ทักษะกีฬาวอลเลย์บอล	ค่าเฉลี่ย	S.D.	t
การันเตอร์บอล	50.95	9.40	
การตบลูกวอลเลย์บอล	13.55	2.83	5.623*
การรับลูกเสิร์ฟ	24.10	4.64	

จากตารางที่ 7 พบว่า การวิเคราะห์ทักษะกีฬาวอลเลย์บอลของนักกีฬาวอลเลย์บอลหลังการใช้เครื่องยิงวอลเลย์บอลใช้ระบบเอนดอร์ยมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05 โดยพบว่าทักษะกีฬาวอลเลย์บอลที่ผ่านเกณฑ์ตามที่กำหนด

## อภิปรายผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อสร้างเครื่องยิงวอลเลย์บอลใช้ระบบเอนดรอย์ ทั้งนี้เพื่อศึกษาเครื่องยิงวอลเลย์บอลใช้ระบบเอนดรอย์ นำมาใช้ในการจัดเรียนการสอนของวิชาวอลเลย์บอลและเพื่อใช้เครื่องมือในการฝึกทักษะวอลเลย์บอลนักศึกษาและนักกีฬาวอลเลย์บอลมหาวิทยาลัย เทคโนโลยีราชภัฏนครปฐม

เครื่องยิงวอลเลย์บอลใช้ระบบเอนดรอย์ สามารถทำการยิงได้ 6 ตำแหน่ง ภายในสนาม วอลเลย์บอล ได้แก่ หน้าซ้าย หน้ากลาง หน้าขวา หลังซ้าย หลังกลาง และหลังขวา เครื่องซ้อม วอลเลย์บอลสามารถยิงลูกได้ครั้งละ 1 ลูก และสามารถยิงแบบต่อเนื่องได้ โดยใช้การควบคุมโดย ระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ ผ่านสัญญาณบลูทูธ ผลของการทดลองถือว่าเป็นที่น่าพอใจ สามารถช่วย ในการฝึกซ้อมของนักกีฬาวอลเลย์บอลได้เป็นอย่างดี โดยผู้ฝึกซ้อมสามารถฝึกซ้อมคนเดียวได้โดยสะดวก

เครื่องยิงวอลเลย์บอลใช้ระบบเอนดรอย์ สามารถช่วยนักกีฬาฝึกทักษะได้หลากหลายรูปแบบ เช่น ฝึกการรับลูกตบจากฝ่ายตรงข้าม ฝึกการรับลูกเสิร์ฟจากฝ่ายตรงข้าม หรืออาจจะใช้ในการฝึกตบ

## ข้อเสนอแนะ (Recommendations)

### ข้อเสนอแนะจากผลการวิจัย

1. เครื่องยิงวอลเลย์บอลใช้ระบบเอนดรอย์ ในการทำงานส่วนใหญ่เกิดขึ้นจากส่วน โครงสร้างของเครื่อง เพราะด้วยโครงสร้างที่มีขนาดใหญ่ และใช้เหล็กในการสร้าง จึงทำให้เกิดปัญหา ในเวลาต้องแก้ไข ขนาด ที่ทำการแก้ไขค่อนข้างยาก ดังนั้นการออกแบบจึงต้องมีความละเอียดและ แน่นอนค่อนข้างมาก อุปสรรคอีกอย่างหนึ่งก็คือ ส่วนประกอบส่วนใหญ่ต้องถูกทำขึ้นมาเอง ไม่มี อุปกรณ์ หรือส่วนประกอบที่สำเร็จอยู่แล้ว การทำงานนั้นจึงต้องใช้ความละเอียด และรอบคอบ

2. ก่อนใช้เครื่องยิงวอลเลย์บอลใช้ระบบเอนดรอย์ ควรมีการจัดเตรียมและต่อสัญญาณบลูทูธให้พร้อม และหลังใช้เครื่องยิงวอลเลย์บอลใช้ระบบเอนดรอย์ ควรเก็บให้มีมิติที่มีผ้าคลุมเพื่อความ คงทนและการใช้งานที่ยาวนาน

### ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. เครื่องยิงวอลเลย์บอลใช้ระบบเอนดรอย์ ทำขึ้นด้วยเหล็ก การแก้ไขแต่ละครั้งจึง ค่อนข้างจะใช้เวลา และแก้ไขยาก ดังนั้นจึงควรออกแบบให้มีความละเอียดแน่นอน และรอบคอบ มากขึ้น เช่น การใช้วัสดุที่มีน้ำหนักเบา และมีคุณสมบัติที่ดี

2. การสร้างแอปพลิเคชันแอนดรอยด์ด้วย MIT App Inventor 2 ค่อนข้างมีข้อจำกัด เช่น การเรียกใช้สัญญาณบลูทูธที่ไม่สามารถทำข้าม Screen ได้ความจุที่จำกัดในการตกแต่ง แอปพลิเคชัน MIT App Inventor 2 จาก MIT App Inventor 2 จำเป็นต้องใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อเชื่อมต่อกับเซิร์ฟเวอร์ในการสร้าง หากไม่มีอินเทอร์เน็ตก็ไม่สามารถดำเนินการสร้างแอป



### เอกสารอ้างอิง (References)

- Department of Academic Affairs Ministry of Education. (2001). *Handbook for learning management, health and physical education learning*. Bangkok: Teachers Council of Lat Phrao Publishing House.
- Department of Academic. (2008). *Department. Ministry of Education. Concept and learning plans, core subjects Health and Physical Education Learning*. Bangkok: The Teachers Council of Lat Phrao Publishing House. Basic Education Core Curriculum, B. E. 2551, Ministry of Education.
- Chaiyaphan Vayaju, Volleyball Subdistrict, Bangkok: Thai Wattana Panich, (1990). *Chatchai Phaeeng Sakane and the Volleyball Team*. Bangkok: Empanada, 2008
- Sky Sports Team. *Volleyball includes rules and basics of playing*. Bangkok: SkyBooks. 2012.
- Srirat Bumrunghat. (2007). *Developing Volleyball Skills Using a Playing Skills Training Form*. Volleyball on "The skill of playing the top two hands (set ball)"
- Apisak Kamsuk. (2001). *Volleyball Training 2000*. Bangkok, Puang Kheaw Printing Office.
- Bucher, C. A. (1960). *Fundamental of Physical Education*. St. Louis: The C.V. Mosby.
- Good, C.V. (1973). *Dictionary of Education*. New York: McGraw g Hill Bool Co.Inc.