

แบบทดสอบทักษะป้อนลูกและเกณฑ์ประเมินสำหรับผู้ฝึกสอนกีฬาแบดมินตัน

The Feeding Skill Tests and Criteria for Badminton Coach

นภาพร ทัศนัยนา*

วีระพงษ์ บางท่าไม้**

วันที่รับ 1 พฤษภาคม 2562

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างแบบทดสอบทักษะป้อนลูกและเกณฑ์ประเมินผู้ฝึกสอนกีฬาแบดมินตัน โดยเน้นที่การป้อนลูกให้นักกีฬาฝึกตีลูกแบดมินตันพื้นฐานลักษณะต่างๆ การดำเนินการวิจัยเริ่มต้นจากการศึกษาจากการสังเกตการณ์ฝึกสอนแบดมินตันในสโมสร ศึกษาจากวิดีโอและปรึกษาผู้เชี่ยวชาญในการเรียนการสอนและฝึกสอนกีฬาแบดมินตัน จำนวน 7 ท่าน ผลจากการศึกษา สรุปว่ารูปร่างและขนาดเป้า ควรเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าทดสอบป้อนลูกด้วยมือ รัศมี 30 นิ้ว แผ่นเป้าทดสอบป้อนลูกด้วยไม้และทดสอบป้อนลูก ด้วยการตีโต้ รัศมี 48 นิ้ว การทดสอบประกอบด้วยป้อนลูกด้วยมือ 4 ตำแหน่ง ป้อนลูกด้วยไม้ 4 ตำแหน่ง และป้อนลูกด้วยการตีโต้ 2 ตำแหน่ง ทดสอบรายการละ 20 ลูกภายใน 60 วินาที วิเคราะห์ความตรงตามเนื้อหาได้ .98 ผู้วิจัยได้จัดทำเป้าด้วยไวเนลและจัดทำคู่มือทดสอบ นำแบบทดสอบไปทดลองแบบสอบซ้ำ(repeated measurement) กับกลุ่มตัวอย่างที่ผ่านการเรียนรายวิชาการฝึกสอนแบดมินตันแล้ว จำนวน 36 คน ได้ ค่าความเชื่อมั่นของผลรวมทุกรายการเท่ากับ 0.94 ความยากง่าย 0.50 และอำนาจจำแนก 0.33 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้ นำแบบทดสอบไปเก็บข้อมูลกลุ่มตัวอย่างที่เป็นผู้ฝึกสอนกีฬาแบดมินตันที่มีประสบการณ์แตกต่างกัน 3 กลุ่มรวม 107 คน (น้อยกว่า 1 ปี 36 คน (1-5 ปี 37 คน 6 ปีและมากกว่า) 34 คน) โดยสุ่มแบบบังเอิญผลรวมคะแนนทดสอบทุกรายการได้ค่าเฉลี่ย 36.50 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 7.58 และเมื่อนำมาจัดทำเกณฑ์ด้วยคะแนนที่(T-Score) จำแนกเป็น 5 ระดับ ดังนี้ ดีมาก 60 คะแนนและมากกว่า ดี 53-59 พอใช้ 46-52 ต่ำ 39-45 และต่ำมาก 38 และน้อยกว่า ส่วนเกณฑ์คะแนนดิบ ได้ดังนี้ ดีมาก 45 คะแนนและมากกว่า ดี 39-44 พอใช้ 33-38 ต่ำ 27-32 ต่ำมาก 26 และน้อยกว่า

คำสำคัญ แบบทดสอบ / เกณฑ์ประเมิน/แบดมินตัน/ผู้ฝึกสอนกีฬาแบดมินตัน

*รองศาสตราจารย์ ดร. คณะวิทยาศาสตร์การกีฬา มหาวิทยาลัยบูรพา

Assoc..Prof. Dr. Faculty of Sport Science, Burapha University, Email nop5503@hotmail.com

**อาจารย์ ดร. คณะวิทยาศาสตร์การกีฬา มหาวิทยาลัยบูรพา

ABSTRACT

The purpose of this research was to construct badminton feeding tests and criteria for badminton coach to train the stroke production to the players. The shape and size of the targets and the positions of the targets were developed by observing the shuttlecock feeding of the coaches on Youtube, on court and experts interview. The summarize of the tests were as : 1) the shape of the targets were sectors of the circle with 30 inches radius for hand feeding, radius 48 inches for racket feeding and rally feeding. 2) Three types of feeding were hand feeding, racket feeding and rally feeding 3) The positions of feeding targets were four spots for hand feedings ,four spots for racket feeding and two spots for rally feeding. The content validity was .98. The test was tried out with 36 coaches by repeated measurement method. The reliability was .94, the difficulty was .50 and the discrimination was .33 which were acceptable for normal test criteria. The tests were implemented to the 107 badminton coaches with 3 different experience groups by purposive sampling, they were 36 with low experience (less than 1 year), 37 with moderate experience (1-5 years) and 34 with high experience (6 years and more) most of them was male. The total score of the test were 36.50 as mean and 7.58 as standard deviation. The scores were transformed into T-Score to make the norm of five scales. The very good was 60 and more, the good was 53-59, the moderate was 46-52 , the poor was 39-45 and the very poor was 38 and lower. For another consideration, the criteria was made with raw scores to convenient to the users. The very good was 45 and more, the good was 39-44, moderate was 33-38, the low was 27-33 and the very low was 26 and lower.

Keywords: feeding test / badminton coach/ criteria

บทนำ

ด้านมาตรฐานผู้ฝึกสอนกีฬา กรมพลศึกษา กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬาได้ จัดทำ สมรรถนะมาตรฐานวิชาชีพผู้ฝึกสอนกีฬาชนิดต่างๆ โดยมอบหมายให้สถาบันอุดมศึกษาหลายแห่ง เป็นผู้ดำเนินการวิจัยเป็นผู้รับผิดชอบในการศึกษา สมรรถนะของผู้ฝึกสอนแบดมินตันขั้นพื้นฐาน (กรมศึกษา 2556) ประกอบด้วย 3 สมรรถนะ อันได้แก่ สมรรถนะทั่วไป (generic competency) ประกอบด้วย 5 สมรรถนะ คือ ความรู้ ทักษะ คุณลักษณะ พฤติกรรม และแรงจูงใจ รวม 27 สมรรถนะย่อย สมรรถนะตามหน้าที่ (functional competency) ประกอบด้วย ความรู้และทักษะ รวม 18 สมรรถนะย่อย ในบรรดาทักษะที่จำเป็นและสำคัญที่สุด สำหรับผู้ฝึกสอนแบดมินตัน คือ ทักษะแบดมินตันขั้นพื้นฐาน

(badminton skills) และทักษะการป้อนลูกให้นักกีฬาได้ฝึกฝน (feeding skills) เพราะทักษะแบดมินตัน พื้นฐานเป็นการแสดงถึงความรู้ ความสามารถในการกีฬาแบดมินตัน ต้นแบบที่ถูกต้องที่จะถ่ายทอดสู่ผู้เรียน หรือนักกีฬาในการนำไปใช้และพัฒนาไปสู่กีฬาเพื่อความเป็นเลิศ ส่วนทักษะการป้อนลูก เป็นการแสดงออกถึงความสามารถในการบังคับทิศทางไปยังตำแหน่งเป้าหมายให้มีความเหมาะสม ทั้งทิศทาง ระยะทาง มุม ตำแหน่งความเร็ว แม่นยำ คงเส้นคงวา (consistence) เพื่อให้ผู้เรียนหรือนักกีฬาได้ฝึกฝน ทักษะเฉพาะได้ต่อเนื่อง จนเกิดความชำนาญ Zekan and Ciliga (2002) ได้กล่าวว่า การใช้ลูกขนไก่ จำนวนมากในการป้อน (feed) ไปยังส่วนต่างๆของสนามเพื่อให้นักกีฬา ฝึกตีลูกในลักษณะต่างๆ เป็นวิธีการที่นิยมที่ถูกนำมาใช้ในการฝึกของนักกีฬาแบดมินตันในแถบเอเชีย ผู้ฝึกสอนสามารถออกแบบการ ป้อนลูกเพื่อให้เกิดผลได้หลากหลายเป้าหมาย คือ ฝึกสมรรถภาพ ทางกาย ฝึกการใช้พลังงาน ฝึกความ หลากหลายในการตีลูก หรือ ทักษะการตีลูก ฝึกยุทธวิธีและแทคติก (tactics) ต่างๆ ซึ่งสอดคล้องกับ เนื้อหาการอบรมที่ชมรมผู้ฝึกสอนแบดมินตันและมหาวิทยาลัยได้จัดอบรมผู้ฝึกสอนแบดมินตัน ทักษะการ ป้อนลูกของผู้ฝึกสอนเป็นสิ่งสำคัญมาก ความแม่นยำในการป้อนลูกไปยังจุดต่างๆของสนาม ด้วยมุม ทิศทาง ตำแหน่งและความเร็ว ที่เหมาะสมที่สอดคล้องกับสมรรถนะของนักกีฬาและสภาพจริงในการ แข่งขัน การป้อนลูกสามารถกระทำได้ด้วยมือ การป้อนลูกด้วยไม้ การป้อนด้วยการตีโต้ (rally feeding) และการป้อนเครื่องเครื่อง (feeding machine) เป็นสิ่งที่จะต้องมีความแม่นยำสูง นักกีฬา จึงจะได้รับการฝึกอย่างถูกต้อง และบรรลุเป้าหมายที่กำหนดไว้

ทักษะดังกล่าวยังไม่มีการสร้างแบบวัดและแบบประเมินผลสำหรับผู้ฝึกสอน และจากการสืบค้น ในฐานข้อมูลต่างๆที่เกี่ยวข้องกับแบดมินตันและผู้ฝึกสอนแบดมินตัน จะพบเพียงแบบทดสอบทักษะ แบดมินตันเท่านั้น และในการจัดอบรมผู้ฝึกสอนแบดมินตันทั้งที่จัดโดยชมรมผู้ฝึกสอนแบดมินตันร่วมกับ สถาบันการศึกษา หรือ สมาคมนักกีฬาแบดมินตันแห่งประเทศไทยร่วมกับกอล์ฟแห่งประเทศไทย หรือ กรมพลศึกษา ก็ไม่ปรากฏว่ามีแบบทดสอบและเกณฑ์ประเมินทักษะทั้ง 2 ทักษะของผู้อบรมแต่อย่างใด มี บ้างในการอบรมผู้ฝึกสอนแบดมินตันที่ผู้วิจัยเป็นผู้ดำเนินการโครงการอบรมได้กำหนดแบบทดสอบและ เกณฑ์ประเมินสำหรับการตัดสินผลการอบรม แต่ยังคงขาดการศึกษาตามหลักการวิจัย จึงไม่สามารถนำมา กำหนดความเป็นมาตรฐานหรืออ้างอิงได้ อีกทั้งกรมพลศึกษา กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา ได้เสนอ พระราชบัญญัติเพื่อควบคุมมาตรฐานการประกอบอาชีพผู้ฝึกสอนกีฬาและผู้ตัดสินกีฬา มีการอบรมผู้ ประเมิน (assessor) แต่ยังไม่มีการแบบทดสอบและประเมินทักษะผู้ฝึกสอน หรือผู้ตัดสิน มีแต่ข้อสอบวัด ความรู้ผู้ตัดสินกีฬาแบดมินตัน ที่กรมพลศึกษา (นภาพร ทัศนัยนาและคณะ, 2557) ได้ให้ผู้วิจัยและคณะ จัดทำคลังข้อสอบ เพื่อใช้ประเมินการขึ้นทะเบียนผู้ตัดสินกีฬาแบดมินตันเท่านั้น ดังนั้นผลการวิจัยนี้จะ เป็นประโยชน์ต่อประเมินบุคคลที่จะขึ้นทะเบียนเป็นผู้ประกอบอาชีพผู้ฝึกสอนกีฬาแบดมินตันตาม พระราชบัญญัติมาตรฐานผู้ประกอบอาชีพ และต่อการประเมินผลการเรียนการสอนรายวิชา การฝึกสอน แบดมินตัน ในสถาบันอุดมศึกษา การอบรมผู้ฝึกสอนกีฬาแบดมินตันขั้นพื้นฐานต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อสร้างแบบทดสอบทักษะสำหรับผู้ฝึกสอนกีฬาแบดมินตัน
2. เพื่อประเมินการนำไปใช้และกำหนดเกณฑ์ทักษะสำหรับผู้ฝึกสอนกีฬาแบดมินตัน เป็นเบื้องต้นให้สามารถนำไปพิจารณาจัดทำเพิ่มเติมต่อไปได้

ขอบเขตของการวิจัย

1. ขอบเขต ทักษะ 9 ลักษณะ ได้แก่ ทักษะการจับไม้ การเคลื่อนไหวตีลูกและ การเคลื่อนที่ตีลูก ตามหลักการของ ซัยคักดี ทองเดชศรี คือ ทักษะลูกหน้าตาข่าย (หยอด งด แย๊ป) ทักษะลูกกลางสนาม (เสิร์ฟ รับลูก ตบ สวนดาด) ทักษะลูกท้ายสนาม (เซฟ ตบ ตัดหยอด) ทักษะการ จับไม้ ทักษะการเหวี่ยงไม้ตี ทักษะการเคลื่อนที่ตีลูกในสนาม
2. ทักษะผู้ฝึกสอน ประกอบด้วย การป้อนลูกด้วยมือ การป้อนลูกด้วยไม้ และการป้อนลูกด้วยการตีโต้
3. เกณฑ์ประเมินทักษะผู้ฝึกสอนกีฬาแบดมินตัน จัดทำเป็นเกณฑ์คะแนนที่ (T-score) และ เกณฑ์คะแนนดิบ (Raw score)

นิยามศัพท์ในการวิจัย

ทักษะผู้ฝึกสอนกีฬาแบดมินตัน หมายถึง ทักษะเฉพาะในการป้อนลูกที่แม่นยำ เพื่อให้ได้ตำแหน่งลูกที่ให้นักกีฬาหรือผู้เรียนได้ฝึกให้เกิดความชำนาญและมีคุณภาพ

การป้อนด้วยมือ (hand feeding) หมายถึง การขว้าง การโยนลูกชนไก่ด้วยมือไปยังจุดเป้าหมายต่างๆ ของสนามเพื่อการฝึกนักกีฬา

การป้อนด้วยไม้ (racket feeding) หมายถึง การตีลูกชนไก่ด้วยแร็กเกต ไปยังจุดเป้าหมายต่างๆ ในสนาม เพื่อฝึกนักกีฬา

การป้อนด้วยการตีโต้ (rally feeding) หมายถึง การตีโต้ลูกชนไก่ไปมา กับกีฬาตี โดยผู้ฝึกสอนตีโต้บังคับลูกไปยังเป้าหมายต่างๆ ในสนาม เพื่อฝึกนักกีฬาให้เคลื่อนที่ตีโต้กลับมา ยังจุดที่ผู้ฝึกสอนกำหนด

วิธีดำเนินการวิจัย ผู้วิจัยได้กำหนดขั้นตอนหลัก เป็น 3 ขั้นตอน ดังนี้

การพัฒนาแบบทดสอบ มีขั้นตอนในการดำเนินการดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 ศึกษาองค์ประกอบของทักษะที่จำเป็นสำหรับการเป็นผู้ฝึกสอนกีฬาแบดมินตันและวิธีการทดสอบทักษะ ศึกษาโดย สังเคราะห์เอกสารและสังเกตการณ์ฝึกสอนของผู้ฝึกสอนในชมรมหรือสโมสรกีฬาแบดมินตันและการเรียนการสอนในสถาบันอุดมศึกษา เพื่อนำมาสร้างแบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง

ขั้นตอนที่ 2 สัมภาษณ์เชิงลึกผู้เชี่ยวชาญที่เกี่ยวข้องกับการฝึกสอนกีฬาแบดมินตันและการสอนกีฬาแบดมินตัน จำนวน 5 คน

ขั้นตอนที่ 3 นำข้อคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญมาวิเคราะห์ สังเคราะห์และสรุปเป็นองค์ประกอบของแบบทดสอบทักษะการฝึกสอนกีฬาแบดมินตัน แล้วนำมาสร้างเป็นแบบทดสอบและแนวทางการบันทึกผลการทดสอบประกอบด้วย ทักษะการป้อนลูก จำแนกเป็นทักษะการป้อนลูกด้วยมือ ทักษะการป้อนลูกด้วยไม้ ทักษะการป้อนลูกด้วยการตีโต้

ขั้นตอนที่ 4 ทดลองหารูปทรงและขนาดเป้า (targets shape and size) และตำแหน่งวางเป้า (target position) ในการป้อนลูกเพื่อให้ให้นักกีฬาได้ฝึก เพื่อให้ได้รูปทรง ขนาดและตำแหน่งเป้าหมายที่เหมาะสม โดยทดลองกับกลุ่มตัวอย่างขนาดเล็ก ได้แก่ ผู้ฝึกสอนที่มีประสบการณ์ 1-5 ปี จำนวน 1 คน ผู้ฝึกสอนที่มีประสบการณ์ มากกว่า 6-10 ปี จำนวน 1 คน ผู้ฝึกสอนที่มีประสบการณ์ 11 ปีและมากกว่าจำนวน 1 คน กำหนดองค์ประกอบที่สำคัญ คือ รายการทดสอบ ขนาดเป้า ตำแหน่งเป้า จำนวนครั้งในการทดสอบ และการบันทึกคะแนน จำแนกตาม ลักษณะการป้อนลูก (ป้อนด้วยมือ ป้อนด้วยไม้ ป้อนด้วยการตีโต้) ได้ขนาดแผ่นเป้าเป็นรูปสี่เหลี่ยมกลม ขนาดรัศมีวงกลม 30 นิ้ว 4 ตำแหน่ง สำหรับป้อนลูกด้วยมือ และ 48 นิ้ว 4 ตำแหน่ง และ 48 นิ้ว 2 ตำแหน่ง สำหรับป้อนลูกด้วยการตีโต้ ความเร็วในการป้อนลูก 20 ลูกต่อ 60 วินาที

นำผลการทดลองมาวิเคราะห์และกำหนดเป็นแบบทดสอบเบื้องต้น โดยทุกแบบทดสอบ จะคัดเลือก ตามรายการที่ผู้เชี่ยวชาญ สามารถทำผลทดสอบคะแนนไม่น้อยกว่าร้อยละ 60 แต่ละแบบทดสอบตามข้อกำหนด นำมาเป็นร่างคู่มือการทดสอบและประเมินผล เพื่อใช้เป็นเครื่องมือวิจัย

ขั้นตอนที่ 5 นำร่างเครื่องมือวิจัยไปให้ผู้เชี่ยวชาญ 3 คน ตรวจสอบความตรง

ขั้นตอนที่ 6 นำไปทดลองกับนิสิตที่เรียนรายวิชา การเป็นผู้ฝึกสอนกีฬาแบดมินตัน จำนวน 35 คน โดยแบบทำซ้ำ (test-retest) กำหนดระยะเวลาห่างกันระหว่างครั้งแรกและ ครั้งที่สอง 1 สัปดาห์ วิเคราะห์ความเชื่อมั่น (reliability) รวมทั้งฉบับ .94 โดยป้อนลูกด้วยมือ .87 ป้อนลูกด้วยไม้ .91 ป้อนลูกด้วยการตีโต้ .93 ค่าความยากง่าย ทั้งฉบับ .50 โดยป้อนลูกด้วยมือ .55 ป้อนลูกด้วยไม้ .33 และป้อนลูกด้วยตีโต้ .27 ค่าอำนาจจำแนก ทั้งฉบับ .33 โดยป้อนลูกด้วยมือ .22 ป้อนลูกด้วยไม้ .22 ป้อนลูกด้วยการตีโต้ .22.

เก็บข้อมูลทดสอบเพื่อสร้างเกณฑ์ ดำเนินการทดสอบ ดำเนินการดังนี้

1. กำหนดกลุ่มตัวอย่าง เป็น 3 ระดับ คือ ผู้ฝึกสอนที่มีประสบการณ์ไม่เกิน 1 ปี จำนวนอย่างน้อย 30 คน ผู้ฝึกสอนที่มีประสบการณ์ 1-5 ปี จำนวนอย่างน้อย 30 คน ผู้ฝึกสอนที่มีประสบการณ์ 6 ปีขึ้นไปอย่างน้อย 30 คน ผู้วิจัยประสานกับสโมสรและกรรมการชมรมผู้ฝึกสอนแบดมินตัน เพื่อขอความร่วมมือในการทดสอบผู้ฝึกสอนในสังกัด นัดหมายวันเวลาทดสอบ โดยสุ่มเลือกแบบบังเอิญ

2. ผู้วิจัยและผู้ช่วยวิจัยซึ่งเป็นนิสิตระดับบัณฑิตศึกษา 3 คน ทำหน้าที่จัดเตรียมสนามและอุปกรณ์ จัดลำดับการทดสอบ เตรียมสนาม แผ่นเป้าที่สร้างขึ้น ลูกขนไก่ นาฬิกาจับเวลา ไบบันทึกข้อมูล

3. ก่อนเริ่มดำเนินการทดสอบ ผู้วิจัยจะอธิบายถึงเป้าหมาย วิธีการทดสอบและการบันทึกคะแนนแก่ผู้รับการทดสอบ และจัดเรียงลำดับผู้รับการทดสอบให้ผู้รับการทดสอบอบอุ่นร่างกาย และทดลองการ

ป้อนลูกลักษณะต่างๆ ที่จะทดสอบในสนามสำรอง ไม่น้อยกว่า 5 นาที แล้วทำการทดสอบครั้งละ 1 คนจนครบ 3 รายการทดสอบ คือ ป้อนลูกด้วยมือ ป้อนลูกด้วยไม้และป้อนลูกด้วยการตีโต้

สร้างเกณฑ์ประเมินผล ดำเนินการดังนี้

1. นำข้อมูลจากการทดสอบมาวิเคราะห์ สถิติเชิงพรรณนาด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป
2. สร้างด้วยคะแนนที่ (T-Score)
3. สร้างด้วยคะแนนดิบ โดย สูตร $\text{อันดับภาคขึ้น} = \frac{(\text{คะแนนสูงสุด} - \text{คะแนนต่ำสุด})}{5}$

เครื่องมือวิจัย เครื่องมือในการวิจัย ประกอบด้วย

1. แบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง เกี่ยวกับ รายการและวิธีการทดสอบทักษะแบดมินตัน
2. คู่มือการทดสอบและประเมินทักษะการป้อนลูกของผู้ฝึกสอนหรือผู้สอน
3. แผ่นเป้าเป็นรูปสี่เหลี่ยมกลม ขนาด 30 นิ้ว และ 48 นิ้ว อย่างละ 4 แผ่น

ใบบันทึกคะแนนทดสอบทักษะการป้อนลูก

- 2 สนามและอุปกรณ์มาตรฐานกีฬาแบดมินตัน
- 3 ลูกขนไก่ ยี่ห้อ อาร์เอสแอล รุ่น สีเงิน (silver) จำนวน 2 โหล
- 4 นาฬิกาจับเวลา 1 เรือน

สรุปผลการวิจัย

1. ทักษะสำหรับผู้ฝึกสอนแบดมินตันประกอบด้วย ป้อนลูกด้วยมือ ป้อนลูกด้วยไม้และป้อนลูกด้วยการตีโต้ โดยมีเป้าเป็นรูปสี่เหลี่ยมกลมรัศมี 36 นิ้ว 4 ตำแหน่ง สำหรับป้อนลูกด้วยมือ รัศมี 48 นิ้ว 4 ตำแหน่งสำหรับป้อนลูกด้วยไม้ และรัศมี 48 นิ้ว 2 ตำแหน่ง สำหรับป้อนลูกด้วยการตีโต้ ทดสอบป้อนลูกแต่ละรายการ 20 ลูก (2 ลูกแรกไม่นับ) ภายในเวลา 60 วินาที นับคะแนนเฉพาะลูกที่ตกลงบนแผ่นเป้า

2. แบบทดสอบ มีความตรงตามเนื้อหา.98 ได้ค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ 0.94 (.87-.93) วิเคราะห์ค่าอำนาจจำแนกและความยาก โดยกำหนดเกณฑ์ ผ่านการทดสอบด้วยคะแนน ร้อยละ 60 ทุก รายการทดสอบได้ค่าความยากทั้งฉบับเท่ากับ 0.50 และค่าอำนาจจำแนกทั้งฉบับ 0.33 (.22-เมื่อพิจารณาแต่ละรายการทดสอบ พบว่าป้อนลูกด้วยมือ ได้ค่าอำนาจจำแนก เท่ากับ 0.22 ทุกรายการ และค่าความยากเท่ากับ 0.55 (.27-.33) แสดงว่า แบบทดสอบทักษะผู้ฝึกสอนกีฬาแบดมินตันสามารถจำแนกความสามารถทักษะการเป็นผู้ฝึกสอนได้พอใช้ และมีค่าความยากปานกลาง ยกเว้นรายการทดสอบการป้อนด้วยมือ และค่อนข้างง่าย (ตารางที่1)

ตารางที่ 1 จำนวนตัวอย่างที่สอบผ่านร้อยละ 60 ของการทดสอบทักษะผู้ฝึกสอน ครั้งที่ 2 จำแนก ตามกลุ่มตัวอย่างที่ได้คะแนนสูงกับกลุ่มที่ได้คะแนนต่ำ ค่าอำนาจจำแนกและค่าความยาก จำแนกรายทดสอบ

ลำดับ	รายการทดสอบ	คะแนน		กลุ่มคะแนนสูง (คน)		กลุ่มคะแนนต่ำ (คน)		ค่า ความ ยาก	ค่า อำนาจ จำแนก
		100 %	60%	ผ่าน	ไม่ผ่าน	ผ่าน	ไม่ผ่าน		
1	ป้อนลูกด้วยมือ	20	12	12	6	8	8	.55	.22
2	ป้อนลูกด้วยไม้	20	12	8	8	4	14	.33	.22
3	ป้อนลูกด้วยการตีโต้	20	12	7	11	3	15	.27	.22
4	ผลการทดสอบรวม	60	40	12	6	6	12	.50	.33

3. นำแบบทดสอบที่พัฒนาแล้วไปเก็บข้อมูลกับผู้ฝึกสอนที่มีประสบการณ์การฝึกสอนต่างกัน โดยมีกลุ่มตัวอย่าง ส่วนใหญ่เป็นเพศชาย ร้อยละ 79.43 อายุ 25 ปีและต่ำกว่า ร้อยละ 46.73 ปี และมีประสบการณ์ฝึกสอน น้อย 1 ปี 1-5 ปี และ 6 ปีและมากกว่า ในปริมาณใกล้เคียงกัน คือ ร้อยละ 31.77-34.57ทดสอบ คนละ 20 ลูกและผลรวม 60 ลูก ในแต่ละรายการ นับคะแนนเฉพาะลูกที่ลงเป้า พบว่ากลุ่มตัวอย่างที่มีประสบการณ์น้อยกว่า 1 ปี การป้อนลูกด้วยมือ ป้อนลูกด้วยไม้ ป้อนลูกด้วยการตีโต้ ได้คะแนนเฉลี่ย เท่ากับ 14.14 11.11 7.28 และผลรวม 32.53 ตามลำดับ กลุ่มตัวอย่างที่มีประสบการณ์ 1-5 ปี การป้อนลูกด้วยมือ ป้อนลูกด้วยไม้ ป้อนลูกด้วยการตีโต้ ได้คะแนนเฉลี่ย เท่ากับ 16.12 9.78 7.24 และผลรวม 33.65 ตามลำดับ กลุ่มตัวอย่างที่มีประสบการณ์ 6 ปี และมากกว่า การป้อนลูกด้วยมือ ป้อนลูกด้วยไม้ ป้อนลูกด้วยการตีโต้ ได้คะแนนเฉลี่ย เท่ากับ 16.17 13.97 13.70 และผลรวม 43.79 ตามลำดับ และผลรวมทุกกลุ่ม การป้อนลูกด้วยมือ ป้อนลูกด้วยไม้ ป้อนลูกด้วยการตีโต้ ได้คะแนนเฉลี่ย เท่ากับ 15.64 11.54 9.30 และผลรวม 36.50 ตามลำดับ (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 2 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนทดสอบทักษะผู้ฝึกสอน จำแนกตาม

รายการทดสอบและกลุ่มตามประสบการณ์การเป็นผู้ฝึกสอน

ลำดับ	รายการทดสอบ	คะแนน เต็ม	น้อยกว่า 1 ปี		1-5 ปี		6 ปีและมากกว่า		รวม	
			X	SD	X	SD	X	SD	X	SD
1	ป้อนลูกด้วยมือ	20	14.14	2.05	16.62	3.04	16.17	2.31	15.64	2.72
2	ป้อนลูกด้วยไม้	20	11.11	2.45	9.78	3.11	13.97	2.22	11.54	3.12
3	ป้อนลูกด้วยการตีโต้	20	7.28	3.32	7.24	2.51	13.70	3.02	9.30	4.21
4	ผลการทดสอบรวม	60	32.53	6.04	33.65	5.87	43.79	5.23	36.50	7.58

การวิเคราะห์เปรียบเทียบผลการทดสอบ กลุ่มตัวอย่าง 3 กลุ่ม ด้วยการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (ANOVA) พบว่า มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ผู้วิจัยจึงวิเคราะห์รายคู่ด้วย LSD พบว่า

1. ป้อนลูกด้วยมือ กลุ่มที่ไม่มีประสบการณ์ (กลุ่ม 1) แตกต่างจาก กลุ่มที่ประสบการณ์น้อย (กลุ่ม 2) และกลุ่มที่ประสบการณ์มาก (กลุ่ม 3) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แต่กลุ่มที่มีประสบการณ์ปานกลาง กับกลุ่มที่มีประสบการณ์มากไม่แตกต่างกัน แสดงว่า แบบทดสอบป้อนลูกด้วยมือสามารถใช้จำแนก ผู้ฝึกสอนที่มีประสบการณ์น้อย กับ ผู้มีประสบการณ์มากได้ แต่ไม่สามารถใช้จำแนก ผู้มีประสบการณ์ ปานกลางกับผู้ที่มีประสบการณ์มากได้

2. ป้อนลูกด้วยไม้ กลุ่มที่มีประสบการณ์น้อย (กลุ่ม 1) แตกต่างจากกลุ่มที่ประสบการณ์ปานกลาง (กลุ่ม 2) และกลุ่มที่มีประสบการณ์มาก (กลุ่ม 3) ที่ระดับความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และกลุ่มที่มีประสบการณ์ปานกลางกับกลุ่มที่มีประสบการณ์มาก แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงว่า แบบทดสอบป้อนลูกด้วยมือ อาจใช้จำแนกความสามารถของผู้มีประสบการณ์ฝึกสอนต่างกันได้

3. ป้อนลูกด้วยการตีโต้ กลุ่มที่มีประสบการณ์น้อย (กลุ่ม 1) ไม่แตกต่างจากกลุ่มที่ประสบการณ์ปานกลาง (กลุ่ม 2) ที่ระดับความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แต่แตกต่างจากกลุ่มที่ประสบการณ์มาก (กลุ่ม 3) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และกลุ่มที่มีประสบการณ์ปานกลางกับกลุ่มที่มีประสบการณ์มากแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงว่า แบบทดสอบป้อนลูกด้วยการตีโต้ ไม่สามารถจำแนกผู้มีประสบการณ์น้อยกับผู้ที่มีประสบการณ์ปานกลางได้ แต่สามารถจำแนกผู้มีประสบการณ์น้อยกับผู้ที่มีประสบการณ์มาก และผู้มีประสบการณ์ปานกลางกับผู้ที่มีประสบการณ์มากได้

4. ผลรวมทุกรายการทดสอบ กลุ่มที่มีประสบการณ์น้อย (กลุ่ม 1) ไม่แตกต่างจากกลุ่มที่มีประสบการณ์ปานกลาง (กลุ่ม 2) ที่ระดับความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แต่แตกต่างจากกลุ่มที่มีประสบการณ์มาก (กลุ่ม 3) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และกลุ่มที่มีประสบการณ์น้อย กับกลุ่มที่มีประสบการณ์มาก แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงว่า ผลรวมทุกรายการสามารถใช้จำแนกผู้มีประสบการณ์น้อยกับผู้ที่มีประสบการณ์มาก และสามารถจำแนกผู้มีประสบการณ์ปานกลางกับผู้ที่มีประสบการณ์มากได้ แต่ไม่สามารถใช้จำแนกผู้มีประสบการณ์น้อย กับผู้มีประสบการณ์ปานกลางได้ (ตารางที่ 3)

ตารางที่ 3 ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างระหว่างกลุ่มด้วย แอล เอส ดี (LSD)

ลำดับ	ตัวแปรต้น	กลุ่ม (I)	กลุ่มรอง (J)	Mean Diff.(I-J)	Std. Error	Sig.
1	ป้อนลูกด้วยมือ	1	2	-2.482	.589	.001*
			3	-2.037	.601	.001*
		2	1	2.483	.589	.001*
			3	0.445	.597	.458
		3	1	2.037	.601	.001*
			2	-0.445	.597	.458

ลำดับ	ตัวแปรต้น	กลุ่ม (I)	กลุ่มรอง (J)	Mean Diff.(I-J)	Std. Error	Sig.
2	ป้อนลูกด้วยไม้	1	2	1.327	.617	.034**
			3	-2.801	.630	.001*
		2	1	-1.327	.617	.034**
			3	-4.128	.626	.001*
		3	1	2.801	.630	.001*
			2	4.128	.626	.001*
3	ป้อนลูกด้วย การตีโต้	1	2	0.034	.694	.960
			3	-6.428	.709	.001*
		2	1	-0.034	.694	.960
			3	-6.463	.705	.001*
		3	1	6.428	.709	.001*
			2	6.463	.705	.001*
4	ผลรวมทุกรายการ	1	2	-1.121	1.343	.406
			3	-11.267	1.363	.001*
		2	1	1.121	1.343	.406
			3	-10.145	1.636	.001*
		3	1	11.267	1.363	.001*
			2	10.145	1.636	.001*

หมายเหตุ * P < .01 ** P < .05

4. นำผลการทดสอบมาจัดทำเกณฑ์ด้วย คะแนนที่ (T Score) และด้วยคะแนนดิบได้ดังนี้

4.1 เกณฑ์ประเมินด้วยคะแนนที่ (T Score)

1. ป้อนลูกด้วยมือ ระดับดีมาก เท่ากับ 60 และมากกว่า ระดับดี เท่ากับ 53-59
ระดับพอใช้ เท่ากับ 46-52 ระดับต่ำ เท่ากับ 39-45
ระดับต่ำมาก เท่ากับ 38 และน้อยกว่า
2. ป้อนลูกด้วยไม้ ระดับดีมาก เท่ากับ 59 และมากกว่า ระดับดี เท่ากับ 50-58
ระดับพอใช้เท่ากับ 41-49 ระดับต่ำ เท่ากับ 31-40
ระดับต่ำมาก เท่ากับ 30 และน้อยกว่า
3. ป้อนลูกด้วยการตีโต้ ระดับดีมาก เท่ากับ 68 และมากกว่า ระดับดี เท่ากับ 60-67
ระดับพอใช้ เท่ากับ 52-59 ระดับต่ำ เท่ากับ 44-51

ระดับต่ำมาก เท่ากับ 43 และน้อยกว่า

4. ผลรวมทุกรายการ ระดับดีมาก เท่ากับ 65 และมากกว่า ระดับดี เท่ากับ 57-64
ระดับพอใช้ เท่ากับ 49-56 ระดับต่ำ เท่ากับ 41-48
ระดับต่ำมาก เท่ากับ 40 และน้อยกว่า

4.2 เกณฑ์ประเมินด้วยคะแนนดิบ (Raw Score)

1. ป้อนลูกด้วยมือ ระดับดีมาก เท่ากับ 19 และมากกว่า ระดับดี เท่ากับ 17-18
ระดับพอใช้ เท่ากับ 14-16 ระดับต่ำ เท่ากับ 11-13
ระดับต่ำมาก เท่ากับ 10 และน้อยกว่า
2. ป้อนลูกด้วยไม้ ระดับดีมาก เท่ากับ 16 และมากกว่า ระดับดี เท่ากับ 12-15
ระดับพอใช้ เท่ากับ 10-11 ระดับต่ำ เท่ากับ 7-9
ระดับต่ำมาก เท่ากับ 6 และน้อยกว่า
3. ป้อนลูกด้วยการตีได้ระดับดีมาก เท่ากับ 14 และมากกว่า ระดับดี เท่ากับ 11-13
ระดับพอใช้ เท่ากับ 8-10 ระดับต่ำ เท่ากับ 4-7
ระดับต่ำมาก เท่ากับ 3 และน้อยกว่า
4. ผลรวมทุกรายการ ระดับดีมาก เท่ากับ 45 และมากกว่า ระดับดี เท่ากับ 39-44
ระดับพอใช้ เท่ากับ 33-38 ระดับต่ำ เท่ากับ 27-32
ระดับต่ำมาก เท่ากับ 26 และน้อยกว่า

อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

ผลการวิเคราะห์ความยาก และค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบ ในครั้งแรกได้ค่าความยากที่ไม่อยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้ เนื่องจากการป้อนลูกด้วยมือ เป็นทักษะที่ไม่ยากและซับซ้อน ประกอบกับขนาดเป้าค่อนข้างใหญ่ ผู้ฝึกสอนหรือนักกีฬาทั่วไปถ้าได้รับการแนะนำและฝึกฝนไม่นานก็สามารถทำคะแนนได้ไม่ยากนัก แต่การป้อนลูกด้วยมือและการตีได้ด้วยไม้ จำเป็นต้องอาศัยทักษะขั้นชำนาญ จึงจะสามารถป้อนลูกได้ตรงตำแหน่งอย่างแม่นยำ ประกอบกับขนาดเป้าค่อนข้างเล็กจึงทำให้กลุ่มตัวอย่างทำคะแนนได้น้อย เป็นเหตุให้ได้ค่าความยากและอำนาจจำแนกไม่ได้ตามเกณฑ์ที่ยอมรับได้ หลังจากปรับขนาดเป่าทดสอบการป้อนลูกด้วยไม้ให้เล็กลงเหลือ 30 นิ้ว ทำให้มีความยากขึ้นระดับหนึ่ง เช่นเดียวกับการเพิ่มขนาดเป่าสำหรับการทดสอบป้อนลูกด้วยไม้และป้อนลูกด้วยการตีได้ จาก 38 นิ้วเป็น 48 นิ้ว ทำให้การตีลูกเข้าเป้าง่ายขึ้น เป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้ผลคะแนนเมื่อนำมาวิเคราะห์หาความยากและอำนาจจำแนกอยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับ

ผลการทดสอบกลุ่มตัวอย่างเพื่อจัดทำเกณฑ์ พบว่าในกลุ่มผู้มีประสบการณ์น้อยกว่ากลุ่มที่มีประสบการณ์ปานกลาง ทำให้ได้คะแนนต่ำในการทดสอบการป้อนลูกด้วยไม้และการตีได้ เพราะการป้อนลูกด้วยไม้และการตีได้ เป็นทักษะที่จำเป็นต้องฝึกฝนบ่อยๆจนสามารถควบคุมทิศทางและระยะทางให้ตรงเป้าได้ ดังนั้นเมื่อนำเกณฑ์ผู้ทำคะแนนได้ร้อยละ 60 จึงถือว่าผ่านการทดสอบค่อนข้างยาก ทำให้กลุ่มผู้

ฝึกสอนที่มีประสบการณ์น้อยและกลุ่มผู้ฝึกสอนที่มีประสบการณ์ปานกลางส่วนใหญ่จึงไม่ผ่านเกณฑ์ อย่างไรก็ตาม กลุ่มผู้ที่มีประสบการณ์น้อยกลับมีคะแนนการทดสอบป้อนลูกด้วยไม้ สูงกว่ากลุ่มผู้ที่มีประสบการณ์ปานกลาง ทั้งนี้เนื่องจากกลุ่มที่ประสบการณ์น้อย แม้อย่างไม่ค่อยได้ทำหน้าที่ผู้ฝึกสอน แต่เคยผ่านการเรียนรู้ ชี้นำ จากผู้สอนในการเรียนรายวิชาการฝึกสอนกีฬาแบดมินตัน จึงรู้เทคนิควิธีการและได้ฝึกฝนระหว่างเรียน ทำให้มีทักษะดีกว่ากลุ่มที่มีประสบการณ์ปานกลางซึ่งถึงแม้มีประสบการณ์การฝึกสอนแต่ยังไม่เคยเรียนรู้เทคนิควิธีการ เพิ่งเข้ารับการอบรมเทคนิควิธีการจากการอบรมผู้ฝึกสอนพื้นฐาน ยังขาดการฝึกฝนเป็นผลให้ส่วนใหญ่ป้อนลูกด้วยไม้ไม่ตรงเป้า จึงทำคะแนนได้น้อย ผิดกับกลุ่มที่มีประสบการณ์มากจะทำคะแนนได้ดีในทุกรายการทดสอบ

ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

1. การนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 การนำแบบทดสอบและเกณฑ์ไปใช้สำหรับผู้ฝึกสอนที่ไม่มีประสบการณ์การฝึกสอนมาก่อน อาจต้องปรับเกณฑ์ผ่านการทดสอบการป้อนลูกด้วยมือจากร้อยละ 60 เป็นร้อยละ 70 และปรับเกณฑ์ทวอด้วยไม้และทดสอบด้วยการตีโต้ จากร้อยละ 60 ของคะแนนมาเป็นร้อยละ 50

1.2 เกณฑ์ตัดสินผลการประเมิน สามารถใช้ได้ทั้งเกณฑ์ที่ทำจาก คะแนนที่ และเกณฑ์จากคะแนนดิบ ขึ้นอยู่กับการตัดสินใจของผู้นำไปใช้

2. การวิจัยครั้งต่อไป

2.1 การป้อนลูกด้วยการตีโต้ ควรเพิ่มเป็น 4 จุด โดยเพิ่มตีโต้ไปหน้าตาข่ายอีกด้านละ 1 จุด

2.2 ศึกษาเพิ่มเติมการทดสอบทักษะป้อนลูกเพื่อฝึกทักษะอื่น ๆ ของนักกีฬา เช่น การป้อนลูก เพื่อฝึกรับลูกตบ การป้อนลูกเพื่อฝึกลูกตาด

2.3 ศึกษาเปรียบเทียบระหว่างผู้ฝึกสอนที่เคยเป็นนักกีฬากับผู้ฝึกสอนที่ไม่เคยเป็นนักกีฬา

2.4 ควรเพิ่มขนาดตัวอย่างให้มากขึ้นหรือเก็บสะสมให้ได้จำนวนข้อมูลให้มากขึ้นจะทำให้ได้เกณฑ์ที่ได้ มีความเป็นมาตรฐานและเป็นที่ยอมรับมากขึ้น

บรรณานุกรม

- การกีฬาแห่งประเทศไทย. (2558). คู่มือผู้ฝึกสอนแบดมินตัน. กรุงเทพฯ: การกีฬาแห่งประเทศไทย.
- กรมพลศึกษา. (2556). มาตรฐานสมรรถนะผู้ฝึกสอนกีฬาแบดมินตัน. กรุงเทพฯ: กรมพลศึกษา (อัดสำเนา)
- กรรวิ บุญชัย. (2555). การวัดเพื่อประเมินผลทางพลศึกษา กรุงเทพฯ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- เจียมศักดิ์ พาณิชชัยกุล. (2531). การสอนและการแข่งขันแบดมินตัน. กรุงเทพฯ: ยูไนเต็ดยุคส์.
- เจริญ กระบวนรัตน์. (2557). วิทยาศาสตร์การฝึกสอน :Science of Coaching. กรุงเทพฯ: สินธนาท้อปปีเซ็นเตอร์.
- ธนรัตน์ หงส์เจริญ. (2537). แบดมินตัน. กรุงเทพมหานคร: สกายบุคส์.
- _____. (2539). เทคนิคการสอน:การจัดการแข่งขัน. กรุงเทพฯ: ชมรมผู้ฝึกสอนแบดมินตัน
- ชัยชนะ มิตรสัมพันธ์. (2553). แบดมินตัน. กรุงเทพฯ: โอเอสพริ้นติ้งเฮ้าส์.
- นภาพร ทศนัยนา. (2548). คัมภีร์ผู้ฝึกสอนแบดมินตัน. นครศรีธรรมราช: มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์.
- _____. (2559). กลยุทธ์การจัดการสนามแบดมินตันเชิงพาณิชย์. รายงานการวิจัยคณะวิทยาศาสตร์การกีฬา, มหาวิทยาลัยบูรพา.
- นภาพร ทศนัยนาและคณะ. (2559). คู่มือผู้ฝึกสอนกีฬาแบดมินตัน. กรุงเทพฯ: กรมพลศึกษา
- นัยนา บุพพวงษ์. (2559). วิธีสอนพลศึกษา 1 เอกสารคำสอน. จังหวัดสุพรรณบุรี: สถาบันการพลศึกษาสุพรรณบุรี
- บดีนทร์ ปั้นบำรุงกิจ และรัชณี ขวัญบุญจัน. (2555). การพัฒนาแบบทดสอบทักษะกีฬาแบดมินตันขั้นพื้นฐานสำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย. วารสารอิเล็กทรอนิกส์, 7(1): 961-972 <http://www.edu.chula.ac.th/ojed>.
- บุญใจ ศรีสถิตนรากร. (2555). การพัฒนาและตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวิจัย: คุณสมบัตินักวัดเชิงจิตวิทยา. กรุงเทพฯ: ศูนย์หนังสือจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- พิชิต ฤทธิ์จำรูญ. (2556). หลักการวัดและประเมินผลการศึกษา. กรุงเทพฯ: แฮร์สออฟเดอรัมส์.
- พิชิต ภูติจันทร์. (2547). การทดสอบและประเมินผลทางพลศึกษา. กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์.
- พรพิมล ฝ่ายเทศ (2554) การสร้างแบบทดสอบทักษะและมาตรวัดประมาณค่ากีฬาแบดมินตันสำหรับนิสิตมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาณินท์ ศิลปะศาสตร์มหาบัณฑิต (พลศึกษา) บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- พิศนา แคมมณี. (2559). ศาสตร์การสอน. (พิมพ์ครั้งที่ 20). กรุงเทพฯ: ศูนย์หนังสือจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

- วรศักดิ์ เพียรชอบ. (2556). ประมวลบทความ พลศึกษา สุขศึกษา สันทนาการและวิทยาศาสตร์
การกีฬา มปท.
- วาสนา คุณาอภิสิทธิ์. (2542). แดมินตัน เทคนิคและทักษะ. กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์.
- สุรางค์ ไคว์ตระกูล. (2559). จิตวิทยาการศึกษา. กรุงเทพฯ. สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- Bloss. M.V. and Hales R.S. (1990). Badminton Dubuque, WmC. .Brown Publishers.
- Downey, Jake (1990) How to Coach Badminton London, Willow Books
- Miguel Crespo and Dave Miley Z2007) ITF Advance Coaches Manual, Nassau, Bahamas
International Tennis Federation
- Robinson, Paul, E. (2015). Foundations of Sports Coaching, New York: Routledge
- Shumway-Cook and Woolacot, M. H. (2012) Motor Control Baltimore, Lippincott
Williams & Wilkin
- Silverman, Stephen J ,Ennis Catherine D (2003) Student Learning in Physical Education
:Applying Research to Enhance Instruction , Champaign IL Human Kinetics.