



## การสร้างนวัตกรรมสู่จำหน่ายอุปกรณ์กีฬาอัตโนมัติ

วชิรวิทย์ ขยันกิจ<sup>1</sup> พชรี ทองคำพานิช<sup>2\*</sup> คมกริช ฮ่องนำโชค<sup>1</sup> สุกัญญา บุญน้อม<sup>1</sup>  
และโสทธิพัฒน์ วรรณนุรักษ์<sup>1</sup>

<sup>1</sup>คณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตสุพรรณบุรี

<sup>2</sup>คณะวิทยาศาสตร์การกีฬาและสุขภาพ มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตสุพรรณบุรี

---

### บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อสร้างนวัตกรรมสู่จำหน่ายอุปกรณ์กีฬาอัตโนมัติ ตรวจสอบคุณภาพ 2 ด้าน ได้แก่ 1. ด้านความตรงตามเนื้อหา จากผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน และ 2. ด้านความเชื่อมั่น ด้วยวิธีทดสอบซ้ำ กลุ่มตัวอย่างเป็นบุคลากรมหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ ประจำวิทยาเขตสุพรรณบุรี จำนวน 20 คน ใช้วิธีการ อาสาสมัคร จากนั้นใช้การสุ่มแบบง่าย วิเคราะห์ข้อมูลด้วยค่าดัชนีความตรงตามเนื้อหา และค่าสัมประสิทธิ์ สหสัมพันธ์ความเชื่อมั่นของเพียร์สัน ผลการวิจัยพบว่า นวัตกรรมสู่จำหน่ายอุปกรณ์กีฬาอัตโนมัติ มีค่าดัชนี ความตรงตามเนื้อหา เท่ากับ 1.00 และมีค่าความเชื่อมั่น เท่ากับ 1.00 ซึ่งสะท้อนให้เห็นว่า นวัตกรรมที่สร้างขึ้น มีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การใช้งานและองค์ประกอบของระบบตามที่กำหนดไว้ สามารถทำงาน ได้อย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพตามการออกแบบ ผลการประเมินดังกล่าวบ่งชี้ว่านวัตกรรมมีความเชื่อมั่น อยู่ในระดับดีมาก และมีศักยภาพในการนำไปประยุกต์ใช้สำหรับการจำหน่ายอุปกรณ์กีฬาอัตโนมัติได้อย่างมี ประสิทธิภาพ

**คำสำคัญ:** สู่จำหน่ายอุปกรณ์กีฬาอัตโนมัติ, ความตรงตามเนื้อหา, ความเชื่อมั่น

---

\*ผู้ประพันธ์บรรณกิจ: รองศาสตราจารย์ ดร.พชรี ทองคำพานิช มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตสุพรรณบุรี

E-mail: p.tongkampanit@gmail.com



## DEVELOPMENT OF AUTOMATED SPORTS EQUIPMENT VENDING MACHINE INNOVATION

Wachirawit Kayankit<sup>1</sup> Patcharee Tongkampanit<sup>2\*</sup> Komkrit Kongnamchok<sup>1</sup>

Sukanya Boonnom<sup>1</sup> and Sodtipat Wannanurak<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Faculty of Liberal Arts, Thailand National Sports University Suphan Buri Campus

<sup>2</sup> Faculty of Sports and Health Science, Thailand National Sports University Suphan Buri Campus

---

### Abstract

This research aimed to construct the automated sports equipment vending machine innovation for commercial purpose and public interest. The constructed innovation was examined in two aspects: 1) the content validity was reviewed by a panel of five experts; and 2) the reliability was conducted in a repeated measure design with the twenty samples from personnel of Thailand National Sports University Suphan Buri Campus by volunteer recruitment and simple sampling methods. The data analysis was employed with the Index of Item Objective Congruence and the Pearson correlation coefficient. The findings revealed as follows: the IOC was rated at 1.00 and the reliability was rated at 1.00, which indicated the constructed innovation was complied with the objectives and the components given and the working system was effective in accordance with its design. The results showed the highest reliability in the constructed innovation and it was able to use for automated sports equipment vending in an effective way.

**Keywords:** Automated sports equipment vending machine innovation, Validity, Reliability

---

*\*Corresponding Author: Associate Professor Dr. Patcharee Tongkampanit, Thailand National Sports University Suphan Buri Campus. E-mail: p.tongkampanit@gmail.com*



## บทนำ

การพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศที่มุ่งสู่ความก้าวหน้าอย่างยั่งยืนจำเป็นต้องอาศัยบทบาทของเทคโนโลยีและนวัตกรรมเป็นปัจจัยสำคัญ โดยสามารถสังเกตได้ว่าประเทศที่พัฒนาแล้วมักมีความสามารถในการประยุกต์ใช้นวัตกรรมเพื่อขับเคลื่อนเศรษฐกิจได้อย่างมีประสิทธิภาพ (Office of National Social and Economic Development Commission, 2017) สำหรับประเทศไทย การขับเคลื่อนเศรษฐกิจด้วยนวัตกรรมเพื่อมุ่งสู่การเป็นประเทศพัฒนาแล้วและมีรายได้สูงภายในปี ค.ศ. 2036 ตามยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี จำเป็นต้องมีการปรับเปลี่ยนกลไกทางเศรษฐกิจจากรูปแบบที่ขับเคลื่อนด้วยประสิทธิภาพ (Efficiency-driven) ไปสู่รูปแบบที่ขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรม (Innovation-driven) ซึ่งเน้นการเสริมสร้างศักยภาพการแข่งขันและความเข้มแข็งในภาคการผลิต การค้า และการบริการ อันจะนำไปสู่การเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศอย่างยั่งยืนในระยะยาว (Ratima Kotchanna, 2018) ทั้งนี้ การขับเคลื่อนเศรษฐกิจด้วยนวัตกรรมถือเป็นกระบวนการที่อาศัยองค์ความรู้ ความคิดสร้างสรรค์ ทักษะ และประสบการณ์ในการพัฒนาและสร้างสรรค์สินค้า กระบวนการผลิต หรือบริการรูปแบบใหม่เพื่อตอบสนองต่อความต้องการของตลาดได้อย่างมีประสิทธิภาพ ดังนั้น ประเทศที่มีศักยภาพด้านการคิดค้นนวัตกรรมและมีบุคลากรที่มีความสามารถในด้านดังกล่าวจำนวนมาก ย่อมมีโอกาสสร้างรายได้เข้าสู่ประเทศและเสริมสร้างความสามารถทางเศรษฐกิจได้เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ

ในบริบทของสังคมปัจจุบัน การเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ สังคม รวมถึงความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ได้ส่งผลกระทบต่อรูปแบบการดำรงชีวิตประจำวันของประชาชน ตัวอย่างเช่น การใช้ลิฟต์แทนการขึ้นลงบันได หรือการพึ่งพาเครื่องอำนวยความสะดวกต่าง ๆ แทนการเคลื่อนไหวร่างกาย (Chatchai Yangpolakhan, 2008) พฤติกรรมดังกล่าวส่งผลให้การเคลื่อนไหวของร่างกายลดลงอย่างต่อเนื่อง ซึ่งอาจนำไปสู่การลดลงของสมรรถภาพทางกาย และกระทบต่อคุณภาพชีวิตโดยรวมของประชาชน อย่างไรก็ตาม ในอีกมิติหนึ่ง กระแสการใส่ใจสุขภาพซึ่งกำลังเป็นแนวโน้มระดับโลก รวมถึงในประเทศไทย ได้ส่งผลให้ประชาชนมีความสนใจในการออกกำลังกายและการเล่นกีฬาเพิ่มมากขึ้น ทั้งนี้ หากหน่วยงาน องค์กร หรือบุคคลสามารถประยุกต์ใช้ความรู้ ความคิดสร้างสรรค์ ทักษะ และประสบการณ์ ในการพัฒนานวัตกรรมที่เกี่ยวข้องกับการออกกำลังกายและการกีฬา ไม่ว่าจะเป็นสิ่งประดิษฐ์ เทคนิค กระบวนการ หรือบริการรูปแบบใหม่ ที่ก่อให้เกิดประโยชน์ต่อสุขภาพ ยกระดับคุณภาพชีวิต หรือสร้างมูลค่าเพิ่มทางเศรษฐกิจและเชิงพาณิชย์ได้ ย่อมถือเป็นกลไกสำคัญในการสร้างความได้เปรียบในการพัฒนาประเทศ ทั้งในมิติด้านคุณภาพชีวิตของประชาชน และมิติด้านการเติบโตทางเศรษฐกิจอย่างยั่งยืน (Patcharee Tongkampanit et al., 2021) ขณะที่ธุรกิจการให้บริการทางกีฬามีความเป็นระบบกลไกและเป็นตัวอย่างที่ดีของการเกิดผลิตภัณฑ์และการพัฒนาบริการใหม่ๆ หรือรูปแบบธุรกิจใหม่ การพิจารณาศักยภาพขององค์กรที่เกี่ยวข้องกับ "ทรัพยากร" ประกอบด้วย เทคโนโลยีความรู้และเครือข่ายความสัมพันธ์มีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการดำเนินธุรกิจอย่างมีประสิทธิภาพ และใช้โอกาสในการคิดค้นพัฒนาและเพื่อการเป็นผู้นำตลาด (Kittikun Saengnil and Viroj Jesdalak, 2019)



นวัตกรรมตู้จำหน่ายอุปกรณ์กีฬาอัตโนมัติ จึงเป็นหนึ่งในผลงานที่ได้้นำการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี เพื่อตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงของพฤติกรรมผู้บริโภคในยุคปัจจุบันที่มุ่งเน้นความสะดวก รวดเร็ว และการเข้าถึงบริการได้ตลอดเวลา โดยเฉพาะในสถานที่ออกกำลังกายและศูนย์กีฬาที่มีผู้ใช้งานจำนวนมาก ซึ่งมักประสบปัญหาการขาดแคลนอุปกรณ์หรือการลืมนำอุปกรณ์ส่วนตัวมาใช้งาน ดังนั้น นวัตกรรมดังกล่าวจึงถูกพัฒนาขึ้นเพื่อแก้ไขข้อจำกัดดังกล่าวอย่างเป็นระบบ โดยช่วยให้ผู้ใช้บริการสามารถเข้าถึงลูกอุปกรณ์กีฬา เช่น ลูกเบดมินตัน ลูกเทเบิลเทนนิส และลูกเทนนิส ได้อย่างสะดวก รวดเร็ว และมีประสิทธิภาพ ในเชิงการบริหารจัดการ นวัตกรรมนี้มีส่วนช่วยลดข้อจำกัดด้านเวลาและการพึ่งพาบุคลากร เพิ่มประสิทธิภาพในการควบคุมและกระจายอุปกรณ์กีฬารวมถึงลดภาระงานของเจ้าหน้าที่และต้นทุนในการดำเนินงานในระยะยาวอย่างยั่งยืน

### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อสร้างนวัตกรรมตู้จำหน่ายอุปกรณ์กีฬาอัตโนมัติ

### วิธีดำเนินการวิจัย

#### ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ บุคลากรมหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ ประจำวิทยาเขตสุพรรณบุรี จำนวน 50 คน

#### กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ บุคลากรมหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ ประจำวิทยาเขตสุพรรณบุรี จำนวน 20 คน โดยการกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่าง (Sample size) ได้จากการคำนวณ โดยใช้โปรแกรม G\*power เวอร์ชัน 3.1.9.7 การกำหนดกลุ่มตัวอย่าง พิจารณาค่าอำนาจการทดสอบ (Power of the test) ที่ 0.69 และค่าขนาดของผลกระทบ (Effect size) ที่ 0.5 โดยการคำนวณอ้างอิงจากการศึกษาวิจัยเรื่องการสร้างเครื่องมือวัดพลังการเตะในกีฬามวยไทยของ Sitthichai Phewluang and Sombat Onsir (2022) กำหนดความมีนัยสำคัญที่ 0.05 ซึ่งได้กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 20 คน สำหรับการได้มาของกลุ่มตัวอย่างใช้วิธีการอาสาสมัคร จากนั้นใช้การสุ่มตัวอย่างแบบง่ายด้วยการใช้วิธีจับสลาก

#### 1. เกณฑ์การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างเข้าร่วมวิจัย (Inclusion criteria)

- 1.1 บุคลากรมหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ ประจำวิทยาเขตสุพรรณบุรี
- 1.2 มีความสมัครใจและยินยอมเข้าร่วมการวิจัย
- 1.3 สามารถทำการทดสอบการทำงานของนวัตกรรมตู้จำหน่ายอุปกรณ์กีฬาอัตโนมัติ เพื่อหาความเชื่อมั่น (Reliability) จำนวน 2 ครั้ง

#### 2. เกณฑ์การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างออกจากการวิจัย (Exclusion criteria)

- 2.1 เกิดเหตุสุดวิสัยที่ทำให้กลุ่มตัวอย่างไม่สามารถเข้าร่วมการวิจัยต่อไปได้
- 2.2 ไม่ให้ความร่วมมือและขาดการเข้าร่วมวิจัยตามวันและระยะเวลาที่ผู้วิจัยกำหนดไว้





2. การหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ความเชื่อมั่น (Reliability) โดยนำนวัตกรรมตู้จำหน่ายอุปกรณ์กีฬาอัตโนมัติ ไปทดสอบกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 20 คน ทำการทดสอบซ้ำ (Test - retest) ของนวัตกรรมซึ่งมีระยะห่างของการทดสอบในครั้งที่ 1 และครั้งที่ 2 ระยะเวลา 2 สัปดาห์ (Nakornchai Chanurai, 2016, as cited in Papanee Chunkrachang, 2021)

ทั้งนี้ การแปรผลการประเมินจากหลักเกณฑ์ทางสถิติที่วิเคราะห์ด้วยการหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ความเชื่อมั่น ตามแนวคิดของ Kirkendall et al. (1987)

#### **การเก็บรวบรวมข้อมูล**

1. ทำหนังสือขอความอนุเคราะห์ถึงรองอธิการบดีมหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ ประจำวิทยาเขตสุพรรณบุรี เพื่อขอเก็บรวบรวมข้อมูลกับบุคลากรในสังกัด

2. ทำการนัดหมายกับกลุ่มตัวอย่าง เพื่อชี้แจงรายละเอียดของการเก็บข้อมูลงานวิจัย จากนั้นดำเนินการเก็บข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่าง โดยกระบวนการหาคุณภาพเครื่องมือในการวิจัย ด้วยการหาค่าความเป็นปรนัยของนวัตกรรมตู้จำหน่ายอุปกรณ์กีฬาอัตโนมัติที่สร้างขึ้น

3. นำผลการทดสอบมาวิเคราะห์ทางสถิติ และสรุปผลและข้อเสนอแนะที่ได้จากการศึกษาวิจัยในครั้งนี้

#### **การวิเคราะห์ข้อมูล**

การวิเคราะห์หาค่าดัชนีความตรงตามเนื้อหา และการวิเคราะห์ข้อมูลโดยค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน (Pearson product moment correlation coefficient) ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ เพื่อคำนวณหาความเชื่อมั่นของนวัตกรรมตู้จำหน่ายอุปกรณ์กีฬาอัตโนมัติที่สร้างขึ้น จากนั้นนำข้อมูลที่ได้สรุปวิเคราะห์ และสังเคราะห์ผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย

#### **ผลการวิจัย**

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อสร้างนวัตกรรมตู้จำหน่ายอุปกรณ์กีฬาอัตโนมัติ โดยตรวจสอบคุณภาพความตรงตามเนื้อหา (CVI) และความเชื่อมั่น (Reliability) โดยผู้วิจัยได้วิเคราะห์ข้อมูล และนำเสนอผลการวิจัยดังนี้

1. การหาค่าดัชนีความตรงตามเนื้อหา (Content validity index: CVI)



**ตารางที่ 1** การตรวจสอบคุณภาพค่าดัชนีความตรงตามเนื้อหา (CVI) ของนวัตกรรมตู้จำหน่ายอุปกรณ์กีฬาอัตโนมัติ

| รายการ                                                                                                     | คะแนนความเห็นผู้เชี่ยวชาญ |         |         |         |         |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|---------|---------|---------|---------|
|                                                                                                            | คนที่ 1                   | คนที่ 2 | คนที่ 3 | คนที่ 4 | คนที่ 5 |
| <b>ด้านการออกแบบโครงสร้าง</b>                                                                              |                           |         |         |         |         |
| 1. โครงสร้างของตู้มีความแข็งแรง ทนทาน และเหมาะสมต่อการใช้งานทั้งในพื้นที่ภายในและภายนอกอาคาร               | 4                         | 4       | 4       | 4       | 4       |
| 2. การออกแบบโครงสร้างมีความปลอดภัยต่อผู้ใช้งาน เช่น ไม่มีเหลี่ยมคม หรือส่วนที่อาจก่อให้เกิดอันตราย เป็นต้น | 4                         | 4       | 3       | 4       | 4       |
| 3. วัสดุที่ใช้ในการผลิตโครงสร้างมีคุณสมบัติทนต่อสภาพแวดล้อม เช่น ความร้อน ความชื้น การกัดกร่อน เป็นต้น     | 4                         | 3       | 4       | 4       | 4       |
| 4. โครงสร้างของตู้มีการออกแบบให้สะดวกต่อการติดตั้ง ตรวจสอบ เคลื่อนย้าย และบำรุงรักษา                       | 4                         | 4       | 4       | 4       | 4       |
| 5. การจัดวางองค์ประกอบภายในโครงสร้าง เช่น ช่องเก็บสินค้า ระบบกลไก มีความเหมาะสมและรองรับการใช้งาน เป็นต้น  | 3                         | 4       | 4       | 4       | 4       |
| <b>ด้านความปลอดภัย</b>                                                                                     |                           |         |         |         |         |
| 6. การออกแบบตู้มีความมั่นคง แข็งแรง ไม่ล้มง่าย สามารถรองรับแรงกระแทก และการใช้งานในพื้นที่สาธารณะ          | 4                         | 4       | 4       | 3       | 4       |
| 7. ระบบไฟฟ้าของตู้มีการออกแบบที่ปลอดภัย เช่น การป้องกันไฟฟ้าลัดวงจร ไฟรั่ว อันตรายจากกระแสไฟฟ้า เป็นต้น    | 4                         | 4       | 4       | 4       | 4       |
| 8. ระบบการจ่ายอุปกรณ์กีฬามีความปลอดภัย ไม่ก่อให้เกิดการหนีบ การหล่น หรืออุบัติเหตุระหว่างการใช้งาน         | 4                         | 4       | 4       | 4       | 4       |
| 9. ตู้มีระบบป้องกันการรบกวน หรือการใช้งานที่ไม่เหมาะสม ซึ่งอาจก่อให้เกิดอันตรายต่อทรัพย์สินและผู้ใช้งาน    | 3                         | 4       | 4       | 3       | 4       |
| 10. วัสดุที่ใช้ในการผลิตตู้ไม่มีความแหลมคม หรือส่วนที่อาจก่อให้เกิดการบาดเจ็บแก่ผู้ใช้งาน                  | 4                         | 4       | 4       | 4       | 4       |
| <b>ด้านการใช้งาน</b>                                                                                       |                           |         |         |         |         |
| 11. รูปแบบการใช้งานของตู้มีความง่าย สะดวก และไม่ซับซ้อน สำหรับผู้ใช้ทั่วไป                                 | 4                         | 4       | 4       | 4       | 4       |
| 12. หน้าจอแสดงผลของตู้มีความชัดเจน เข้าใจง่าย และใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ                               | 4                         | 4       | 4       | 3       | 4       |
| 13. ขั้นตอนการเลือกและรับอุปกรณ์กีฬามีความรวดเร็วและไม่ยุ่งยาก                                             | 4                         | 4       | 4       | 4       | 4       |
| 14. ระบบการชำระเงิน (เช่น เงินสด/ดิจิทัล) มีความสะดวก รองรับผู้ใช้งานได้หลากหลาย และใช้งานได้ง่าย          | 4                         | 4       | 4       | 4       | 4       |
| 15. ตู้สามารถให้บริการได้อย่างต่อเนื่อง มีความเสถียรและไม่เกิดข้อขัดข้องระหว่างการใช้งานบ่อยครั้ง          | 4                         | 4       | 4       | 4       | 4       |
| ค่าดัชนีความตรงตามเนื้อหา (CVI) รวม 15/15                                                                  |                           |         | 1.00    |         |         |



จากตาราง 1 พบว่า นวัตกรรมตู้จำหน่ายอุปกรณ์กีฬาอัตโนมัติ มีค่าดัชนีความตรงตามเนื้อหา (CVI) ค่าเท่ากับ 1.00

## 2. การหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ความเชื่อมั่น (Reliability)

ตารางที่ 2 การหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ความเชื่อมั่น ของนวัตกรรมตู้จำหน่ายอุปกรณ์กีฬาอัตโนมัติ การชำระเงินด้วยวิธีการหยอดเหรียญ และการชำระเงินด้วยวิธีการ สแกน QR Code จำนวน 20 บาท (จำนวนลูกแบดมินตัน 1 ลูก) โดยวิธีของเพียร์สัน ( $n = 20$ )

| นวัตกรรมตู้จำหน่ายอุปกรณ์กีฬาอัตโนมัติ                                       | ครั้งที่ 1 |      | ครั้งที่ 2 |      | r   |
|------------------------------------------------------------------------------|------------|------|------------|------|-----|
|                                                                              | $\bar{X}$  | S.D. | $\bar{X}$  | S.D. |     |
| การชำระเงินด้วยวิธีการหยอดเหรียญ<br>จำนวน 20 บาท (จำนวนลูกแบดมินตัน 1 ลูก)   | 1          | 0    | 1          | 0    | 1** |
| การชำระเงินด้วยวิธีการสแกน QR Code<br>จำนวน 20 บาท (จำนวนลูกแบดมินตัน 1 ลูก) | 1          | 0    | 1          | 0    | 1** |

จากตารางที่ 2 พบว่า การทดสอบนวัตกรรมตู้จำหน่ายอุปกรณ์กีฬาอัตโนมัติ การชำระเงินด้วยวิธีการหยอดเหรียญ จำนวน 20 บาท (จำนวนลูกแบดมินตัน) มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 1 ลูก ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0 และทำการทดสอบครั้งที่ 2 มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 1 ลูก ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0 มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ความเชื่อมั่น เท่ากับ 1 ส่วนการชำระเงินด้วยวิธีการสแกน QR Code จำนวน 20 บาท (จำนวนลูกแบดมินตัน) มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 1 ลูก ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0 และทำการทดสอบครั้งที่ 2 มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 1 ลูก ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0 มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ความเชื่อมั่น เท่ากับ 1

ตารางที่ 3 การหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ความเชื่อมั่น ของนวัตกรรมตู้จำหน่ายอุปกรณ์กีฬาอัตโนมัติ การชำระเงินด้วยวิธีการหยอดเหรียญ และการชำระเงินด้วยวิธีการสแกน QR Code จำนวน 30 บาท (จำนวนเทเบิลเทนนิส 1 ชุด) โดยวิธีของเพียร์สัน ( $n = 20$ )

| นวัตกรรมตู้จำหน่ายอุปกรณ์กีฬาอัตโนมัติ                                       | ครั้งที่ 1 |      | ครั้งที่ 2 |      | r   |
|------------------------------------------------------------------------------|------------|------|------------|------|-----|
|                                                                              | $\bar{X}$  | S.D. | $\bar{X}$  | S.D. |     |
| การชำระเงินด้วยวิธีการหยอดเหรียญ<br>จำนวน 30 บาท (จำนวนเทเบิลเทนนิส 1 ชุด)   | 1          | 0    | 1          | 0    | 1** |
| การชำระเงินด้วยวิธีการสแกน QR Code<br>จำนวน 30 บาท (จำนวนเทเบิลเทนนิส 1 ชุด) | 1          | 0    | 1          | 0    | 1** |

จากตารางที่ 3 พบว่า การทดสอบนวัตกรรมตู้จำหน่ายอุปกรณ์กีฬาอัตโนมัติ การชำระเงินด้วยวิธีการหยอดเหรียญ จำนวน 30 บาท (จำนวนเทเบิลเทนนิส) มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 1 ชุด ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0 และทำการทดสอบครั้งที่ 2 มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 1 ชุด ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0 มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์



ความเชื่อมั่น เท่ากับ 1 ส่วนการชำระเงินด้วยวิธีการสแกน QR Code จำนวน 30 บาท (จำนวนลูกเทนนิส) มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 1 ชุด ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0 และทำการทดสอบครั้งที่ 2 มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 1 ชุด ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0 มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ความเชื่อมั่น เท่ากับ 1

**ตารางที่ 4** การหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ความเชื่อมั่น ของนวัตกรรมตู้จำหน่ายอุปกรณ์กีฬาอัตโนมัติ การชำระเงินด้วยวิธีการหยอดเหรียญ และการชำระเงินด้วยวิธีการสแกน QR Code จำนวน 40 บาท (ลูกเทนนิส จำนวน 1 ลูก) โดยวิธีของเพียร์สัน ( $n = 20$ )

| นวัตกรรมตู้จำหน่ายอุปกรณ์กีฬาอัตโนมัติ                                     | ครั้งที่ 1 |      | ครั้งที่ 2 |      | r   |
|----------------------------------------------------------------------------|------------|------|------------|------|-----|
|                                                                            | $\bar{X}$  | S.D. | $\bar{X}$  | S.D. |     |
| การชำระเงินด้วยวิธีการหยอดเหรียญ<br>จำนวน 40 บาท (ลูกเทนนิส จำนวน 1 ลูก)   | 1          | 0    | 1          | 0    | 1** |
| การชำระเงินด้วยวิธีการสแกน QR Code<br>จำนวน 40 บาท (ลูกเทนนิส จำนวน 1 ลูก) | 1          | 0    | 1          | 0    | 1** |

จากตารางที่ 4 พบว่า การทดสอบนวัตกรรมตู้จำหน่ายอุปกรณ์กีฬาอัตโนมัติ การชำระเงินด้วยวิธีการหยอดเหรียญ จำนวน 40 บาท (ลูกเทนนิส จำนวน 1 ลูก) มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 1 ลูก ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0 และทำการทดสอบครั้งที่ 2 มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 1 ลูก ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0 มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ความเชื่อมั่น เท่ากับ 1 ส่วนการชำระเงินด้วยวิธีการสแกน QR Code จำนวน 40 บาท (ลูกเทนนิส จำนวน 1 ลูก) มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 1 ลูก ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0 และทำการทดสอบครั้งที่ 2 มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 1 ลูก ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0 มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ความเชื่อมั่น เท่ากับ 1

#### อภิปรายผลการวิจัย

นวัตกรรมตู้จำหน่ายอุปกรณ์กีฬาอัตโนมัติที่สร้างขึ้น ได้ดำเนินการหาคุณภาพในด้านความตรงตามเนื้อหา (CVI) และความเชื่อมั่น (Reliability) ตามลำดับ ซึ่งใช้แนวทางการดำเนินงานของ Sitthichai Phewluang and Sombat Onsir (2022) จากการวิจัยเรื่อง การสร้างเครื่องมือวัดพลังการเตะในกีฬามวยไทย ที่ ได้ดำเนินการตรวจคุณภาพเครื่องมือ 2 ด้านคือ 1. การหาความเที่ยงตรงเฉพาะหน้า โดยผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน และ 2. การหาความเชื่อถือได้ โดยการทดสอบซ้ำ และวิเคราะห์ข้อมูลโดยค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน สำหรับนวัตกรรมตู้จำหน่ายอุปกรณ์กีฬาอัตโนมัติ ได้ผ่านการตรวจคุณภาพเครื่องมือ 2 ด้าน คือ

การหาค่าดัชนีความตรงตามเนื้อหา (CVI) จากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน ประกอบด้วย ผู้เชี่ยวชาญที่มีความเชี่ยวชาญด้านการจัดการกีฬา ด้านพลศึกษา และด้านอิเล็กทรอนิกส์ (Polit and Beck, 2025) ผลการวิจัยพบว่า นวัตกรรมตู้จำหน่ายอุปกรณ์กีฬาอัตโนมัติ มีค่าดัชนีความตรงตามเนื้อหา (CVI) ค่าเท่ากับ 1.00 แสดงให้เห็นว่า นวัตกรรมตู้จำหน่ายอุปกรณ์กีฬาอัตโนมัติที่สร้างขึ้น มีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การใช้งานและองค์ประกอบของระบบตามที่กำหนดไว้ สามารถทำงานได้อย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพตามการออกแบบ ทั้งนี้



เครื่องมือวิจัยที่มีคุณภาพ ควรมีค่าดัชนีความตรงตามเนื้อหา ไม่ต่ำกว่า 0.80 (Polit and Beck, 2025) สอดคล้องกับผลการศึกษาของ Asadang Palivanich (2024) เรื่อง การสร้างเครื่องทดสอบการดันพื้นด้วยแสงเลเซอร์ พบว่า คุณภาพนวัตกรรมด้านความเที่ยงตรง ในการทดสอบพิจารณาด้วยกันทั้งหมด 5 ด้าน โดยผู้เชี่ยวชาญเมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยทั้งหมด พบว่า เครื่องมือที่ใช้มีค่าความตรงที่ 0.80 ซึ่งหมายถึงผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นว่านวัตกรรมเครื่องทดสอบการดันพื้นด้วยแสงเลเซอร์มีคุณสมบัติในการทดสอบวัดความสามารถในการดันพื้นได้ตรง ตามวัตถุประสงค์ของการทดสอบสมรรถภาพทางร่างกาย และเมื่อพิจารณานวัตกรรมตู้จำหน่ายอุปกรณ์กีฬาอัตโนมัติที่สร้างขึ้นดังกล่าว จะเห็นได้ว่า มีจุดเด่นโดยเฉพาะด้านโครงสร้างที่มีความแข็งแรง ทนทาน และเหมาะสมต่อการใช้งานทั้งภายในและภายนอกอาคาร คำนึงถึงความปลอดภัยของผู้ใช้งานเป็นสำคัญ ใช้วัสดุที่ทนต่อสภาพแวดล้อม พร้อมทั้งออกแบบให้สะดวกต่อการติดตั้ง บำรุงรักษา และจัดวางองค์ประกอบภายในอย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ยังมีระบบไฟฟ้าและกลไกการจ่ายอุปกรณ์ที่ปลอดภัย พร้อมมาตรการป้องกันความเสี่ยงและการโจรกรรม รวมทั้งการใช้งานตู้มีรูปแบบที่ใช้งานง่าย ไม่ซับซ้อน มีหน้าจอที่ชัดเจน ช่วยให้การเลือกและรับอุปกรณ์เป็นไปอย่างรวดเร็ว ระบบชำระเงินมีความหลากหลายรองรับผู้ใช้ได้อย่างทั่วถึง และสามารถให้บริการได้อย่างต่อเนื่องโดยไม่เกิดข้อขัดข้อง สำหรับการหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ความเชื่อมั่น (Reliability) โดยผู้วิจัยได้นำนวัตกรรมตู้จำหน่ายอุปกรณ์กีฬาอัตโนมัติ ไปทดสอบกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 20 คน ทำการทดสอบซ้ำ (Test - retest) (Nakornchai Chanurai, 2016, as cited in Papanee Chunkrachang, 2021) ผลการวิจัยพบว่า ทั้งการชำระเงินด้วยวิธีหยอดเหรียญ และการสแกน QR Code ในราคา 20 บาท ให้ผลลัพธ์สอดคล้องกัน โดยสามารถจ่ายลูกแบดมินตัน ได้เฉลี่ย 1 ลูก ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0 ในทั้ง 2 ครั้ง ของการทดสอบ และมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ความเชื่อมั่นเท่ากับ 1.00 ขณะที่การชำระเงินด้วยวิธีหยอดเหรียญและการสแกน QR Code ในราคา 30 บาท สามารถจ่ายลูกเทนนิส ได้เฉลี่ย 1 ชุด โดยมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0 ในทั้ง 2 ครั้ง ของการทดสอบ และมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ความเชื่อมั่นเท่ากับ 1.00 และในส่วนการชำระเงินด้วยวิธีหยอดเหรียญและการสแกน QR Code ในราคา 40 บาท สามารถจ่ายลูกเทนนิส ได้เฉลี่ย 1 ลูก โดยมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0 ในทั้ง 2 ครั้ง ของการทดสอบ และมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ความเชื่อมั่นเท่ากับ 1.00 สะท้อนให้เห็นอย่างชัดเจนว่า นวัตกรรมตู้จำหน่ายอุปกรณ์กีฬาอัตโนมัติที่สร้างขึ้น มีความเชื่อมั่นอยู่ในระดับดีมาก ตามเกณฑ์ Kirkendall et al. (1987) มีความแม่นยำสูง ให้ผลลัพธ์ที่คงที่ รองรับการใช้งานจริง และมีศักยภาพในการนำไปประยุกต์ใช้สำหรับการจำหน่ายอุปกรณ์กีฬาอัตโนมัติได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งนี้สอดคล้องกับผลการศึกษาของ Sitthichai Phewluang and Sombat Onsir (2022) พบว่า เครื่องมือวัดพลังการเตะในกีฬามวยไทย มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ความน่าเชื่อถือได้ จากการทดสอบซ้ำ เท่ากับ 0.787 ซึ่งอยู่ในระดับยอมรับ และสอดคล้องกับผลการศึกษาของ Pitirat Kongtongkum et al. (2021) เรื่อง การพัฒนารูปแบบการทดสอบความเร็วสูงสุดแบบซ้ำเชิงแอนแอโรบิกสำหรับกีฬาฟุตบอล พบว่า แบบทดสอบความเร็วสูงสุดแบบซ้ำที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นทั้ง 10 รูปแบบ มีความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา โดยมีค่าดัชนีความสอดคล้อง เท่ากับ 0.91 มีความเที่ยงตรงเชิงสภาพ เท่ากับ 0.894, 0.951 และ 0.874 ตามลำดับ มีความเชื่อถือได้ เท่ากับ 0.915, 0.910 และ 0.861 ตามลำดับ และความเป็นปรนัย เท่ากับ 0.911, 0.919 และ 0.875 ตามลำดับ สรุปว่า การทดสอบรูปแบบการวิ่ง 15 เมตร



12 เที้ยว พักระหว่างเที้ยว 10 วินาที เป็น แบบทดสอบที่มีความเที่ยงตรง เชื่อถือได้ และเป็นประโยชน์เหมาะสมที่จะนำ มาใช้ทดสอบสมรรถภาพด้านแอนแอโรบิกสำหรับนักกีฬาฟุตบอล

### สรุปผลการวิจัย

นวัตกรรมตู้จำหน่ายอุปกรณ์กีฬาอัตโนมัติ มีค่าดัชนีความตรงตามเนื้อหา เท่ากับ 1.00 และมีค่าความเชื่อมั่น เท่ากับ 1.00 ซึ่งสะท้อนให้เห็นว่า นวัตกรรมที่สร้างขึ้น มีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การใช้งานและองค์ประกอบของระบบตามที่กำหนดไว้ สามารถทำงานได้อย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพตามการออกแบบ ผลการประเมินดังกล่าวบ่งชี้ว่านวัตกรรมมีความเชื่อมั่นอยู่ในระดับดีมาก และมีศักยภาพในการนำไปประยุกต์ใช้สำหรับการจำหน่ายอุปกรณ์กีฬาอัตโนมัติได้อย่างมีประสิทธิภาพ

### ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

โรงเรียน มหาวิทยาลัย สถานศึกษา ศูนย์กีฬา ศูนย์ออกกำลังกาย ตลอดจนหน่วยงานที่เกี่ยวข้องสามารถนำนวัตกรรมตู้จำหน่ายอุปกรณ์กีฬาอัตโนมัติไปประยุกต์ใช้ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการให้บริการด้านกีฬาและการออกกำลังกาย โดยช่วยอำนวยความสะดวกให้ผู้ใช้งานสามารถเข้าถึงอุปกรณ์กีฬาได้อย่างต่อเนื่องและตลอดเวลา อันจะช่วยลดปัญหาการลืมหืมหรือการขาดแคลนอุปกรณ์กีฬาในสถานที่ออกกำลังกายได้อย่างมีประสิทธิภาพ

### ข้อเสนอแนะในการวิจัยต่อไป

ผู้วิจัยและนักวิชาการที่สนใจ ควรศึกษาการพัฒนานวัตกรรมตู้จำหน่ายอุปกรณ์กีฬาอัตโนมัติในมิติที่หลากหลายมากยิ่งขึ้น โดยมุ่งเน้นการต่อยอดสู่การพัฒนาแพลตฟอร์มบริการด้านกีฬาแบบบูรณาการในอนาคต อาทิ ระบบบริหารจัดการข้อมูลผู้ใช้งาน ระบบชำระเงินอัจฉริยะ และการเชื่อมโยงข้อมูลผ่านเทคโนโลยีดิจิทัล ทั้งนี้ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการให้บริการ ส่งเสริมการเข้าถึงกิจกรรมทางกีฬาอย่างยั่งยืน

### References

- Asadang Palivanich. (2024). The construction of laser push-up testing machine. *Academic Journal of Thailand National Sports University*, 16(2), 123-133.
- Chatchai Yangpolakhan. (2008). *Norms for physical fitness of students in primary school levels, Prathom 1-6 at Chulalongkorn University demonstration school*. Faculty of Education, Chulalongkorn University.
- Kirkendall, D. R., Gruber, J. J., & Johnson, R. E. (1987). *Measurement and evaluation for physical education* (2<sup>nd</sup> ed.). Human Kinetics Publishers, Inc.
- Kittikun Saengnil & Viroj Jesdalak. (2019). Creating an innovation in sport service business: a conceptual framework, *Journal of Health, Physical Education and Recreation*, 45(2), 14-32.



- Office of National Social & Economic Development Commission. (2017, July 4). *Innovation towards the Future of Thailand*. Retrieved from <http://www.nesdb.go.th/download/document/Yearend/2017/bookgroup2.pdf>
- Papanee Chunkrachang. (2021). *Development of exercises and test on water survival and freestyle skills using game-based activities for grade four female students*. A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements for the Degree of Master of Education (Health Education & Physical Education) Faculty of Physical Education, Srinakharinwirot University.
- Patcharee Tongkampanit, Chattrakul Panuthai, Amporn Krutwong, Sukanya Boonnom, Nipon Dussanee, Naiyana Buppawong, Sanit Lamphuchuai, Chalermponpol Moonmongkol, & Suksawad Yamsri. (2021). The guidelines for development in sports innovation and valve added in sport industry. *Academic Journal of Thailand National Sports University*, 13(2), 55-66.
- Polit, D. F., & Beck, C. T. (2025). Content validity index: A critique and recommendations. *Research in Nursing & Health*, 48(1), 42-49.
- Pitirat Kongtongkum, Wirat Sonchan, Dhammananthika Jangsawang & Sakesan Tonghambanchong. (2021). Development of repeated-sprint anaerobic test for futsal: R-SATF, *Journal of Health, Physical Education and Recreation*, 47(2), 197-206.
- Ratima Kotchanna. (2018). *Which position in the world level is the development of innovation in Thailand arranged*. Academic Bureau, Office of General Secretariat of House of Representatives. Retrieved from <https://library2.parliament.go.th/ebook/content-issue/2561/hi2561-088.pdf>
- Sitthichai Phewluang & Sombat Onsir. (2022). The construction of power kick test for Thai boxing, *Journal of Health, Physical Education and Recreation*, 48(1), 146-153.

-----  
Received: May 10, 2026

Revised: June 01, 2026

Accepted: June 05, 2026