

การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของแบบประเมินสภาวะกายและจิตใจสำหรับการบาดเจ็บทางการกีฬาในนักกีฬาไทย

ธีรดา ภาสวณิช

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์ของการศึกษาเป็นการทดสอบองค์ประกอบของสภาวะกาย และจิตใจสำหรับการบาดเจ็บทางการกีฬาในนักกีฬาไทย โดยใช้การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis) กลุ่มตัวอย่างเป็นนักกีฬาไทยที่ได้รับบาดเจ็บจากการเล่นกีฬา และได้ขึ้นทะเบียนกับการกีฬาแห่งประเทศไทย จำนวน 157 คน เพศชาย จำนวน 94 คน และเพศหญิง จำนวน 63 คน ส่วนใหญ่มีอายุระหว่าง 18 - 21 ปี จาก 21 ชนิดกีฬา ใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) ให้ได้มาซึ่งนักกีฬาที่ได้รับการบาดเจ็บจากการเล่นกีฬา ซึ่งเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา คือ 1) โปรแกรมการจินตภาพสภาวะว่างเปล่า (ขณะตอบแบบประเมินข้อที่ 15 และ 18) และ 2) แบบประเมินสภาวะกายและจิตใจสำหรับการบาดเจ็บทางการกีฬา ที่มีความเชื่อมั่นภายในของแบบประเมินทั้งฉบับ (Intraclass Correlation Cronbach's Alpha) ที่ 0.875 และทำการทดสอบซ้ำ (test – retest Reliability) ระยะเวลาห่างกัน 7 วัน ด้วยการวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน (Pearson's Product Moment Correlation Coefficient) ได้เท่ากับ $r = 0.751$ ได้พัฒนามาจากแบบประเมินสภาวะกาย และจิตใจทางการกีฬา (the Physical and Psychological State Measure in Sports: PPSMS, Bhasavanija, et al., 2015) ประกอบไปด้วย 5 องค์ประกอบ 18 ตัววัด คือ คุณภาพชีวิต ความเชื่อมั่น ความวิตกกังวล การรับรู้ความรู้สึกปวด และการรับรู้การเกร็งของกล้ามเนื้อ ผลการศึกษา พบว่า การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของ 5 องค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับสภาวะกาย และจิตใจสำหรับการบาดเจ็บทางการกีฬา (คุณภาพชีวิต ความเชื่อมั่น ความวิตกกังวล การรับรู้ความรู้สึกปวด และการรับรู้การเกร็งของกล้ามเนื้อ) ที่ได้เสนอปรับองค์ประกอบสามารถยืนยันได้ว่า โมเดลที่นำเสนอมีพื้นฐานโครงสร้างมาจาก 18 ตัววัด ($\chi^2 = 61.96$, $df = 97$, $p = 0.99$, $RMSEA = 0.00$, $GFI = 0.96$, $AGFI = 0.93$) การศึกษาในครั้งนี้จึงสามารถสรุปได้ว่าทั้ง 5 องค์ประกอบมีความเกี่ยวข้องกันจริงและสามารถนำไปใช้ในการประเมินสภาวะกาย และจิตใจในผู้ที่บาดเจ็บจากการกีฬาร่วมกับการให้การรักษาทางการแพทย์ได้

คำสำคัญ: การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน การบาดเจ็บทางการกีฬา สภาวะร่างกาย สภาวะจิตใจ

A CONFIRMATORY FACTOR ANALYSIS OF THE MEASURE OF PHYSICAL AND PSYCHOLOGICAL STATES FOR SPORT INJURY IN THAI ATHLETES

Tirata Bhasavanija

Faculty of Education, Ramkhamhaeng University

Abstract

The aim of current study was to examine the components of the physical and psychological states for sport injury in Thai athletes by using the confirmatory factor analysis. Participants were 157 Thai athletes who got sport injured (male = 94, female = 63). 71.3 percent of them aged between 18 – 21 years old, from 21 kinds of sport. Purposive sampling was used to particularly select the sport injured athletes to participate in this study. Equipment used in this study were 1) the imagery of emptiness state (used during respond to Item 15 and 18), and 2) the Measure of Physical and Psychological States for Sport Injury (MPPSSI). The Intraclass Correlation Cronbach's Alpha reliability value was 0.875 and the apart-7-day test-retest reliability value was 0.751 analysed by using the Pearson's Product Moment Correlation Coefficient. This measure was developed from the Measure of Physical and Psychological States in Sports: MPPSS, Bhasavanija, Cherathamawatt, Chobthamasakul, & Poompin, 2015), consisting of five components and 18 sub-scales: quality of life, confidence, anxiety, perception of pain, and perception of muscle tension. Results were that the confirmatory factor analysis of five factors loading the physical and physical states for sport injury (Quality of Life, Confidence, Anxiety, Perception of Pain, and Perception of Muscle Tension) which were proposed could be confirmed that the proposed model was an underlying 18-subscale structure (Chi – Square = 61.96, df = 97, $p = 0.99$, RMSEA = 0.00, GFI = 0.96, AGFI = 0.93). This study suggested that 5-factor model has close relation and can be used for measuring the physical and psychological states in the injured athlete together with medical treatment.

Keywords: Confirmatory Factor Analysis, Sport Injury, Physical State, Psychological State

บทนำ

การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis) เป็นการจัดเตรียมรูปแบบ (model) ตามทฤษฎีหรือสมมติฐานที่เคยกำหนดไว้มาก่อน อาทิ การระบุจำนวนขององค์ประกอบ (number of factors) และการจัดรูปแบบขององค์ประกอบ (factor loads in the model) การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันเป็นการทดสอบรูปแบบ (model) ว่าเป็นไปตามทฤษฎีหรือสมมติฐานนั้นๆหรือไม่ (Hu, & Li, 2015) จากการทดสอบสมมติฐานตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับการบาดเจ็บทางการกีฬาด้วยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ ในการศึกษาก่อนหน้านี้ นี้ ซึ่งค้นพบว่ามี 2 ตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับการบาดเจ็บทางการกีฬา คือ 1) ตัวแปรทางด้าน “สภาวะร่างกาย” อยู่ใน องค์ประกอบที่ 1 “การรับรู้” (การรับรู้การเกร็งของกล้ามเนื้อ และการรับรู้ความรู้สึกปวด) และนอกจากนี้ยังพบ 2) ตัวแปรทางด้าน “สภาวะจิตใจ” คือ องค์ประกอบที่ 2 “ความเชื่อมั่น” องค์ประกอบที่ 3 “คุณภาพชีวิต” องค์ประกอบที่ 4 ความวิตกกังวล – ทางจิตใจ และองค์ประกอบที่ 5 ความวิตกกังวล – ทางร่างกาย ในการศึกษาครั้งนี้ เนื่องจากบางบริบทของข้อคำถามมีความต่างกัน ผู้วิจัยจึงเห็นควรให้ทำการแยกและรวมให้เหมาะสม ดังนั้น ผู้วิจัยจึงเสนอการปรับโมเดล จากนั้นจึงทำการทดสอบความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้าง ด้วยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน

เป็นที่รู้กันดีว่า ประสิทธิภาพในการเล่นกีฬาขึ้นอยู่กับ 4 ปัจจัย คือ เทคนิค กลยุทธ์ ร่างกาย และจิตใจ (Moran, 2004, p. 7) ยังรวมถึง การทำงานของร่างกาย คุณภาพชีวิต สภาวะที่เกี่ยวกับสุขภาพ (Rohde, Bonder, & Triolo, 2012) ซึ่งความเป็นอยู่ที่ดี (Well-being) ประกอบไปด้วย 5 ปัจจัยหลัก คือ ความมีอายุยืน โภชนาการ การออกกำลังกาย การดูแลตนเอง สิ่งแวดล้อมและความปลอดภัย ทั้งนี้ เป้าหมายแรกของการมีความเป็นอยู่ที่ดี คือ การป้องกันโรค เพราะโรคภัยไข้เจ็บสามารถทำให้ “คุณภาพชีวิต” ลดลงได้ (Neuhauser, Disbrow, & Margen, 1995; Ruiz, Legros, & Guell, 1990) นอกจากนี้ ปัจจัยหลักที่เป็นเหตุให้เกิดการบาดเจ็บ ประกอบไปด้วย การเตรียมพร้อม (Warm-up) ของร่างกายก่อนการออกกำลังกาย เทคนิคการเล่นที่ไม่เหมาะสม (Poor technique) ความอ่อนล้าของกล้ามเนื้อ (Muscle fatigue) และการฝึกที่มีความหนักของงานเกินปกติ (Over-training) (Chottidao & Limroongreungrat, 2015) การบาดเจ็บทางการกีฬาส่งผลกระทบต่อ “การตอบสนองทางจิตวิทยา” (psychological responses) โดยตรง นักกีฬาที่ได้รับการบาดเจ็บให้ความสำคัญกับเรื่องของ “การกลับมาเล่นกีฬา” (returning to sport) มากที่สุด จนส่งผลให้เกิด “การตอบสนองทางอารมณ์” (emotional responses) อาทิ ความคับข้องใจ (frustration) และ “การซึมเศร้า” (depression) (Johnton, & Carroll, 1998) ซึ่งการซึมเศร้านี้เกิดขึ้นจากการลดลงของกิจกรรมทางประสาทเวกัส (vagal activity) และมีการเพิ่มการกระตุ้นระบบประสาทซิมพาเทติก (sympathetic nervous system) ส่งผลให้เกิดสภาวะทางร่างกาย คือ ทำให้หัวใจเต้นเร็วขึ้น จนอาจถึงขั้นเกิดอาการเกร็งของกล้ามเนื้อ รวมทั้งสภาวะทางจิตใจ คือ ทำให้เกิดความวิตกกังวล (anxiety) (Siepmann, Aykac, Unterdörfer, Petrowski, Mueck-Weymann, 2008; Bhasavanija, & Morris, 2013)

ส่วนทฤษฎี “ความเชื่อมั่น” ยังเป็นตัวแปรสำคัญที่เกิดขึ้นผกผันกันกับ “ความวิตกกังวล” ซึ่งเหตุที่เป็นพื้นฐานของความวิตกกังวลประกอบไปด้วย “ลักษณะนิสัย” (Characteristics) ของนักกีฬา และ “ปัจจัยที่เกี่ยวกับสถานการณ์” (Situational factors) การที่นักกีฬาเปลี่ยนสภาวะของจิตใจ จากการมี “สภาวะผ่อนคลาย” เป็น “สภาวะเครียด” นั้นขึ้นอยู่กับ “การรับรู้” (Perception) ของนักกีฬา ที่สามารถเกิดขึ้นได้ 2 ทิศทางด้วยกัน คือ ก) “ปัจจัยด้านร่างกาย” ที่ส่งผลทางร่างกาย อาทิ การเกร็งของกล้ามเนื้อ เนื่องจากการฝึกซ้อมทางร่างกายที่สะสมมานาน ที่สามารถส่งผลต่อความอ่อนล้าของกล้ามเนื้อ โดยที่ ถ้าการยืดเหยียด (Cool Down) ไม่สมบูรณ์อาจทำให้กล้ามเนื้อด้านในสุดที่ติดกับกระดูกแกนกลางได้รับการยืดเหยียดไม่สมบูรณ์

และอาจจะเป็นสาเหตุให้เกิดอาการเกร็งของกล้ามเนื้อและการสะสมของกรดแลคติก (Lactic Acid) ที่อาจทำให้เกิดการบาดเจ็บ รวมทั้งอาจทำให้เกิดอาการปวดที่กล้ามเนื้อบริเวณนั้นๆ และความเครียดทางจิตใจได้

ข) “ปัจจัยด้านร่างกาย” ที่ส่งผลต่อจิตใจ อารมณ์ และความคิด ที่แสดงออกมาเป็นพฤติกรรม อาทิ การรับรู้ความรู้สึกเกร็งของกล้ามเนื้อ ที่อาจส่งผลให้เกิด อารมณ์หงุดหงิด ไม่สบายตัว หรือความวิตกกังวลว่าจะลงแข่งขันไม่ได้ เป็นต้น (Bhasavanija, 2016, p.66) การพัฒนาระบบประสาทกลไก ที่สามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ส่วน คือ กายพิสัย และ จิตพิสัย ดังนั้น ปัญหานี้สามารถที่จะเกิดขึ้นกับนักกีฬาประเภทใดก็ได้ และการบาดเจ็บสามารถส่งผลต่อคุณภาพชีวิต การรับรู้ความเจ็บปวด สุขภาพกายและสุขภาพจิต โดยที่งานวิจัยในอดีตยืนยันว่าการบาดเจ็บส่งผลต่อสุขสภาวะและประสิทธิภาพในการเล่นกีฬา (Smith et al., 2003)

การศึกษาในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้จัดเตรียมแบบประเมินในส่วนของ 1) องค์ประกอบด้าน “สภาวะจิตใจ” (คุณภาพชีวิต ความเชื่อมั่น และความวิตกกังวล) พร้อมกับการใช้การจินตภาพ เพื่อเพิ่มความผ่อนคลายในผู้เข้ารับการทดสอบ (Bhasavanija, & Kuan, 2017) ขณะที่ก็จะทำการตอบในส่วนของ 2) องค์ประกอบด้าน “สภาวะร่างกาย” (การรับรู้การเกร็งของกล้ามเนื้อ และการรับรู้ความปวด) เพื่อการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของสภาวะกายและจิตใจสำหรับการบาดเจ็บทางการกีฬา ผลที่ได้รับ จากการศึกษาในครั้งนี้ น่าจะเป็นประโยชน์ต่อนักกีฬา โค้ช นักกายภาพบำบัด หรือนักจิตวิทยาการกีฬา ในการประเมินนักกีฬาที่บาดเจ็บก่อน ขณะและหลังการแข่งขัน หรืออาจจะใช้เป็นการประเมินร่วมกับการใช้โปรแกรมการรักษาทางกายและทางจิตได้

วัตถุประสงค์การวิจัย

เพื่อวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของสภาวะกาย และจิตใจสำหรับการบาดเจ็บทางการกีฬาในนักกีฬาไทย

สมมติฐานการวิจัย

ตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับสภาวะกาย และจิตใจสำหรับการบาดเจ็บทางการกีฬาในนักกีฬาไทยเป็นโมเดลที่มีความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้าง และมีความเหมาะสม

ขอบเขตการวิจัย

1. การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ (Observational Research) โดยทำการศึกษาหลักการทางด้านจิตวิทยา (Psychology) คือ “สภาวะจิตใจ” (คุณภาพชีวิต ความเชื่อมั่น และความวิตกกังวล) และทางด้านสรีรวิทยา (Physiology) คือ “สภาวะร่างกาย” (การรับรู้การเกร็งของกล้ามเนื้อ และการรับรู้ความรู้สึกปวด) ที่เกี่ยวข้องกับการบาดเจ็บทางการกีฬา

2. ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการบาดเจ็บทางการกีฬาที่นำมาใช้ในการพัฒนา “แบบประเมินสภาวะกาย และจิตใจสำหรับการบาดเจ็บทางการกีฬา” ผู้วิจัยสังเคราะห์ตามหลักการและทฤษฎี ด้วย 2 ตัวแปร คือ สภาวะทางด้านร่างกาย และสภาวะทางด้านจิตใจ ที่ประกอบไปด้วย 5 องค์ประกอบ คือ สภาวะทางด้านจิตใจ ได้แก่ ด้านคุณภาพชีวิต (ร่างกาย จิตใจ สังคม และจิตวิญญาณ) ด้านความวิตกกังวล (ร่างกาย และจิตใจ) ด้านความเชื่อมั่น (ความเชื่อมั่นทั่วไป และความเชื่อมั่นเฉพาะอย่าง) และสภาวะทางด้านร่างกาย ได้แก่ ด้านการรับรู้ความรู้สึกปวด และด้านการรับรู้การเกร็งของกล้ามเนื้อ

3. ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา ประกอบด้วย

3.1 ตัวแปรแฝง (Latent Variable) หมายถึง ตัวแปรที่สร้างขึ้นมาจากตัวแปรสังเกตได้ หรือ ประเมินของภาวะสันนิษฐานทางทฤษฎีที่ผู้วิจัยคาดการณ์ว่ามีความเกี่ยวข้องกับตัวแปรสังเกต

3.2 ตัวแปรสังเกต (Observed Variable) หมายถึง ตัวแปรที่สามารถสังเกตได้

วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากร

ประชากรเป็นนักกีฬาที่ขึ้นทะเบียนสังกัดการกีฬาแห่งประเทศไทย จำนวน 6,805 คน (Sport Authority of Thailand, 2016)

กลุ่มตัวอย่าง

อาสาสมัครเป็นนักกีฬาที่ได้รับบาดเจ็บจากการเล่นกีฬาที่อยู่ในสังกัดการกีฬาแห่งประเทศไทย จำนวน 157 คน จาก 21 ชนิดกีฬา

เครื่องมือวิจัย

แบบประเมินสภาวะกายและจิตใจสำหรับการบาดเจ็บทางการกีฬา

แบบประเมินสภาวะกายและจิตใจสำหรับการบาดเจ็บทางการกีฬา ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น พัฒนามาจากแบบประเมินสภาวะกายและจิตใจทางการกีฬา (Bhasavanija, et al., 2015) ประกอบไปด้วย 18 ข้อคำถาม คะแนนเป็นมาตราส่วนประมาณค่า (Likert's scale) มี 5 อันดับ (0-4) แบ่งออกเป็น 2 ตอน มีรายละเอียดดังนี้

ตอนที่ 1 สถานภาพ ข้อมูลทั่วไปของผู้กรอกแบบประเมิน

ตอนที่ 2 ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการบาดเจ็บทางการกีฬา

- 1) ด้านคุณภาพชีวิต (ร่างกาย จิตใจ สังคม และจิตวิญญาณ)
- 2) ด้านความวิตกกังวล (ร่างกาย และจิตใจ)
- 3) ด้านความเชื่อมั่น (ความเชื่อมั่นทั่วไป และความเชื่อมั่นเฉพาะอย่าง)
- 4) ด้านการรับรู้ความรู้สึกปวด
- 5) ด้านการรับรู้การเกร็งของกล้ามเนื้อ

การให้คะแนน ใช้คะแนนการรับรู้กับสิ่งที่เกิดขึ้นตามความรู้สึก คือ ไม่เลย (0) น้อย (1) ปานกลาง (2) มาก (3) และมากๆ (4) โดยข้อ 1, 2, 3, 4, 9, 10, 11 และ 12 เป็นคำถามทางบวก และข้อ 5, 6, 7, 8, 13, 14, 15, 16, 17 และ 18 เป็นคำถามทางลบ โดยใช้มาตราส่วนตามแบบ 5 Likert's scale (Rae-Grant, Bethoux, & Fox, 2013) ดังนี้

	ข้อคำถามทางบวก	ข้อคำถามทางลบ
ถ้าเลือก ไม่เคย	ได้ 0 คะแนน	ได้ 4 คะแนน
น้อย	ได้ 1 คะแนน	ได้ 3 คะแนน
ปานกลาง	ได้ 2 คะแนน	ได้ 2 คะแนน
มาก	ได้ 3 คะแนน	ได้ 1 คะแนน
มากๆ	ได้ 4 คะแนน	ได้ 0 คะแนน

การแปลความหมายคะแนนดิบ

3.51 – 4.00	รู้สึกมากๆ
2.51 – 3.50	รู้สึกมาก
1.51 – 2.50	รู้สึกปานกลาง
0.51 – 1.50	รู้สึกน้อย
0.00 – 0.50	ไม่รู้สึกเลย

การแปลความหมายหลังปรับคะแนน

สภาวะกายและจิตใจ;			
บ้าง – ไม่เคย	=	ไม่ดี	
น้อย	=	ดีน้อย	
ปานกลาง	=	ดีปานกลาง	
มาก	=	ดีมาก	
มากๆ	=	ดีมาก ๆ	

การหาความตรงเชิงประจักษ์ (Face Validity) ผู้วิจัยได้นำแบบประเมินเสนอประธานที่ปรึกษาโครงการวิจัยเพื่อตรวจสอบข้อคำถาม จากนั้นนำไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิ ตรวจสอบเนื้อหา โครงสร้าง และความชัดเจน ความเหมาะสมของภาษาพร้อมทั้งข้อเสนอแนะในการปรับปรุงแก้ไข และนำมาปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ

การหาค่าความเที่ยง (Reliability) การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยนำแบบประเมินสภาวะกาย และจิตใจสำหรับการบาดเจ็บทางการกีฬามาทดลองใช้กับนักกีฬาบาดเจ็บที่มีลักษณะเช่นเดียวกับการที่ใช้ในการทดลองจำนวน 30 คน และคำนวณหาความเชื่อมั่นของแบบวัด โดยใช้วิธีการทดสอบซ้ำ (test – retest Reliability) ระยะเวลาห่างกัน 7 วัน เพื่อทดสอบค่าความเป็นปรนัยของแบบด้วยการวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน (Pearson's Product Moment Correlation Coefficient) $r = 0.751$ และหาค่าความเที่ยงภายในทั้งหมด ด้วยการวิเคราะห์แบบสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's Alpha Coefficient) ค่าที่ได้ $r = 0.875$

โปรแกรมการจินตภาพสภาวะว่างเปล่า

โปรแกรมการจินตภาพสภาวะว่างเปล่าที่พัฒนามาจากโปรแกรมการจินตภาพเกี่ยวกับความอ่อน (Bhasavanija, & Morris, 2015) เป็นโปรแกรมทางจิตใจที่สร้างขึ้นมาเพื่อให้ผู้ฝึกได้เกิดการรับรู้ถึงความว่างเปล่าที่สร้างขึ้นจากการจินตนาการ โปรแกรมได้ถูกบันทึกลงบนโปรแกรมบันทึกเสียง (MP3) โดยผู้เข้ารับการทดสอบได้ใช้ระยะเวลาฝึกประมาณ 10 นาที จากนั้นจึงได้รับคำสั่งให้ตอบ ข้อคำถามที่ 15 “ความรู้สึกปวดที่ได้รับขณะได้รับการรักษา” และข้อคำถามที่ 18 “การเกร็งของกล้ามเนื้อที่ได้รับขณะได้รับการรักษา” ในแบบประเมินสภาวะกาย และจิตใจสำหรับการบาดเจ็บทางการกีฬา ซึ่งโปรแกรมได้ผ่านการทดสอบความเที่ยงตรงเชิงประจักษ์ (Face validity)

การวิเคราะห์ข้อมูล

สถิติที่นำมาใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ค่าความถี่ ร้อยละ และการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis)

ผลการวิจัย

การวิเคราะห์ข้อมูลออกเป็น 2 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 การศึกษาข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับผู้ตอบแบบประเมิน

ตอนที่ 2 การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis)

ตอนที่ 1 การศึกษาข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบประเมิน

ตารางที่ 1 ความถี่และร้อยละของผู้ตอบแบบประเมิน จำแนกตามเพศ และอายุ

สถานภาพ	จำนวน	ร้อยละ
เพศ		
ชาย	94	59.9
หญิง	63	40.1
รวม	157	100.0
อายุ		
18 – 21 ปี	112	71.3
22 – 25 ปี	43	27.4
มากกว่า 25 ปี	2	1.3
รวม	157	100.0

ตารางที่ 1 แสดงให้เห็นว่า ผู้ตอบแบบประเมินส่วนใหญ่เป็นเพศชาย จำนวน 94 คน คิดเป็นร้อยละ 59.9 และเพศหญิง จำนวน 63 คน คิดเป็นร้อยละ 40.1 และมีช่วงอายุระหว่าง 18 – 21 ปี จำนวน 112 คน คิดเป็นร้อยละ 71.3 รองลงมามีช่วงอายุระหว่าง 22 – 25 ปี จำนวน 43 คน คิดเป็นร้อยละ 27.4 และลำดับสุดท้าย คือ ช่วงอายุมากกว่า 25 ปี จำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 1.3

ตอนที่ 2 การหาความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้าง โดยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis)

1. ผลการวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้

ผู้วิจัยทำการวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้โดยพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน (Pearson's Product Moment Correlation) ทำให้ได้เมทริกซ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้ เพื่อตรวจสอบข้อตกลงเบื้องต้นของการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน เนื่องจาก ข้อตกลงเบื้องต้นของการวิเคราะห์องค์ประกอบ คือ ตัวแปรต้องมีความสัมพันธ์กัน เพื่อวัตถุประสงค์หลักของการวิเคราะห์องค์ประกอบในการรวมกลุ่มของตัวแปรที่สัมพันธ์กัน ซึ่งการตรวจสอบว่าตัวแปรมีความสัมพันธ์กันมากหรือไม่ ผู้วิจัยใช้ค่าสถิติทดสอบ 2 ค่า คือ Kaiser – Mayer – Olkin Measure of Sampling (KMO) และสถิติ Bartlett's test of Sphericity เพื่อทดสอบตัวแปรสังเกตได้ทั้งหมดเป็นเมทริกซ์เอกลักษณ์ (Identity Matrix) หรือไม่ (Supamas Angsuchot et al., 2011) ผลการวิเคราะห์สามารถนำเสนอได้ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 แสดงค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สันของตัวแปรสังเกตได้

	a1	a2	a3	a4	b1	b2	b3	b4	c1	c2	c3	c4	d1	d2	d3	e1	e2	e3
a1	1.00																	
a2	0.65**	1.00																
a3	0.39**	0.39**	1.00															
a4	0.40**	0.39**	0.41**	1.00														
b1	0.06	0.09	0.11	0.18**	1.00													
b2	0.11	0.20**	0.01	0.15	0.39**	1.00												
b3	0.07	0.14	0.03	0.16	0.24**	0.68**	1.00											
b4	-0.09	0.00	-0.16	0.03	0.36**	0.20**	0.09	1.00										
c1	0.21**	0.12	0.25**	0.22**	-0.01	0.12	0.10	-0.17	1.00									
c2	0.26**	0.19*	0.25**	0.34**	0.10	0.18	0.12	-0.02	0.59**	1.00								
c3	0.23**	0.34**	0.24**	0.19*	0.11	0.26**	0.26**	-0.02	0.59**	0.50**	1.00							
c4	0.12	0.20**	0.25**	0.18	0.14	0.21**	0.24**	-0.01	0.52**	0.44**	0.68**	1.00						
d1	0.26**	0.28**	0.14	0.26**	0.23**	0.23**	0.18	0.16	-0.13	0.01	0.01	-0.05	1.00					
d2	0.10	0.16	0.10	0.04	0.27**	0.20**	0.06	0.21**	-0.08	0.03	-0.06	-0.03	0.57**	1.00				
d3	0.14	0.15	0.00	-0.02	0.25**	0.14	0.01	0.13	-0.08	-0.01	0.00	0.00	0.55**	0.66**	1.00			
e1	0.07	0.19*	0.11	0.07	0.23**	0.23**	0.18	0.07	-0.05	-0.02	0.04	0.02	0.43**	0.46**	0.37**	1.00		
e2	0.04	0.15	0.03	0.12	0.33**	0.28**	0.16	0.25**	-0.07	0.07	-0.02	-0.05	0.45**	0.67**	0.45**	0.59**	1.00	
e3	0.07	0.15	0.01	0.05	0.24**	0.17	-0.02	0.13	-0.18	-0.01	-0.09	-0.08	0.43**	0.59**	0.60**	0.49**	0.69**	1.00

Bartlett's Test of Sphericity = 1177.251, df = 153, p = 0.000, KMO = .769, ** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ .01, * มีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05

ตารางที่ 2 พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้ที่ใช้วัดตัวแปรแฝง คุณภาพชีวิต (A) พบว่า ตัวแปรสังเกตได้ สามารถฝึกกีฬาได้ตามปกติ (a1) มีความสุขและดำเนินชีวิตได้ตามปกติ (a2) ยังได้รับการสนับสนุนจากทีมกีฬา (a3) และมีกำลังใจในการฝึกซ้อมกีฬา (a4) มีค่าความสัมพันธ์ไปในทิศทางเดียวกัน (ทางบวก) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .01 ทุกคู่ โดยมีค่าความสัมพันธ์อยู่ระหว่าง 0.39 ถึง 0.65 ซึ่งถือว่ามีความสัมพันธ์กันอยู่ในระดับต่ำถึงปานกลาง

เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้ที่ใช้วัดตัวแปรแฝง ความวิตกกังวล (B) พบว่า มีค่าความสัมพันธ์ไปในทิศทางเดียวกัน (ทางบวก) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .01 ทุกคู่ อยู่ในระดับต่ำถึงปานกลาง ยกเว้นเพียงคู่ เกรงว่าจะทำพลาดในการแข่งขัน (b3) กับรู้สึกปวดที่บริเวณต้นคอ (b4) ที่มีความสัมพันธ์กันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

การพิจารณาตัวแปรแฝง ความเชื่อมั่น (C) พบว่า มีค่าความสัมพันธ์ไปในทิศทางเดียวกัน (ทางบวก) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .01 ทุกคู่ อยู่ในระดับปานกลางถึงสูง

การพิจารณาตัวแปรแฝง การรับรู้ความเจ็บปวด (D) พบว่า มีค่าความสัมพันธ์ไปในทิศทางเดียวกัน (ทางบวก) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .01 ทุกคู่ อยู่ในระดับปานกลางถึงสูง

การพิจารณาตัวแปรแฝง การรับรู้การเกร็งของกล้ามเนื้อ (E) พบว่า มีค่าความสัมพันธ์ไปในทิศทางเดียวกัน (ทางบวก) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .01 ทุกคู่ อยู่ในระดับปานกลางถึงสูง

เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้ทุกคู่ในภาพรวม พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้ทุกคู่มีค่าไม่เกิน 0.80 ความสัมพันธ์ดังกล่าวแสดงให้เห็นว่าตัวแปรสังเกตได้มีระดับความสัมพันธ์กันไม่สูงมากนักไม่เกิดปัญหา Multicollinearity และตัวแปรสังเกตได้ทั้งหมดอยู่บนองค์ประกอบร่วมกัน ดังนั้นมีความเหมาะสมที่จะนำไปวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน และโมเดลสมการโครงสร้าง

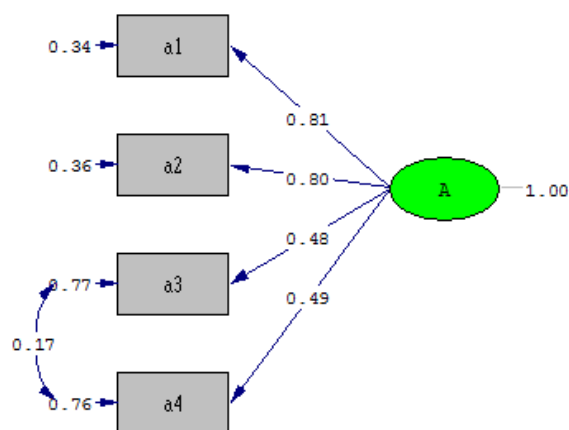
เมื่อพิจารณาค่าสถิติ Bartlett's Test of Sphericity พบว่ามีค่าเท่ากับ 1177.251, $df = 153$ ($p = 0.000$) แสดงว่า เมทริกซ์สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ไม่เป็นเมทริกซ์เอกลักษณ์ (Identity Matrix) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ตัวแปรมีความสัมพันธ์กันอย่างเพียงพอที่จะสามารถนำไปวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันได้ สอดคล้องกับผลการวิเคราะห์ Kaiser – Mayer – Olkin ($KMO = .769$) ซึ่งมีค่าใกล้ 1 แสดงให้เห็นว่าตัวแปรสังเกตได้มีความสัมพันธ์กันเหมาะสมในการนำไปใช้ในการตรวจสอบความสอดคล้องกลมกลืนข้อมูลเชิงประจักษ์ต่อไป เนื่องจากค่าดัชนีมีค่ามากกว่า 0.70 แสดงว่า ข้อมูลเหมาะสมที่จะทำการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน

ผลการวิเคราะห์ความตรงเชิงโครงสร้างของโมเดลการวัด (Construct Validity)

ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis : CFA) เพื่อการตรวจสอบความเหมาะสม และถูกต้องของโมเดลสมการโครงสร้างด้วยการพิจารณาค่าน้ำหนักองค์ประกอบ และค่า R^2 เพื่อตรวจสอบความผันแปรร่วมของตัวบ่งชี้ ซึ่งสามารถนำเสนอผลการวิเคราะห์แบ่งออกเป็น 6 ส่วนได้แก่ 1. คุณภาพชีวิต (A) 2. ความวิตกกังวล (B) 3. ความเชื่อมั่น (C) 4. การรับรู้ความเจ็บปวด (D) 5. การรับรู้การเกร็งกล้ามเนื้อ (E) และ 6. สภาวะกาย และจิตใจในการบาดเจ็บทางการกีฬา

1. คุณภาพชีวิต (A)

ตัวแปรแฝงคุณภาพชีวิต (A) ประกอบด้วย 4 ตัวบ่งชี้ ได้แก่ สามารถฝึกกีฬาได้ตามปกติ (a1) มีความสุขและดำเนินชีวิตได้ตามปกติ (a2) ยังได้รับการสนับสนุนจากทีมกีฬา (a3) และมีกำลังใจในการฝึกซ้อมกีฬา (a4) ผลการวิเคราะห์ พบว่า โมเดลการวัดมีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยพิจารณาได้จาก $\chi^2 - \text{Square} = 0.02$, $df = 1$, $p = 0.89140$, $RMSEA = 0.000$, $GFI = 1.00$, $AGFI = 0.999$ เมื่อพิจารณาน้ำหนักความสำคัญในการบ่งชี้ความเป็นคุณภาพชีวิต พบว่า สามารถฝึกกีฬาได้ตามปกติ (a1) มีน้ำหนักความสำคัญมากที่สุด รองลงมาเป็น มีความสุข และดำเนินชีวิตได้ตามปกติ (a2) ส่วนอันดับสามเป็น มีกำลังใจในการฝึกซ้อมกีฬา (a4) ในขณะที่ยังได้รับการสนับสนุนจากทีมกีฬา (a3) มีน้ำหนักความสำคัญน้อยที่สุด โดยมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ 0.81, 0.80, 0.48 และ 0.49 ตามลำดับ และมีความผันแปรร่วมของตัวบ่งชี้คุณภาพชีวิต (A) ร้อยละ 65.61, 64.00, 24.01 และ 23.04 ตามลำดับ แสดงผลการตรวจสอบความตรงของโมเดลคุณภาพชีวิต (A) ดังภาพที่ 1 และตารางที่ 3



$\chi^2 - \text{Square} = 0.02$, $df = 1$, $P - \text{value} = 0.89140$, $RMSEA = 0.000$

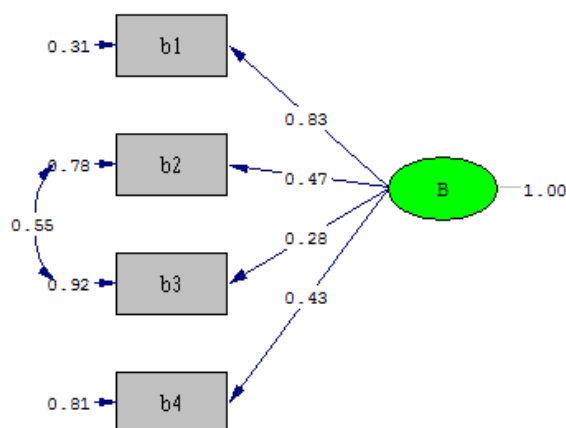
ภาพที่ 1 แสดงโมเดลคุณภาพชีวิต

ตารางที่ 3 แสดงผลการตรวจสอบความตรงของโมเดลคุณภาพชีวิต

ตัวแปร	น้ำหนักองค์ประกอบ			
	น้ำหนักองค์ประกอบ	SE	t	R ²
a1	0.81	0.34	9.80	0.6561
a2	0.80	0.36	9.69	0.6400
a3	0.48	0.77	5.74	0.2304
a4	0.49	0.76	5.83	0.2401
Chi - Square = 0.02, df = 1, p = 0.89140, RMSEA = 0.000, GFI = 1.00, AGFI = 0.99				

2. ความวิตกกังวล (B)

ตัวแปรแฝง ความวิตกกังวล (B) ประกอบด้วย 4 ตัวบ่งชี้ ได้แก่ มีอาการนอนไม่หลับ (b1) เกรงว่าอาการจะกลับมาขณะแข่งขัน (b2) เกรงว่าจะทำพลาดในการแข่งขัน (b3) และรู้สึกปวดที่บริเวณต้นคอ (b4) ผลการวิเคราะห์ พบว่า โมเดลการมีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยพิจารณาได้จาก Chi - Square = 0.35, df = 1, p = 0.55351, RMSEA = 0.000, GFI = 0.999, AGFI = 0.989 เมื่อพิจารณา น้ำหนักความสำคัญในการบ่งชี้ความวิตกกังวล พบว่า มีอาการนอนไม่หลับ (b1) มีน้ำหนักความสำคัญมากที่สุด รองลงมาเป็น เกรงว่าอาการจะกลับมาขณะแข่งขัน (b2) ส่วนอันดับสามเป็น รู้สึกปวดที่บริเวณต้นคอ (b4) ในขณะที่ เกรงว่าจะทำพลาดในการแข่งขัน (b3) มีน้ำหนักความสำคัญน้อยที่สุด โดยมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ 0.83, 0.47, 0.28 และ 0.43 ตามลำดับ และมีความผันแปรร่วมของตัวบ่งชี้ ความวิตกกังวล (B) ร้อยละ 68.89, 22.09, 18.49 และ 7.84 ตามลำดับ แสดงผลการตรวจสอบความตรงของโมเดลความวิตกกังวล (B) ดังภาพที่ 2 และตารางที่ 4



Chi-Square=0.35, df=1, P-value=0.55351, RMSEA=0.000

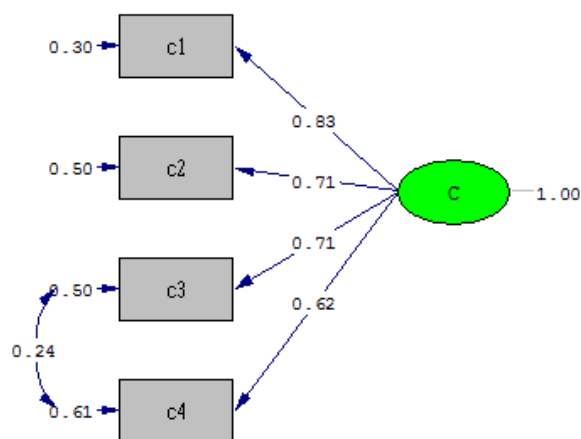
ภาพที่ 2 แสดงโมเดลความวิตกกังวล

ตารางที่ 4 แสดงผลการตรวจสอบความตรงของโมเดลความวิตกกังวล

ตัวแปร	น้ำหนักองค์ประกอบ			
	น้ำหนักองค์ประกอบ	SE	t	R ²
b1	0.83	0.31	5.29	0.6889
b2	0.47	0.78	4.24	0.2209
b3	0.28	0.92	2.79	0.0784
b4	0.43	0.81	4.07	0.1849
Chi – Square = 0.35, df = 1, p = 0.55351, RMSEA = 0.000, GFI = 0.999, AGFI = 0.989				

3. ความเชื่อมั่น (C)

ตัวแปรแฝง ความเชื่อมั่น (C) ประกอบด้วย 4 ตัวบ่งชี้ ได้แก่ มั่นใจว่าสามารถเผชิญเกมการแข่งขันได้ (c1) มั่นใจว่าสามารถเข้าร่วมในการแข่งขันได้ (c2) เชื่อว่าสามารถปฏิบัติทักษะกีฬาได้ (c3) และเชื่อในประสิทธิภาพของร่างกายและจิตใจ (c4) ผลการวิเคราะห์ พบว่า โมเดลการมีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยพิจารณาได้จาก Chi – Square = 0.00, df = 1, p = 1.00, RMSEA = 0.00, GFI = 1.00, AGFI = 1.00 และเมื่อพิจารณาน้ำหนักความสำคัญในการบ่งชี้ ความเชื่อมั่น พบว่า มั่นใจว่าสามารถเผชิญเกมการแข่งขันได้ (c1) มีน้ำหนักความสำคัญมากที่สุด รองลงมาเป็น) มั่นใจว่าสามารถเข้าร่วมในการแข่งขันได้ (c2) เชื่อว่าสามารถปฏิบัติทักษะกีฬาได้ (c3) และเชื่อในประสิทธิภาพของร่างกาย และจิตใจ (c4) มีน้ำหนักความสำคัญน้อยที่สุด โดยมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ 0.83, 0.71, 0.71 และ 0.62 ตามลำดับ และมีความผันแปรร่วมของตัวบ่งชี้ ความเชื่อมั่น (C) ร้อยละ 68.89, 50.41, 50.41 และ 38.44 ตามลำดับ แสดงผลการตรวจสอบความตรงของโมเดลความเชื่อมั่นในตนเอง (C) ดังภาพที่ 3 และตารางที่ 5



Chi-Square=0.00, df=1, P-value=1.00000, RMSEA=0.000

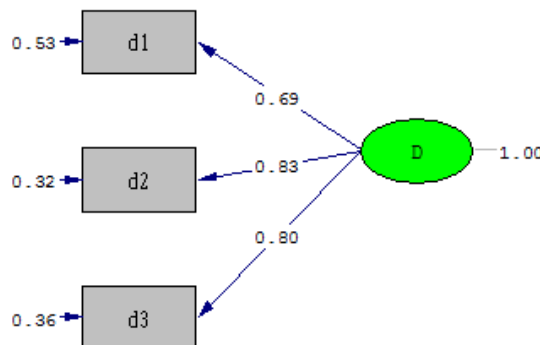
ภาพที่ 3 แสดงโมเดลความเชื่อมั่นในตนเอง

ตารางที่ 5 แสดงผลการตรวจสอบความตรงของโมเดลความเชื่อมั่นในตนเอง

ตัวแปร	น้ำหนักองค์ประกอบ			
	น้ำหนักองค์ประกอบ	SE	t	R ²
c1	0.83	0.30	10.73	0.6889
c2	0.71	0.50	9.02	0.5041
c3	0.71	0.50	8.92	0.5041
c4	0.62	0.61	7.58	0.3844
Chi - Square = 0.00, df = 1, p = 1.00000, RMSEA = 0.000, GFI = 1.000, AGFI = 1.000				

4. การรับรู้ความรู้สึกปวด (D)

ตัวแปรแฝง การรับรู้ความรู้สึกปวด (D) ประกอบด้วย 3 ตัวบ่งชี้ ได้แก่ ความรู้สึกปวดที่ได้รับขณะเล่นกีฬา (d1) ความรู้สึกปวดที่ได้รับขณะนี้ (d2) ความรู้สึกปวดที่ได้รับขณะได้รับการรักษา (d3) ผลการวิเคราะห์พบว่า โมเดลการมีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยพิจารณาได้จาก Chi - Square = 0.00, df = 0, p = 1.00000, RMSEA = 0.000, GFI = 1.000, AGFI = 1.000 เมื่อพิจารณาน้ำหนักความสำคัญในการบ่งชี้ การรับรู้ความรู้สึกปวด พบว่า ความรู้สึกปวดที่ได้รับขณะนี้ (d2) มีน้ำหนักความสำคัญมากที่สุด รองลงมา ความรู้สึกปวดที่ได้รับขณะได้รับการรักษา (d3) ในขณะที่ความรู้สึกปวดที่ได้รับขณะเล่นกีฬา (d1) มีน้ำหนักความสำคัญน้อยที่สุด โดยมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ 0.83, 0.80 และ 0.69 ตามลำดับ และมีความผันแปรร่วมของตัวบ่งชี้การรับรู้ความรู้สึกปวด (D) ร้อยละ 68.89, 64.00 และ 47.61 ตามลำดับ แสดงผลการตรวจสอบความตรงของโมเดลความวิตกกังวล (D) ดังภาพที่ 4 และตารางที่ 6



Chi-Square=0.00, df=0, P-value=1.00000, RMSEA=0.000

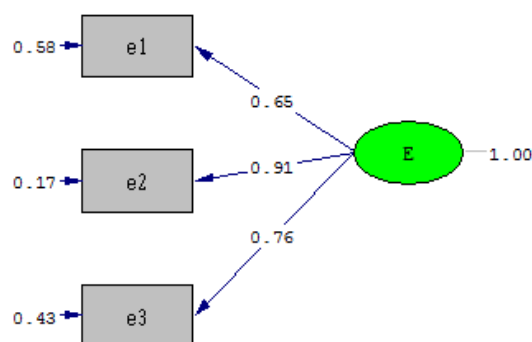
ภาพที่ 4 แสดงโมเดลการรับรู้ความรู้สึกปวด

ตารางที่ 6 แสดงผลการตรวจสอบความตรงของโมเดลการรับรู้ความรู้สึกปวด

ตัวแปร	น้ำหนักองค์ประกอบ			
	น้ำหนักองค์ประกอบ	SE	t	R ²
d1	0.69	0.53	8.93	0.4761
d2	0.83	0.32	10.90	0.6889
d3	0.80	0.36	10.48	0.6400
Chi - Square = 0.00, df = 1, p = 1.00000, RMSEA = 0.000, GFI = 1.000, AGFI = 1.000				

5. การรับรู้การเกร็งของกล้ามเนื้อ (E)

ตัวแปรแฝง การรับรู้การเกร็งของกล้ามเนื้อ (E) ประกอบด้วย 3 ตัวบ่งชี้ ได้แก่ การเกร็งของกล้ามเนื้อที่ได้รับขณะเล่นกีฬา (e1) การเกร็งของกล้ามเนื้อที่ได้รับขณะนี้ (e2) การเกร็งของกล้ามเนื้อที่ได้รับขณะได้รับการรักษา (e3) ผลการวิเคราะห์ พบว่า โมเดลการมีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยพิจารณาได้จาก Chi - Square = 0.00, $df = 0$, $p = 1.00000$, RMSEA = 0.000, GFI = 1.000, AGFI = 1.000 เมื่อพิจารณาน้ำหนักความสำคัญในการบ่งชี้การรับรู้ความเจ็บปวด พบว่า การเกร็งของกล้ามเนื้อที่ได้รับขณะนี้ (e2) มีน้ำหนักความสำคัญมากที่สุด รองลงมา การเกร็งของกล้ามเนื้อที่ได้รับขณะได้รับการรักษา (e3) ในขณะที่ การเกร็งของกล้ามเนื้อที่ได้รับขณะเล่นกีฬา (e1) มีน้ำหนักความสำคัญน้อยที่สุด โดยมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ 0.91, 0.76 และ 0.65 ตามลำดับ และมีความผันแปรร่วมของตัวบ่งชี้การรับรู้การเกร็งของกล้ามเนื้อ (E) ร้อยละ 82.81, 57.76 และ 42.25 ตามลำดับ แสดงผลการตรวจสอบความตรงของโมเดลการรับรู้การเกร็งของกล้ามเนื้อ (E) ดังภาพที่ 5 และตารางที่ 7



Chi-Square=0.00, $df=0$, P-value=1.00000, RMSEA=0.000

ภาพที่ 5 แสดงโมเดลการรับรู้การเกร็งของกล้ามเนื้อ

ตารางที่ 7 แสดงผลการตรวจสอบความตรงของโมเดลการรับรู้การเกร็งของกล้ามเนื้อ

ตัวแปร	น้ำหนักองค์ประกอบ			
	น้ำหนักองค์ประกอบ	SE	t	R ²
e1	0.65	0.58	8.32	0.4225
e2	0.91	0.17	12.07	0.8281
e3	0.76	0.43	9.84	0.5776
Chi - Square = 0.00, $df = 1$, $p = 1.00000$, RMSEA = 0.000, GFI = 1.000, AGFI = 1.000				

6. สภาวะกายและจิตใจสำหรับการบาดเจ็บทางการกีฬา

ตัวแปรแฝงสภาวะกาย และจิตใจสำหรับการบาดเจ็บทางการกีฬา ประกอบด้วย 5 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) คุณภาพชีวิต (A) ประกอบด้วย 4 ตัวบ่งชี้ ได้แก่ สามารถฝึกกีฬาได้ตามปกติ (a1) มีความสุขและดำเนินชีวิตได้ตามปกติ (a2) ยังได้รับการสนับสนุนจากทีมกีฬา (a3) และมีกำลังใจในการฝึกซ้อมกีฬา (a4) 2) ความวิตกกังวล (B) ประกอบด้วย 4 ตัวบ่งชี้ ได้แก่ ได้แก่มีอาการนอนไม่หลับ (b1) เกรงว่าอาการจะกลับมา

ขณะแข่งขัน (b2) เกรงว่าจะทำพลาดในการแข่งขัน (b3) และรู้สึกปวดที่บริเวณต้นคอ (b4) 3) ความเชื่อมั่น (C) ประกอบด้วย 4 ตัวบ่งชี้ ได้แก่ มั่นใจว่าสามารถเผชิญเกมการแข่งขันได้ (c1) มั่นใจว่าสามารถเข้าร่วมในการแข่งขันได้ (c2) เชื่อว่าสามารถปฏิบัติทักษะกีฬาได้ (c3) และเชื่อในประสิทธิภาพของร่างกายและจิตใจ (c4) 4) การรับรู้ความรู้สึกปวด (D) ประกอบด้วย 3 ตัวบ่งชี้ ได้แก่ ความรู้สึกปวดที่ได้รับขณะเล่นกีฬา (d1) ความรู้สึกปวดที่ได้รับขณะนี้ (d2) ความรู้สึกปวดที่ได้รับขณะได้รับการรักษา (d3) 5) การรับรู้การเกร็งของกล้ามเนื้อ (E) ประกอบด้วย 3 ตัวบ่งชี้ ได้แก่ การเกร็งของกล้ามเนื้อที่ได้รับขณะเล่นกีฬา (e1) การเกร็งของกล้ามเนื้อที่ได้รับขณะนี้ (e2) การเกร็งของกล้ามเนื้อที่ได้รับขณะได้รับการรักษา (e3) โดยพบว่า โมเดลการมีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ด้วยการพิจารณาจาก $\chi^2 - \text{Square} = 61.96$, $df = 97$, $p = 0.99785$, $RMSEA = 0.000$, $GFI = 0.958$, $AGFI = 0.925$

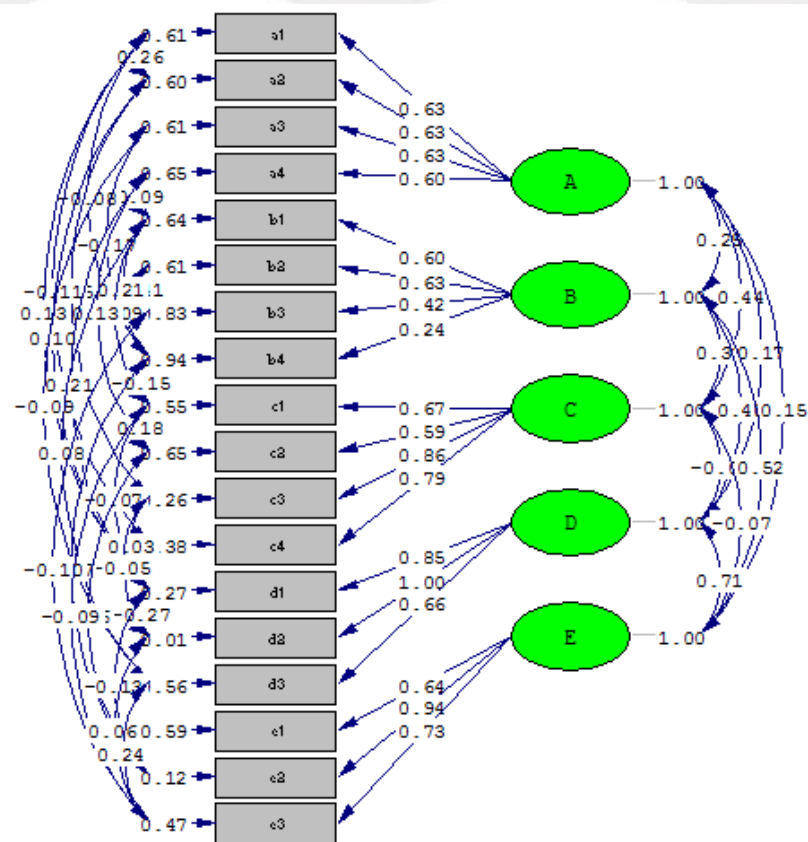
เมื่อพิจารณาน้ำหนักความสำคัญในการบ่งชี้ คุณภาพชีวิต (A) พบว่า สามารถฝึกกีฬาได้ตามปกติ (a1) มีความสุขและดำเนินชีวิตได้ตามปกติ (a2) ยังได้รับการสนับสนุนจากทีมกีฬา (a3) มีน้ำหนักความสำคัญมากที่สุด ในขณะที่ มีกำลังใจในการฝึกซ้อมกีฬา (a4) มีน้ำหนักความสำคัญน้อยที่สุด โดยมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ 0.63, 0.63, 0.63 และ 0.60 ตามลำดับ และมีความผันแปรร่วมของตัวบ่งชี้ คุณภาพชีวิต (A) ร้อยละ 39.69, 39.69, 39.69 และ 36.00 ตามลำดับ

เมื่อพิจารณาน้ำหนักความสำคัญในการบ่งชี้ ความวิตกกังวล (B) พบว่า เกรงว่าอาการจะกลับมาขณะแข่งขัน (b2) มีน้ำหนักความสำคัญมากที่สุด รองลงมาเป็น มีอาการนอนไม่หลับ (b1) ส่วนอันดับสามเป็น เกรงว่าจะทำพลาดในการแข่งขัน (b3) ในขณะรู้สึกปวดที่บริเวณต้นคอ (b4) มีน้ำหนักความสำคัญน้อยที่สุด โดยมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ 0.63, 0.60, 0.42 และ 0.24 ตามลำดับ และมีความผันแปรร่วมของตัวบ่งชี้ ความวิตกกังวล (B) ร้อยละ 39.69, 36.00, 17.64 และ 5.76 ตามลำดับ

เมื่อพิจารณาน้ำหนักความสำคัญในการบ่งชี้ ความเชื่อมั่น (C) พบว่า) เชื่อว่าสามารถปฏิบัติทักษะกีฬาได้ (c3) มีน้ำหนักความสำคัญมากที่สุด รองลงมาเป็น เชื่อในประสิทธิภาพของร่างกายและจิตใจ (c4) ส่วนอันดับสามเป็น มั่นใจว่าสามารถเผชิญเกมการแข่งขันได้ (c1) ในขณะที่ มั่นใจว่าสามารถเข้าร่วมในการแข่งขันได้ (c2) มีน้ำหนักความสำคัญน้อยที่สุด โดยมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ 0.86, 0.79, 0.67 และ 0.59 ตามลำดับ และมีความผันแปรร่วมของตัวบ่งชี้ ความเชื่อมั่น (C) ร้อยละ 73.96, 62.41, 44.89 และ 34.81 ตามลำดับ

เมื่อพิจารณาน้ำหนักความสำคัญในการบ่งชี้ การรับรู้ความรู้สึกปวด (D) พบว่า ความรู้สึกปวดที่ได้รับขณะนี้ (d2) มีน้ำหนักความสำคัญมากที่สุด รองลงมาเป็น ความรู้สึกปวดที่ได้รับขณะเล่นกีฬา (d1) ในขณะความรู้สึกปวดที่ได้รับขณะได้รับการรักษา (d3) มีน้ำหนักความสำคัญน้อยที่สุด โดยมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ 1.00, 0.85 และ 0.66 ตามลำดับ และมีความผันแปรร่วมของตัวบ่งชี้ การรับรู้ความรู้สึกปวด (D) ร้อยละ 100.00, 72.25 และ 43.56 ตามลำดับ

เมื่อพิจารณาน้ำหนักความสำคัญในการบ่งชี้ การรับรู้การเกร็งของกล้ามเนื้อ (E) พบว่า การเกร็งของกล้ามเนื้อที่ได้รับขณะนี้ (e2) มีน้ำหนักความสำคัญมากที่สุด รองลงมาเป็น การเกร็งของกล้ามเนื้อที่ได้รับขณะได้รับการรักษา (e3) ในขณะการเกร็งของกล้ามเนื้อที่ได้รับขณะเล่นกีฬา (e1) มีน้ำหนักความสำคัญน้อยที่สุด โดยมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ 0.94, 0.73 และ 0.64 ตามลำดับ และมีความผันแปรร่วมของตัวบ่งชี้การรับรู้การเกร็งของกล้ามเนื้อ (E) ร้อยละ 88.36, 53.29 และ 40.96 ตามลำดับ แสดงผลการตรวจสอบความตรงของโมเดลสภาวะกายและจิตใจสำหรับการบาดเจ็บทางการกีฬา ดังภาพ 6 และตารางที่ 8



Chi-Square=61.96, df=97, P-value=0.99785, RMSEA=0.000

ภาพที่ 6 แสดงโมเดลสภาวะภายในและจิตใจในการบาดเจ็บทางการกีฬา

ตารางที่ 8 แสดงผลการตรวจสอบความตรงของโมเดลสภาวะภายในและจิตใจในการบาดเจ็บทางการกีฬา

ตัวแปร	น้ำหนักองค์ประกอบ			
	น้ำหนักองค์ประกอบ	SE	t	R ²
a1	0.63	0.61	6.80	0.3969
a2	0.63	0.60	7.01	0.3969
a3	0.63	0.61	7.18	0.3969
a4	0.60	0.65	6.93	0.3600
b1	0.60	0.64	6.01	0.3600
b2	0.63	0.61	6.21	0.3969
b3	0.42	0.83	3.99	0.1764
b4	0.24	0.94	2.29	0.0576
c1	0.67	0.55	9.14	0.4489
c2	0.59	0.65	7.70	0.3481
c3	0.86	0.26	12.52	0.7396
c4	0.79	0.38	10.92	0.6241
d1	0.85	0.27	9.60	0.7225
d2	1.00	0.01	13.37	1.0000

ตารางที่ 8 แสดงผลการตรวจสอบความตรงของโมเดลสภาวะกายและจิตใจในการบาดเจ็บทางการกีฬา (ต่อ)

ตัวแปร	น้ำหนักองค์ประกอบ			
	น้ำหนักองค์ประกอบ	SE	t	R ²
d3	0.66	0.56	8.66	0.4356
e1	0.64	0.59	8.69	0.4096
e2	0.94	0.12	13.95	0.8836
e3	0.73	0.47	10.31	0.5329
Chi – Square = 61.96, df = 97, p = 0.99785, RMSEA = 0.000, GFI = 0.958, AGFI = 0.925				

อภิปรายผล

การทดสอบสมมติฐานตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับการบาดเจ็บทางการกีฬาดำเนินการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ ในการศึกษาครั้งนี้ พบว่ามี 2 ตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับการบาดเจ็บทางการกีฬา คือ 1) ตัวแปรทางด้าน “สภาวะร่างกาย” อยู่ใน องค์ประกอบที่ 1 “การรับรู้” [การรับรู้การเกร็งของกล้ามเนื้อ (Siepmann, Aykac, Unterdörfer, Petrowski, Mueck-Weymann, 2008) และการรับรู้ความรู้สึกปวด (Brewer, Cornelius, Raalte, Brickner, Tennen, Sklar, Corsetti, & Triolo, 2004) และ 2) ตัวแปรทางด้าน “สภาวะจิตใจ” คือ องค์ประกอบที่ 2 “ความเชื่อมั่น” (Bhasavanija, et al., 2015) องค์ประกอบที่ 3 “คุณภาพชีวิต” (Bell, & Thomson, 2007; Smith et al., 2003) องค์ประกอบที่ 4 ความวิตกกังวล – ทางจิตใจ และองค์ประกอบที่ 5 ความวิตกกังวล – ทางร่างกาย (Diaz, Bocanegra, Teixeira, Soares, & Espindola, 2012; Kemeny, 2003) ในการศึกษาครั้งนี้ เนื่องจากบางบริบทของข้อคำถามมีความต่างกัน ผู้วิจัยจึงเห็นควรให้ทำการแยก และรวมให้เหมาะสม ดังนั้น ผู้วิจัยจึงเสนอการปรับโมเดล จากนั้นจึงทำการทดสอบความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้าง ด้วยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน ผลการศึกษา พบว่า การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของ 5 องค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับสภาวะกายและจิตใจสำหรับการบาดเจ็บทางการกีฬา (คุณภาพชีวิต ความเชื่อมั่น ความวิตกกังวล การรับรู้ความรู้สึกปวด และการรับรู้การเกร็งของกล้ามเนื้อ) ที่ได้เสนอปรับองค์ประกอบสามารถยืนยันได้ว่า โมเดลที่นำเสนอมีพื้นฐานโครงสร้างมาจาก 18 ตัววัดที่มีความเกี่ยวข้องกันจริง ซึ่งดูได้จาก ก) การพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้ทุกคู่ในภาพรวมมีระดับความสัมพันธ์กันไม่สูงมากนัก ไม่เกิดปัญหา Multicollinearity และตัวแปรสังเกตได้ทั้งหมดอยู่บนองค์ประกอบร่วมกัน ดังนั้น จึงมีความเหมาะสมที่จะนำไปวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน และโมเดลสมการโครงสร้าง ข) เมทริกซ์สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ไม่เป็นเมทริกซ์เอกลักษณ์ (Identity Matrix) ตัวแปรมีความสัมพันธ์กันอย่างเพียงพอที่จะสามารถนำไปวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันได้ สอดคล้องกับผลการวิเคราะห์ Kaiser – Mayer – Olkin ซึ่งมีค่าใกล้ 1 แสดงให้เห็นว่าตัวแปรสังเกตได้มีความสัมพันธ์กันเหมาะสมในการนำไปใช้ในการตรวจสอบความสอดคล้องกลมกลืนข้อมูลเชิงประจักษ์ต่อไป และ ค) ผลการวิเคราะห์ความตรงเชิงโครงสร้างของโมเดลการวัด (Construct Validity) พบว่าโมเดลการวัดมีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ (Supamas Angsuchot et al., 2011) ซึ่งเป็นไปได้ว่า แบบประเมินสภาวะกายและจิตใจในผู้ที่บาดเจ็บจากการกีฬาสามารถนำไปใช้ในการประเมินร่วมกับการรักษาทางคลินิกได้

References

- Bell, R.J. & Thompson, C.L. (2007). Solution-focused guided imagery for a golfer experiencing the yips: A case study. *Athletic Insight*, 9(1), 4.
- Bhasavanija, T. (2016). *PED4303 Sport Psychology*. Bangkok: Ramkhamhaeng University Press.
- Bhasavanija, T., Chirathamawat, P., Chobthamasakul, C., & Poompin. K. (2015). Validation of the physical and psychological state measure in sport for Thai athletes. *Proceeding: The 2nd International Seminar in Exercise and Sport Psychology in Thailand*. Burapha University, Thailand.
- Bhasavanija, T., & Kuan, G. (2017). The effect of warmth imagery on physiological, physical and psychological states among injured youth sepaktakraw athletes: A case study design. *International Journal of Sport, Exercise and Health Research*, 1(1), 35-40.
- Bhasavanija, T., & Morris, T. (2013). Using imagery of warmth in competition on oxygen consumption and golf performance enhancement. *Proceedings: China International Congress in Sport Psychology*. Beijing, China: ISSP.
- Brewer, B.W., Cornelius, A.E., Van Raalte, J.L., Brickner, J.C., Sklar, J.H., Corsett, J.R. et al. (2004). Rehabilitation adherence and anterior cruciate ligament outcome. *Psychology, Health, and Medicine*, 9, 163-175.
- Chottidao, M., & Limroongreungrat, W. (2015). *The study of Thai's fencer injuries in 38th national sport competition at Trang*. Retrieved June 8, 2017, from <https://www.researchgate.net/publication/280545207>.
- Diaz, M.M., Bocanegra, O.L., Teixeira, R.R., Soares, S.S., & Espindola, F.S. (2012). Response of salivary markers of autonomic activity to elite competition. *International Journal of Sports Medicine*, 33(9), 763-768.
- Hu, Z., & Li, J. (2015). The integration of EFA and CFA: One method of evaluating the construct validity. *Global Journal of Human-Social Science: A Arts & Humanities – Psychology*, 15(6) version 1.0.
- Johnton, L.H., & Carroll, D. (1998). The context of emotional responses to athletic injury: A qualitative analysis. *Journal of Sport Rehabilitation*, 7, 206-220.
- Kemeny, K. (2003). The psychobiology of stress. *Current Directions in Psychology Science*, 12(4), 124-129.
- Neuhauser, L., Disbrow, D., & Margen, S. (1995). *Hunger and food insecurity in California. Technical Assistance Program Report*. California Policy Seminar. University of California.
- Moran, A.P. (2004). *Sport and exercise psychology: A critical introduction*. New York: Routledge.

- Rae-Grant, A.D., Bethoux, F., & Fox, R.J. (2013). *Multiple sclerosis and related disorders: Clinical guide to diagnosis medical management and rehabilitation*. New York: Demos Medical Publishing.
- Rohde, L.M., Bonder, B.R., & Triolo, R.J. (2012). Exploratory study of perceived quality of life with implanted standing neuroprostheses. *Journal of Rehabilitation Res*, 49(2), 265-278.
- Ruiz, R., Legros, C., & Guell, A. (1990). Voice analysis to predict the psychological or physical state of a speaker. *Aviat Space Environ Med*, 61(3), 266-271.
- Siepmann, M., Aykac, V., Unterdörfer, J., Petrowski, K., & Mueck-Weymann, M. (2008). A pilot study on the effects of heart rate variability biofeedback in patients with depression and in healthy subjects. *Applied Psychophysiological Biofeedback*, 33(4), 195-201.
- Smith, A.M., Adler, C.H., Crews, D., Wharen, R.E., Laskowski, E.R., Barnes, K., Bell, C.V., Pelz, D., Brennan, R.D., Smith, J., Sorenson, M.C., & Kaufman, K.R. (2003). The “Yips” in golf-A continuum between a focal dystonia and choking. *Sports Medicine*, 33(1), 13-31.
- Sport Authority of Thailand. (2016). *Sport Man Register*. Retrieved December 3, 2016 from <http://www2.sat.or.th/sportmanregis/sportRegis.asp>.
- Supamas Angsuchot, Somthawin Wijiwanna, & Rachaneekul Pinyapanuwat. (2011). *The statistic for social science and behavioural science: The technique for LIREL*. Bangkok: Charoendee Munkong Printing.

Received : June 26, 2018

Revised : August 6, 2018

Accepted : August 15, 2018