

นิพนธ์ต้นฉบับ (Original articles)

วิทยาศาสตร์การโค้ช (Sports Coaching Science)

A CONSTRUCTION OF TENNIS RATING SCALES FOR MATTHAYOMMSUKSA 5 STUDENTS AT SARAWITTAYA SCHOOL

Koonlawut SANSAK, Ouaypon TUNGTHONGCHAI, Jesssada JEARRANAI

Department of Physical Education, Faculty of Education, Kasetsart University

50 Ngam Wong Wan Rd. Lat Yao, Chatuchak, Bangkok 10900

ABSTRACT

The purpose of this study was to construct the Tennis Rating Scales for Matthayomsuksa 5 Students at Sarawittaya School. The test consisted of 3 parts: 1) Forehand 2) Backhand 3) Serve. The content validity was verified by 7 experts. The reliability of the test was conducted by using a test-retest method in one week. The objectivity value was measured by 2 experts. The sample of this study included 40 students (27 male and 13 female students). The sample (460) included 226 male students and 234 female students was used for constructing the measurement criteria. Data analyzed by descriptive statistics (mean and standard deviation) and Person's product moment correlation.

The result of this research showed the content validities and the reliabilities of the Tennis Rating Scales Test consisted of 3 parts: 1) Forehand 2) Backhand 3) Serve. The content validities were 1.00, 1.00, 0.85. The reliabilities for male students were 0.95, 0.94, 0.91 respectively, and female students were 0.93, 0.92, 0.88 respectively. The objective values for male students were 0.97, 0.95, 0.96 and the objective values for female students were 0.97, 0.95, 0.93. In conclusion, the Tennis Rating Scales Test was appropriate and of high quality, so it is suitable for testing Matthayomsuksa 5 Students both male and female at Sarawittaya School.

(Journal of Sports Science and Technology 2015; 15(2); 69-79)

Key words: Rating Scales , Tennis, Students

นิพนธ์ต้นฉบับ (Original articles)

วิทยาศาสตร์การโค้ช (Sports Coaching Science)

การสร้างแบบประเมินค่าทักษะกีฬาเทนนิส สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนสารวิทยา

กุลวุฒิ แสนศักดิ์, อวยพร ตั้งธงชัย, เจษฎา เจียรน้อย

ภาควิชาพลศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

50 ถนนงามวงศ์วาน แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร 10900

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างแบบประเมินค่าทักษะกีฬาเทนนิสและเกณฑ์ปกติสำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนสารวิทยา แบบทดสอบมี 3 รายการประกอบด้วย 1) การตีลูกหน้ามือ 2) การตีลูกหลังมือ 3) การเสิร์ฟ หาค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาจากคะแนนผู้เชี่ยวชาญ 7 ท่าน หาค่าความเชื่อถือได้โดยวิธีการทดสอบซ้ำห่างกัน 1 สัปดาห์ หาค่าความเป็นปรนัยจากคะแนนผู้เชี่ยวชาญ 2 ท่าน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้หาคุณภาพเครื่องมือเป็นนักเรียนจำนวน 40 คนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 เป็นนักเรียนชาย 27 คน นักเรียนหญิง 13 คน และใช้กลุ่มตัวอย่างในการสร้างเกณฑ์ 460 คน เป็นนักเรียนชาย 226 คน เป็นนักเรียนหญิง 234 คน สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลคือ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เพียร์สันโปรดักโมเมนต์

ผลการวิจัยพบว่าแบบประเมินค่าทักษะกีฬาเทนนิสที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น 3 รายการประกอบด้วย 1) การตีลูกหน้ามือ 2) การตีลูกหลังมือ 3) การเสิร์ฟ มีค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาเท่ากับ 1.00 1.00 0.85 มีค่าความเชื่อถือได้สำหรับนักเรียนชายเท่ากับ 0.95 0.94 0.91 ตามลำดับ และนักเรียนหญิงเท่ากับ 0.93 0.92 0.88 ตามลำดับ มีค่าความเป็นปรนัยสำหรับนักเรียนชายเท่ากับ 0.97 0.95 0.96 และนักเรียนหญิงเท่ากับ 0.97 0.95 0.93 จากผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่าแบบประเมินค่าทักษะกีฬาเทนนิสที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เป็นแบบประเมินค่าที่มีคุณภาพ สามารถนำไปใช้ทดสอบกับนักเรียนชายและนักเรียนหญิงชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ของโรงเรียนสารวิทยาได้

(Journal of Sports Science and Technology 2015; 15(2); 69-79)

คำสำคัญ : แบบประเมินค่าทักษะ, กีฬาเทนนิส, นักเรียน

บทนำ

กระทรวงศึกษาธิการได้กำหนดหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานให้มีการเรียนการสอนที่เกี่ยวข้องกับการจัดกิจกรรมการออกกำลังกายและเล่นกีฬา โดยได้กำหนดไว้ใน กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา เพื่อให้นักเรียนได้ออกกำลังกายและเล่นกีฬาในชั่วโมงเรียน และสามารถนำไปใช้ในการออกกำลังกายและเล่นกีฬานอกเวลาเรียนของแต่ละคนได้ด้วยซึ่งพลศึกษานั้นมุ่งเน้นให้ผู้เรียนเกิดการพัฒนาโดยรวมทั้งด้านร่างกาย จิตใจ อารมณ์ สติปัญญา และสังคม ด้วยการเข้าร่วมในกิจกรรมการออกกำลังกายและกีฬา และกิจกรรมเหล่านั้นได้รับการคัดสรรมาเป็นอย่างดีแล้ว¹ สอดคล้องกับวรศักดิ์ เพียรชอบ² ที่กล่าวว่า กระบวนการศึกษาทางพลศึกษาและกีฬา เป็นกระบวนการศึกษาอย่างหนึ่งที่จะช่วยให้ผู้เรียนได้มีการพัฒนาทั้งในด้านร่างกาย ด้านทักษะ ด้านความรู้ ด้านคุณธรรม และด้านเจตคติที่ดีไปพร้อมๆกัน โดยใช้กิจกรรมพลศึกษาและกีฬา เป็นสื่อให้ผู้เรียนได้มีการเรียนรู้ และพัฒนาการด้วยการมีส่วนร่วมและลงมือปฏิบัติจริงด้วยตนเอง

กีฬาเทนนิสเป็นกิจกรรมกีฬาที่คนส่วนใหญ่ให้ความสนใจและนิยมเล่นกันอย่างแพร่หลายในปัจจุบัน สามารถเล่นได้ทุกเพศทุกวัยผู้เล่นได้รับความสนุกสนานและช่วยเสริมสร้างสมรรถภาพทางกาย ส่วนใหญ่นิยมเล่นกันกลางแจ้ง เพราะมีความเหมาะสมมากกว่าซึ่งกีฬาเทนนิสได้ถูกจัดให้มีการแข่งขันอย่างแพร่หลายทั้งในระดับจังหวัดระดับเขต ระดับประเทศและระดับนานาชาติ โรงเรียนสาธิตเป็นโรงเรียนหนึ่งโดยสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 2 ตระหนักถึงความสำคัญและประโยชน์ของกีฬาเทนนิส จึงได้มีการบรรจุกีฬาเทนนิสไว้ในหลักสูตรการเรียนการสอนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 1 ชั่วโมง/สัปดาห์ รวม 20 ชั่วโมงตลอดภาคเรียน³ในการจัดการเรียนการสอนพลศึกษานั้นการวัดและประเมินผลเป็นกระบวนการสำคัญที่จะทำให้ทราบว่าการเรียนการสอน ประสบความสำเร็จมากน้อยเพียงใดดังที่ พิชิต ภูติจันทร์⁴ กล่าวไว้ว่า การประเมินผลทางพลศึกษาเป็นกระบวนการนำข้อมูลที่ได้จากการวัดมาเพื่อพิจารณาเปรียบเทียบเพื่อการตัดสินใจและลงผลสรุปออกมาว่าเป็นอย่างไรจากข้อมูลที่กล่าวมาการที่เราจะทราบผลสัมฤทธิ์ในการเรียนการสอนวิชาเทนนิสได้นั้น จึงจำเป็นต้องอาศัยกระบวนการวัดและประเมินผลหลายๆ ด้าน โดยการวัดและประเมินผลกีฬาเทนนิสนั้นสามารถวัดได้ 2 ลักษณะด้วยกันคือทางด้านปริมาณ (Objective) และด้านคุณภาพ (Subjective) โดยการวัดด้านคุณภาพนั้นประเมินได้จากการดูขั้นตอนการปฏิบัติของนักเรียน ซึ่งจะใช้วิธีการสังเกต (Observation) และเครื่องมือหนึ่งที่สามารถช่วยให้ครูประเมินความสามารถของนักเรียน ได้แก่ แบบประเมินค่าเพราะเป็นวิธีที่ดีที่สุดในวิธีหนึ่งในการที่จะบันทึกการสังเกต

ด้วยเหตุผลดังกล่าวผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะสร้างแบบประเมินค่าทักษะกีฬาเทนนิส เพื่อใช้ในการวัดประเมินผลการเรียนการสอน เพราะในปัจจุบันยังไม่มีแบบประเมินค่าทักษะกีฬาเทนนิสที่เป็นมาตรฐานเหมาะสมกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนสาธิต

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อสร้างแบบประเมินค่าทักษะกีฬาเทนนิสสำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนสาธิต

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนสารวิทยาจำนวน 520 คน เป็นนักเรียนชายจำนวน 263 คน เป็นนักเรียนหญิง 257 คน ที่ผ่านการเรียนวิชาเทนนิส พ 32102 ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2557 โดยแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่มดังนี้

1. กลุ่มตัวอย่างที่หาคุณภาพเครื่องมือเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนสารวิทยา ที่ผ่านการเรียนวิชาเทนนิส พ 32102 ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2557 จำนวน 40 คน โดยการเลือกแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive Sampling) โดยแบ่งเป็นนักเรียนชาย 27 คน นักเรียนหญิง 13 คน

2. กลุ่มตัวอย่างเพื่อสร้างเกณฑ์ปกติ (Norms) เป็นนักเรียนระดับมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนสารวิทยา ที่ผ่านการเรียนวิชาเทนนิส พ 32102 ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2557 จำนวน 460 คน เป็นนักเรียนชายจำนวน 226 คน นักเรียนหญิง 234 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นแบบประเมินค่าทักษะ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นจำนวน 3 รายการ ได้แก่

1. แบบประเมินค่าทักษะการตีลูกหน้ามือ โดยให้ผู้วิจัยเป็นคนโยนลูกเทนนิสจำกัดพื้นที่โดยยืนที่เส้นหลัง ให้นักเรียนตีลูกหน้ามือจำนวน 2 ครั้ง โดยดูลักษณะของทักษะย่อยของท่าเตรียมพร้อม และทักษะการตี คือ แขน ขา และลำตัวแล้วจึงให้คะแนน 8 คะแนน และจะนับคะแนนในลักษณะท่าทางที่ถูกต้องเท่านั้น

2. แบบประเมินค่าทักษะการตีลูกหลังมือ โดยให้ผู้วิจัยเป็นคนโยนลูกเทนนิส จำกัดพื้นที่โดยยืนที่เส้นหลัง ให้นักเรียนตีลูกหลังมือจำนวน 2 ครั้ง โดยดูลักษณะของทักษะย่อยของท่าเตรียมพร้อม และ ทักษะการตี คือ แขน ขาและลำตัวแล้วจึงให้คะแนน 8 คะแนน และจะนับคะแนนในลักษณะท่าทางที่ถูกต้องเท่านั้น

3. แบบประเมินค่าทักษะการเสิร์ฟมือ โดยให้นักเรียนเป็นคนโยนลูกเทนนิส จำกัดพื้นที่โดยยืนที่เส้นหลัง ให้นักเรียนตีลูกเสิร์ฟ จำนวน 2 ครั้ง โดยดูลักษณะของทักษะย่อยของท่าเตรียมพร้อม และ ทักษะการตี คือ แขน ขาและลำตัวแล้วจึงให้คะแนน 7 คะแนน และจะนับคะแนนในลักษณะท่าทางที่ถูกต้องเท่านั้น

โดยมีขั้นตอนในการสร้างเครื่องมือดังนี้

1. ศึกษาเนื้อหา แนวคิด ทฤษฎี และหลักการต่างๆ เกี่ยวกับการสร้างแบบประเมินค่าทักษะ นำไปปรึกษาอาจารย์ที่ปรึกษาประจำตัวนิสิต เพื่อสร้างแบบประเมินค่าทักษะกีฬาเทนนิส

2. ดำเนินการสร้างแบบประเมินค่าทักษะกีฬาเทนนิส แล้วนำไปทดลองใช้ (Try out) กับกลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 20 คนเพื่อหาข้อบกพร่องความเหมาะสม และนำมาปรับปรุงแก้ไข

3. นำแบบประเมินค่าทักษะกีฬาเทนนิสที่ปรับปรุงแก้ไขแล้ว ไปหาค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) โดยวิธีของRovinelli and Hambleton เสนอผู้เชี่ยวชาญจำนวน 7 ท่าน พิจารณานำมาคำนวณหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Consistency, IOC) แล้วนำไปหาค่าความเชื่อถือได้ (Reliability) โดยวิธีการทดสอบซ้ำ (Test-retest) ห่างกัน 1 สัปดาห์ กับกลุ่มตัวอย่างในการหาคุณภาพเครื่องมือ จำนวน 40 คน เป็นนักเรียนชาย 27 คน นักเรียนหญิง 13 คน นำผลการทดสอบไปหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สันโปรดักโมเมนต์ (Pearson product-moment correlation coefficient) นำไปเทียบกับเกณฑ์ของ Kirkendall และคณะ ต่อจากนั้นหาค่าความเป็นปรนัย (Objectivity) โดยการหาความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนของผู้ประเมิน 2 ท่าน แล้วนำผลที่ได้ไปหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สันโปรดักโมเมนต์ (Pearson product-moment correlation coefficient) นำไปเทียบกับเกณฑ์ของ Kirkendall

4. นำแบบประเมินค่าทักษะกีฬาเทนนิสที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างเพื่อสร้างเกณฑ์ปกติ

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. หาค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของแบบประเมินค่าทักษะกีฬาเทนนิสแต่ละรายการ
2. หาค่าความเชื่อถือได้ (Reliability) ค่าความเป็นปรนัย (Objectivity) ของแบบประเมินค่าแต่ละรายการ โดยการหาสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สันโปรดคโมเมนต์ (Pearson product-moment correlation coefficient)
3. สร้างเกณฑ์ปกติ (Norms) ทักษะกีฬาเทนนิสสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ทั้งของนักเรียนชายและนักเรียนหญิง ของแบบทดสอบแต่ละรายการ โดยใช้คะแนนดิบ และคะแนนมาตรฐาน (T-score)
4. เสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลในรูปตารางและความเรียง

ผลการวิจัย

ผู้วิจัยได้นำคะแนนผลการทดสอบที่ได้จากการเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างมาวิเคราะห์ทางสถิติ และนำเสนอผลในรูปของตารางและความเรียงดังนี้ คือ

ผลการวิจัยพบว่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของแบบประเมินค่าทักษะกีฬาเทนนิสที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นทั้ง 3 รายการ โดยวิธีของ Rovinelli and Hambleton มีค่าเท่ากับ 1.00 1.00 และ 0.85 ถือว่าเป็นแบบประเมินค่าทักษะที่มีความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา สามารถวัดได้ตามวัตถุประสงค์ที่ต้องการจะวัด

ตารางที่ 1 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ความเชื่อถือได้และค่าความเป็นปรนัยของแบบประเมินค่าทักษะกีฬาเทนนิสสำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนสารวิทยา

แบบทดสอบ	ความเชื่อถือได้		ความเป็นปรนัย	
	นักเรียนชาย	นักเรียนหญิง	นักเรียนชาย	นักเรียนหญิง
1. ทักษะการตีลูกหน้ามือ	0.95	0.93	0.97	0.97
2. ทักษะการตีลูกหลังมือ	0.94	0.92	0.95	0.95
3. ทักษะการเสิร์ฟ	0.91	0.88	0.96	0.93

จากตารางที่ 1 แสดงให้เห็นว่าค่าความเชื่อถือได้และค่าความเป็นปรนัยของแบบประเมินค่าทักษะกีฬาเทนนิสทั้ง 3 รายการที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเมื่อเปรียบเทียบกับเกณฑ์ของ Kirkendall⁵ แล้ว มีค่าความเชื่อถือได้ของนักเรียนชาย อยู่ในระดับดีมากทุกรายการ และนักเรียนหญิงอยู่ในระดับดีมากและดีตามลำดับ ส่วนค่าความเป็นปรนัยทั้งของนักเรียนชายอยู่ในระดับดีมากทุกรายการ นักเรียนหญิงอยู่ในระดับดีมากและดี ตามลำดับ

ตารางที่ 2 ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานแบบประเมินค่าทักษะกีฬาเทนนิส สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนสารวิทยา

แบบทดสอบ	ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$)		ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)	
	นักเรียนชาย (คะแนน)	นักเรียนหญิง (คะแนน)	นักเรียนชาย	นักเรียนหญิง
1.ทักษะการตีลูกหน้ามือ	6.92	6.60	0.93	1.06
2.ทักษะการตีลูกหลังมือ	6.60	6.20	1.03	1.23
3.ทักษะการเสิร์ฟ	6.17	3.75	1.07	1.04

จากตารางที่ 2 แสดงให้เห็นว่าในการประเมินค่าทักษะกีฬาเทนนิสสำหรับนักเรียนชายและนักเรียนหญิงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนสารวิทยา ทั้ง 3 รายการ ของทักษะการตีลูกหน้ามือ ทักษะการตีลูกหลังมือ และทักษะการเสิร์ฟ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 6.92 คะแนน, 6.60 คะแนน, และ 6.17 คะแนน ตามลำดับ และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.93, 1.03, 1.07 ตามลำดับและนักเรียนหญิง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 6.60 คะแนน, 6.20 คะแนน, และ 3.75 คะแนน ตามลำดับ และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 1.06, 1.23, 1.04 ตามลำดับ

ตารางที่ 3 ค่าเกณฑ์ปกติการตีลูกหน้ามือแบบประเมินค่าทักษะกีฬาเทนนิส สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนสารวิทยา

นักเรียนชาย		นักเรียนหญิง		ระดับทักษะ
คะแนนดิบ (ครั้ง/คะแนน)	T-score	คะแนนดิบ (ครั้ง/คะแนน)	T-score	
มากกว่า 8	มากกว่า 66.06	มากกว่า 8	มากกว่า 67.04	ดีมาก
8	66.05-55.36	8	67.03-55.08	ดี
7	55.35-44.66	6-7	55.07-44.33	ปานกลาง
6	44.65-33.95	5	44.32-32.97	ต่ำ
น้อยกว่า 6	น้อยกว่า 33.95	น้อยกว่า 4	น้อยกว่า 32.97	ต่ำมาก

จากตารางที่ 3 แสดงให้เห็นว่าเกณฑ์ปกติการตีลูกหน้ามือ มีค่าระดับคะแนนดังนี้ ทักษะดีมาก นักเรียนชายมีคะแนนมาตรฐานที่มากกว่า 66.06 คะแนน นักเรียนหญิง มากกว่า 67.04 คะแนน ทักษะดี นักเรียนชายมีคะแนนมาตรฐานที่อยู่ระหว่าง 66.05-55.36 คะแนน นักเรียนหญิง อยู่ระหว่าง 67.03-55.08 คะแนน ทักษะปานกลาง นักเรียนชายมีคะแนนมาตรฐานที่อยู่ระหว่าง 55.35-44.66 คะแนน นักเรียนหญิง อยู่ระหว่าง 55.07-44.33 คะแนน ทักษะต่ำ นักเรียนชายมีคะแนนมาตรฐานที่อยู่ระหว่าง 44.65-33.95 คะแนน นักเรียนหญิง อยู่ระหว่าง 44.32-32.97 คะแนน ทักษะต่ำมาก นักเรียนชายมีคะแนนมาตรฐานที่น้อยกว่า 33.95 คะแนน นักเรียนหญิงมีคะแนนมาตรฐานที่น้อยกว่า 32.97 คะแนน

ตารางที่ 4 ค่าเกณฑ์ปกติการตีลูกหลังมือแบบประเมินค่าทักษะกีฬาเทนนิส สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนสารวิทยา

นักเรียนชาย		นักเรียนหญิง		ระดับทักษะ
คะแนนดิบ (ครั้ง/คะแนน)	T-score	คะแนนดิบ (ครั้ง/คะแนน)	T-score	
มากกว่า 8	มากกว่า 64.59	มากกว่า 8	มากกว่า 64.83	ดีมาก
8	64.58-54.86	8	64.82-54.94	ดี
7	54.85-45.15	6-7	54.93-45.07	ปานกลาง
6	45.14-35.42	5	45.06-35.18	ต่ำ
น้อยกว่า 6	น้อยกว่า 35.42	น้อยกว่า 4	น้อยกว่า 35.18	ต่ำมาก

จากตารางที่ 4 แสดงให้เห็นว่าเกณฑ์ปกติการตีลูกหลังมือมีค่าระดับคะแนนดังนี้ ทักษะดีมาก นักเรียนชายมีคะแนนมาตรฐานที่มากกว่า 64.59 คะแนน นักเรียนหญิง มากกว่า 64.83 คะแนน ทักษะดี นักเรียนชายมีคะแนนมาตรฐานที่อยู่ระหว่าง 64.58-54.86 คะแนน นักเรียนหญิง อยู่ระหว่าง 64.82-54.94 คะแนน ทักษะปานกลาง นักเรียนชายมีคะแนนมาตรฐานที่อยู่ระหว่าง 54.85-45.15 คะแนน นักเรียนหญิง อยู่ระหว่าง 54.93-45.07 คะแนน ทักษะต่ำ นักเรียนชายมีคะแนนมาตรฐานที่อยู่ระหว่าง 45.14-35.42 คะแนน นักเรียนหญิง อยู่ระหว่าง 45.06-35.18 คะแนน ทักษะต่ำมาก นักเรียนชายมีคะแนนมาตรฐานที่น้อยกว่า 35.42 คะแนน นักเรียนหญิงมีคะแนนมาตรฐานที่น้อยกว่า 35.18 คะแนน

ตารางที่ 5 ค่าเกณฑ์ปกติการเสิร์ฟแบบประเมินค่าทักษะกีฬาเทนนิส สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนสารวิทยา

นักเรียนชาย		นักเรียนหญิง		ระดับทักษะ
คะแนนดิบ (ครั้ง/คะแนน)	T-score	คะแนนดิบ (ครั้ง/คะแนน)	T-score	
มากกว่า 8	มากกว่า 66.88	มากกว่า 8	มากกว่า 67.25	ดีมาก
8	66.87-55.63	8	67.24-55.75	ดี
7	55.62-44.38	6-7	55.74-44.26	ปานกลาง
6	44.37-33.13	5	44.25-32.76	ต่ำ
น้อยกว่า 6	น้อยกว่า 33.12	น้อยกว่า 4	น้อยกว่า 32.75	ต่ำมาก

จากตารางที่ 5 แสดงให้เห็นว่าเกณฑ์ปกติการเสิร์ฟ มีดังนี้ ทักษะดีมาก นักเรียนชายมีคะแนนมาตรฐานที่มากกว่า 66.88 คะแนน นักเรียนหญิง มากกว่า 67.25 คะแนน ทักษะดี นักเรียนชายมีคะแนนมาตรฐานที่อยู่ระหว่าง 66.87-55.63 คะแนน นักเรียนหญิง อยู่ระหว่าง 67.24-55.75 คะแนน ทักษะปานกลาง นักเรียนชายมีคะแนนมาตรฐานที่อยู่ระหว่าง 55.62-44.38 คะแนน นักเรียนหญิง อยู่ระหว่าง 55.74-44.26 คะแนน ทักษะต่ำ นักเรียนชายมีคะแนนมาตรฐานที่อยู่ระหว่าง 44.37-33.13 คะแนน นักเรียนหญิง อยู่ระหว่าง 44.25-32.76 คะแนน ทักษะต่ำมาก นักเรียนชายมีคะแนนมาตรฐานที่น้อยกว่า 33.12 คะแนน นักเรียนหญิงมีคะแนนมาตรฐานที่น้อยกว่า 32.75 คะแนน

บทวิจารณ์

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยมีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างแบบประเมินค่าทักษะกีฬาเทนนิส สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนสารวิทยา ซึ่งมีแบบประเมินค่าทักษะกีฬาเทนนิส จำนวน 3 รายการ คือ ทักษะการการตีลูกหน้ามือ ทักษะการตีลูกหลังมือ และทักษะการเสิร์ฟ แบบทดสอบนี้มีวิธีการสร้างตามขั้นตอน คือ ศึกษาจุดมุ่งหมายของหลักสูตรเนื้อหาวิชา มาตรฐานการเรียนรู้ การจัดกิจกรรม การเรียนการสอน โดยคำนึงถึงหลักสูตรเทนนิสของโรงเรียนสารวิทยา วิเคราะห์องค์ประกอบของทักษะกีฬาเทนนิส หลักในการสร้างแบบประเมินค่าทักษะการกีฬา จากนั้นจึงสร้างแบบประเมินค่าทักษะกีฬาเทนนิส นำไปทดลองใช้ (Try-out) แล้วปรึกษาคณะกรรมการที่ปรึกษา เพื่อตรวจแก้ไขตามความเหมาะสมจึงนำไปหาความเที่ยงตรง (Validity) หาความเชื่อถือได้ (Reliability) ความเป็นปรนัย (Objective) และนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างเพื่อสร้างเกณฑ์ปกติ ซึ่งสอดคล้องกับ บุญส่ง โกสละ¹ ที่กล่าวถึง กระบวนการสร้างแบบทดสอบทักษะทางกีฬาควรประกอบไปด้วย 7 ขั้นตอน คือ กำหนดวัตถุประสงค์ของการทดสอบ ตรวจสอบเอกสารเกี่ยวกับแบบทดสอบ ออกแบบทดสอบ สร้างคำอธิบายการทดสอบให้เป็นมาตรฐาน ทดลองนำแบบทดสอบไปใช้ หาความเที่ยงตรง ความเชื่อถือได้ ความเป็นปรนัย และพัฒนาเกณฑ์ปกติซึ่งจากการวิจัยเพื่อสร้างแบบประเมินค่าทักษะกีฬาเทนนิส สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ครั้งนี้ พอสรุปได้ดังประเด็นต่อไปนี้

1. มีความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา สามารถนำไปใช้วัดทักษะกีฬาเทนนิสของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนสารวิทยาได้ สอดคล้องกับ สมนึก ภัททิยธนี⁷ ที่กำหนดเกณฑ์การพิจารณาเลือกจุดประสงค์หรือข้อสอบที่มีคะแนนเฉลี่ยตั้งแต่ 0.5 ถึง 1.00 ซึ่งแสดงว่าจุดประสงค์นั้นวัดได้ครอบคลุมกับเนื้อหาหรือวัดได้ตรงตามจุดประสงค์

2. ความเชื่อถือได้ของแบบประเมินค่าทักษะกีฬาเทนนิส ซึ่งประกอบด้วย ทักษะการตีลูกหน้ามือ ทักษะการตีลูกหลังมือ ทักษะการการเสิร์ฟ รวม 3 รายการ โดยวิธีทดสอบซ้ำ (test-retest) ห่างกัน 1 สัปดาห์ ของนักเรียนชาย ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนสารวิทยา พบว่า ทักษะการตีลูกหน้ามือ มีค่าเท่ากับ 0.95 อยู่ในระดับดีมาก ทักษะการตีลูกหลังมือมีค่าเท่ากับ 0.94 อยู่ในระดับดีมาก และทักษะการเสิร์ฟ มีค่าเท่ากับ 0.91 อยู่ในระดับดีมากและ ของนักเรียนหญิง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนสารวิทยา พบว่า ทักษะการตีลูกหน้ามือ มีค่าเท่ากับ 0.93 อยู่ในระดับดีมาก ทักษะการตีลูกหลังมือมีค่าเท่ากับ 0.92 อยู่ในระดับดีมาก และทักษะการเสิร์ฟ มีค่าเท่ากับ 0.88 อยู่ในระดับดี สรุปได้ว่าแบบประเมินค่าทักษะกีฬาเทนนิสของนักเรียนชายชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนสารวิทยา ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ในทักษะการตีลูกหน้ามือ ทักษะการตีลูกหลังมือ ทักษะการเสิร์ฟ อยู่ในระดับดีมาก และสรุปได้ว่าแบบประเมินค่าทักษะกีฬาเทนนิสของนักเรียนหญิงชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนสารวิทยา ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ในทักษะการตีลูกหน้ามือ ทักษะการตีลูกหลังมืออยู่ในระดับดีมาก และทักษะการเสิร์ฟ อยู่ในระดับดี โดยเปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานความเชื่อถือได้ของKirkendallสอดคล้องกับ ยุทธไกรวรรณ⁸ ที่กล่าวว่า ความเชื่อมั่นหรือความเที่ยง หมายถึง คุณสมบัติของเครื่องมือที่แสดงผลเหมือนเดิม หรือมีความคงที่ของผลการวัดจะวัดกี่ครั้งกับกลุ่มที่จะวัดหรือสิ่งที่วัดก็จะให้ผลเหมือนกันทุกครั้งไป

3. ความเป็นปรนัยของแบบประเมินค่าทักษะกีฬาเทนนิสที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น จากผู้ประเมิน 2 ท่านแล้วนำผลการให้คะแนนมาหาค่าความเป็นปรนัย โดยหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พบว่า ความเป็นปรนัยของแบบประเมินค่าทักษะกีฬาเทนนิสของนักเรียนชายชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนสารวิทยา ทักษะการตีลูกหน้ามือ มีค่าเท่ากับ 0.97 อยู่ในระดับดีมาก ทักษะการตีลูกหลังมือ มีค่าเท่ากับ 0.95 อยู่ในระดับดีมาก และทักษะการเสิร์ฟ มีค่าเท่ากับ 0.96 อยู่ในระดับดี และแบบประเมินค่าทักษะกีฬาเทนนิสของนักเรียนหญิงชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนสารวิทยา ทักษะการตีลูกหน้ามือ มีค่าเท่ากับ 0.97 อยู่ในระดับดีมาก ทักษะการตีลูกหลังมือ มีค่าเท่ากับ 0.95 อยู่ในระดับดีมาก และทักษะการเสิร์ฟ มีค่า

เท่ากับ 0.93 อยู่ในระดับดี สรุปได้ว่าแบบประเมินค่าทักษะกีฬาเทนนิส ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ในทักษะการตีลูกหน้ามือ ทักษะการตีลูกหลังมือ มีค่าอยู่ในระดับดีมาก มีเพียงทักษะการเสิร์ฟที่อยู่ในระดับดี ดังที่ บุญส่ง โกสะ^๑กล่าวว่าความเป็นปรนัยเป็นชนิดหนึ่งของความเชื่อถือได้ แม้ว่าแบบทดสอบอาจจะแตกต่างกันคือ อาจจะมี 2 ชุด 2 แบบ หรือ 2 ลักษณะกระทำโดยคนเดียวกัน ผลที่ออกมาจากการทดสอบนั้นหรือการวัดนั้นจะมีคะแนนเหมือนกัน ไม่แตกต่างกัน

จะเห็นว่าคุณภาพของเครื่องมือโดยรวมส่วนใหญ่อยู่ในระดับดีถึงดีมากอาจเนื่องมาจากการสร้างที่ถูกต้องตามหลักวิชาการตามทฤษฎีที่กำหนดมีการตรวจสอบจากผู้ที่มีความเชี่ยวชาญทำให้แบบประเมินค่าทักษะกีฬาเทนนิส มีความเที่ยงตรงสูง ซึ่งมีผลต่อเนื้อหาให้ค่าความเชื่อถือได้สูงตามไปด้วยสำหรับค่าความเป็นปรนัยบางรายการอยู่ในระดับดี โดยเฉพาะการประเมินทักษะการเสิร์ฟ ซึ่งเป็นทักษะที่มีความยาก รวมทั้งรูปแบบการปฏิบัติที่มีความซับซ้อน อาจส่งผลให้การประเมินค่าคะแนนทักษะการเสิร์ฟมีความแตกต่างกันบ้างเล็กน้อย

4. การหาเกณฑ์ปกติ (Norms) ของแบบทดสอบทักษะกีฬาเทนนิสสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนสารวิทยา ด้วยวิธีการแปลงคะแนนดิบของแบบทดสอบแต่ละรายการเป็นคะแนนมาตรฐานที่(T-Score) ต่อจากนั้นจึงแบ่งระดับทักษะกีฬาเทนนิส ออกเป็น 5 ระดับ คือ ดีมาก ดี ปานกลาง ต่ำ ต่ำมาก

สรุปได้ว่า แบบประเมินค่าทักษะกีฬาเทนนิสสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนสารวิทยา ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นทั้ง 3 รายการ เป็นแบบทดสอบที่ผ่านขั้นตอนการสร้างที่เหมาะสม และมีมาตรฐาน มีค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) มีค่าความเชื่อถือได้ (Reliability) มีความเป็นปรนัย (Objectivity) และมีเกณฑ์ปกติ (Norms) สามารถนำไปใช้ในการทดสอบทักษะทางกีฬาเทนนิสได้ เพราะการสร้างแบบประเมินค่าทุกขั้นตอนผ่านกระบวนการสร้างที่ถูกต้องตามหลักการและทฤษฎี ซึ่งขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของผู้นำไปใช้ให้เหมาะสมต่อไป

สรุปผลการวิจัย

1. แบบประเมินค่าทักษะกีฬาเทนนิส ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา อยู่ในเกณฑ์ที่เป็นแบบทดสอบซึ่งสามารถวัดได้ครอบคลุมเนื้อหา และสามารถวัดได้ตามจุดประสงค์ต้องการจะวัด

2. แบบประเมินค่าทักษะกีฬาเทนนิส ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีค่าความเชื่อถือได้ เมื่อเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานของ Kirkendallและคณะแล้วนักเรียนชาย อยู่ในระดับดีมากทั้ง 3 รายการส่วนนักเรียนหญิง อยู่ในระดับดีมาก และดีตามลำดับ

3. แบบประเมินค่าทักษะกีฬาเทนนิสที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น มีความเป็นปรนัย (Objectivity) เมื่อเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานของ Kirkendallและคณะ แล้วนักเรียนชายอยู่ในระดับดีมาก และของนักเรียนหญิงอยู่ในระดับดีมาก และดีตามลำดับ

4. ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของแบบประเมินค่าทักษะกีฬาเทนนิสที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีดังนี้ ทักษะการตีลูกหน้ามือ นักเรียนชายมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 6.92 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.93 นักเรียนหญิงมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 6.60 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.06 ทักษะการตีลูกหลังมือ นักเรียนชาย มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 6.60 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.03 นักเรียนหญิงมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 6.20 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.23 ทักษะการเสิร์ฟนักเรียนชายมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 6.17 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.07 นักเรียนหญิงมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.75 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.04

5. เกณฑ์ปกติของแบบประเมินค่าทักษะกีฬาเทนนิสทักษะการตีลูกหน้ามือ ทักษะดีมาก นักเรียนชายมีคะแนนมาตรฐานที่มากกว่า 66.06 คะแนน นักเรียนหญิง มากกว่า 67.04 คะแนน ทักษะดี นักเรียนชายมีคะแนนมาตรฐานที่อยู่ระหว่าง 66.05-55.36 คะแนน นักเรียนหญิง อยู่ระหว่าง 67.03-55.08 คะแนน ทักษะปานกลาง นักเรียนชายมีคะแนนมาตรฐานที่อยู่ระหว่าง 55.35-44.66 คะแนน นักเรียนหญิง อยู่ระหว่าง 55.07-44.33 คะแนน ทักษะต่ำ นักเรียนชายมีคะแนนมาตรฐานที่อยู่ระหว่าง 44.65-33.95 คะแนน นักเรียนหญิง อยู่ระหว่าง 44.32-32.97 คะแนน ทักษะต่ำมาก นักเรียนชายมีคะแนนมาตรฐานที่น้อยกว่า 33.95 คะแนน นักเรียนหญิงมีคะแนนมาตรฐานที่น้อยกว่า 32.97 คะแนน

เกณฑ์ปกติของแบบประเมินค่าทักษะกีฬาเทนนิส ทักษะการตีลูกหลังมือ ทักษะดีมาก นักเรียนชายมีคะแนนมาตรฐานที่มากกว่า 64.59 คะแนน นักเรียนหญิง มากกว่า 64.83 คะแนน ทักษะดี นักเรียนชายมีคะแนนมาตรฐานที่อยู่ระหว่าง 64.58-54.86 คะแนน นักเรียนหญิง อยู่ระหว่าง 64.82-54.94 คะแนน ทักษะปานกลาง นักเรียนชายมีคะแนนมาตรฐานที่อยู่ระหว่าง 54.85-45.15 คะแนน นักเรียนหญิง อยู่ระหว่าง 54.93-45.07 คะแนน ทักษะต่ำ นักเรียนชายมีคะแนนมาตรฐานที่อยู่ระหว่าง 45.14-35.42 คะแนน นักเรียนหญิง อยู่ระหว่าง 45.06-35.18 คะแนน ทักษะต่ำมาก นักเรียนชายมีคะแนนมาตรฐานที่น้อยกว่า 35.42 คะแนน นักเรียนหญิงมีคะแนนมาตรฐานที่น้อยกว่า 35.18 คะแนน

เกณฑ์ปกติของแบบประเมินค่ากีฬาเทนนิส ทักษะการเสิร์ฟ ทักษะดีมาก นักเรียนชายมีคะแนนมาตรฐานที่มากกว่า 66.88 คะแนน นักเรียนหญิง มากกว่า 67.25 คะแนน ทักษะดี นักเรียนชายมีคะแนนมาตรฐานที่อยู่ระหว่าง 66.87-55.63 คะแนน นักเรียนหญิง อยู่ระหว่าง 67.24-55.75 คะแนน ทักษะปานกลาง นักเรียนชายมีคะแนนมาตรฐานที่อยู่ระหว่าง 55.62-44.38 คะแนน นักเรียนหญิง อยู่ระหว่าง 55.74-44.26 คะแนน ทักษะต่ำ นักเรียนชายมีคะแนนมาตรฐานที่อยู่ระหว่าง 44.37-33.13 คะแนน นักเรียนหญิง อยู่ระหว่าง 44.25-32.76 คะแนน ทักษะต่ำมาก นักเรียนชายมีคะแนนมาตรฐานที่น้อยกว่า 33.12 คะแนน นักเรียนหญิงมีคะแนนมาตรฐานที่น้อยกว่า 32.75 คะแนน

กิตติกรรมประกาศ

นิพนธ์ต้นฉบับนี้สำเร็จลุล่วงด้วยดี ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ ดร.อวยพร ตั้งธงชัย อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก รองศาสตราจารย์เจษฎา เจียรนัย อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม ที่กรุณาให้คำปรึกษา ให้คำแนะนำ ดร.อัฉรา เสาวเฉลิม ประธานกรรมการสอบ รองศาสตราจารย์วิสูตร กองจินดา ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก ที่ตรวจแก้ไขข้อบกพร่อง ด้วยความเมตตา ทำให้วิทยานิพนธ์ มีความถูกต้องสมบูรณ์ และมีคุณค่าทางวิชาการ ขอขอบพระคุณผู้เชี่ยวชาญทุกท่านที่ได้ให้ความอนุเคราะห์ในการตรวจสอบเครื่องมือในการทำวิจัย และขอขอบคุณผู้อำนวยการโรงเรียนสารวิทยาที่ได้อนุญาตให้นักเรียนเป็นกลุ่มตัวอย่าง ผู้ช่วยผู้วิจัยทุกท่าน ขอขอบคุณนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ทุกคนที่ให้ความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นอย่างดีและขอขอบคุณเจ้าของตำราทุกเล่มที่ผู้วิจัยได้ใช้ศึกษาค้นคว้าในการทำวิจัย

เอกสารอ้างอิง

1. กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ. เอกสารประกอบหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544. กรุงเทพมหานคร: องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์ (ร.ส.พ.); 2545.
2. วรศักดิ์ เพียรชอบ. รวบรวมบทความเกี่ยวกับปรัชญา หลักการ วิธีสอนและการวัดเพื่อประเมินผลทางพลศึกษา. กรุงเทพมหานคร: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย; 2548.

3. คู่มือนักเรียนโรงเรียนสารวิทยา.หลักสูตรการเรียนการสอนของผู้เรียนวิชาสุขศึกษาและพลศึกษา ใช้รหัสวิชา พ 32102 กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา.โรงเรียนสารวิทยากรุงเทพฯ;2553.
4. พิเชิต ภูติจันทร์.วิทยาศาสตร์การกีฬา. กรุงเทพฯ : โอ.เอส.พรี้นติ้ง เฮาส์; 2547.
5. Kirkendall, D.R., J. J. Gruber and R. E. Johnson. Measurement and Evaluation For Physical Education.Dubuque, Iowa: Wm. C. Brown Publishers; 1987.
6. บุญส่ง โกสะ. การวัดและการประเมินผลทางพลศึกษา.กรุงเทพมหานคร: สำนักส่งเสริมและฝึกอบรม มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์; 2547.
7. สมนึก ภัททิยธนี. การวัดผลการศึกษา.กาฬสินธุ์: ประสานการพิมพ์; 2549.
8. ยุทธไถยวรรณ. การสร้างเครื่องมือวิจัย. กรุงเทพมหานคร: ศูนย์สื่อเสริมกรุงเทพ; 2550
9. บุญส่ง โกสะ. วิธีวิจัยทางพลศึกษา. กรุงเทพมหานคร : ภาควิชาพลศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์; 2542.