



สรุปผลการวิจัย อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาแบบทดสอบทักษะกรีฑาประเภทลานขั้นพื้นฐานแบบอิงเกณฑ์เน้นกระบวนการ สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ให้มีคุณภาพสูงทั้งในด้านความตรง (Validity) ความเที่ยง (Reliability) และความเป็นปรนัย (Objectivity) กลุ่มตัวอย่างในการวิจัย เป็นนักเรียนที่กำลังเรียนอยู่ในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ปีการศึกษา 2538 จากโรงเรียนวไลยวราวิทยาลัย รัชมังคลาภิเษก สังกัดกรมสามัญศึกษา จำนวน 100 คน โดยวิธีการสุ่มแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive random sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบทดสอบทักษะกรีฑาประเภทลานขั้นพื้นฐานแบบอิงเกณฑ์เน้นกระบวนการที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น เพื่อวัดผลจากวิธีการแสดงทักษะ ประกอบด้วยแบบทดสอบ 4 รายการ คือ แบบทดสอบทักษะการกระโดดสูง (ท่ากรรไกรทางเดียว) แบบทดสอบทักษะการกระโดดไกล (ท่ากระตุกเข้า) แบบทดสอบทักษะการทุ่มน้ำหนัก (ท่ายืนอยู่กับที่) และแบบทดสอบทักษะการขว้างจักร (ท่ายืนอยู่กับที่) นำแบบทดสอบที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นมาวิเคราะห์หาคุณภาพในประเด็นต่อไปนี้

1. หาความตรงตามเนื้อหา (Content validity) โดยให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณา
2. หาความไวในการสอน (Validity of instructional sensitivity) โดยใช้สถิติ ที-เทส (t-test)
3. หาความตรงตามสภาพการณ์ (Concurrent validity) โดยการคำนวณหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์สเปียร์แมนแรนจ์ (Spearman Rank correlation coefficient)
4. หาคะแนนจุดตัด (Cut off score) ด้วยวิธีของเบอร์ค (Berk, 1976)
5. หาความเที่ยงของแบบทดสอบ (Reliability) โดยหาความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของการวัด (Standard error of measurement)
6. หาความเที่ยงในการตัดสินจำแนกความรอบรู้ (The reliability of mastery classifications) โดยใช้สูตรของสวามินาธาน แฮมเบิลตันและอัลจินา (Swaminathan, Hambleton and Algina, 1974)

7. หาคความเป็นปรนัยของแบบทดสอบ (Objectivity) โดยใช้วิธีหาค่าความเที่ยงของผู้ให้คะแนน (Interrater reliability) ด้วยการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนแบบพิเศษบางอย่างซึ่งเป็นการวิเคราะห์ที่มีการจำแนกแบบสองทาง โดยไม่มีการทำซ้ำ (Some special analysis-of-variance methods : A two-way classification analysis without replications) และคำนวณหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ภายในกลุ่ม (Intraclass correlation)

สรุปผลการวิจัย

1. ค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างแบบทดสอบกับจุดประสงค์ของแบบทดสอบทักษะการกระโดดสูง (ท่ากรรไกรทางเฉียง) แบบทดสอบทักษะการกระโดดไกล (ท่ากระตุกเข้า) แบบทดสอบทักษะการทุ่มน้ำหนัก (ทำขึ้นอยู่กับที่) และแบบทดสอบทักษะการขว้างจักร (ทำขึ้นอยู่กับที่) เท่ากับ .93, .875, .875 และ .94 ตามลำดับ
2. ผลการทดสอบดัชนีความไวในการสอน โดยทดสอบความแตกต่างระหว่างผู้ที่ไม่ผ่านการเรียนทักษะกรีฑาประเภทลานขั้นพื้นฐาน กับผู้ที่ผ่านการเรียนทักษะกรีฑาประเภทลานขั้นพื้นฐานโดยทดสอบค่าที (t-test) พบว่า คะแนนเฉลี่ยทั้งก่อนและหลังการเรียนของแบบทดสอบรวมและแบบทดสอบแต่ละทักษะ มีความแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
3. สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ความตรงตามสภาพการณ์ของแบบทดสอบทักษะกรีฑาประเภทลาน ขั้นพื้นฐานแบบอิงเกณฑ์ รวมทุกทักษะ ทักษะการกระโดดสูง (ท่ากรรไกรทางเฉียง) ทักษะการกระโดดไกล (ท่ากระตุกเข้า) ทักษะการทุ่มน้ำหนัก (ทำขึ้นอยู่กับที่) และทักษะการขว้างจักร (ทำขึ้นอยู่กับที่) เท่ากับ .98, .97, .99, .96 และ .96 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
4. คะแนนจุดตัดของแบบทดสอบทักษะการกระโดดสูง (ท่ากรรไกรทางเฉียง) ทักษะการกระโดดไกล (ท่ากระตุกเข้า) ทักษะการทุ่มน้ำหนัก (ทำขึ้นอยู่กับที่) และทักษะการขว้างจักร (ทำขึ้นอยู่กับที่) เท่ากับ 3, 4, 4 และ 4
5. ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของการวัด ของแบบทดสอบทักษะกรีฑาประเภทลานขั้นพื้นฐานแบบอิงเกณฑ์ เน้นกระบวนการ เท่ากับ ± 1.05

6. สัมประสิทธิ์ความสอดคล้องในการจำแนกผู้รอบรู้จากการทดสอบหลังเรียน (Post-test) ครั้งที่ 1 และการทดสอบหลังเรียน (Post-test) ครั้งที่ 2 ของแบบทดสอบทักษะกรีทาประเภทลานขั้นพื้นฐานแบบอิงเกณฑ์ รวมทุกทักษะ ทักษะการกระโดดสูง (ท่ากรรไกรทางเฉียง) ทักษะการกระโดดไกล (ท่ากระตุกเข้า) ทักษะการทุ่มน้ำหนัก (ทำยืนอยู่กับที่) และทักษะการขว้างจักร (ทำยืนอยู่กับที่) เท่ากับ .80, .85, .71, .80 และ .79 ตามลำดับ

7. ผลการศึกษาความเป็นปรนัยของแบบทดสอบ พบว่า

7.1 ผลการประเมินของครูพลศึกษา 5 ท่าน ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

7.2 ผลการประเมินของครูพลศึกษาแต่ละคนและการประเมินโดยเฉลี่ยของครูพลศึกษา ทั้ง 5 ท่าน มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ .94 และ .99 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

อภิปรายผลการวิจัย

1. ความตรง (Validity)

1.1 ความตรงตามเนื้อหา (Content validity) ของแบบทดสอบทักษะกรีทาประเภทลานขั้นพื้นฐานแบบอิงเกณฑ์เน้นกระบวนการ สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โดยการหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างแบบทดสอบกับจุดประสงค์ จากคะแนนการประเมินความตรงตามเนื้อหาของผู้เชี่ยวชาญ 8 ท่าน พบว่า ดัชนีความสอดคล้องระหว่างแบบทดสอบกับจุดประสงค์ของแบบทดสอบทักษะการกระโดดสูง (ท่ากรรไกรเฉียง) ทักษะการกระโดดไกล (ท่ากระตุกเข้า) ทักษะการทุ่มน้ำหนัก (ทำยืนอยู่กับที่) และทักษะการขว้างจักร (ทำยืนอยู่กับที่) เท่ากับ .93, .875, .875 และ .94 ตามลำดับ ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้กำหนดค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างแบบทดสอบกับจุดประสงค์ไว้ที่ .75 เพื่อจะให้ได้โครงสร้างของแบบทดสอบที่เป็นตัวแทนโครงสร้างเชิงพฤติกรรมของแต่ละทักษะที่ดีที่สุด ซึ่งจากผลการวิจัย แสดงว่า แบบทดสอบทักษะกรีทาประเภทลานขั้นพื้นฐานแบบอิงเกณฑ์ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นมีค่าความตรงตามเนื้อหา บุญเชิด ภิญญอนันตพงษ์ (2527) กล่าวถึง การแปลความหมายดัชนีความสอดคล้องระหว่างแบบทดสอบกับจุดประสงค์ว่า ถ้าดัชนีที่คำนวณได้มีมากกว่าหรือเท่ากับ .5 แสดงว่าแบบทดสอบวัด

หรือเป็นตัวแทนจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมนั้น ๆ ถ้าค่าดัชนีน้อยกว่า .5 แสดงว่า แบบทดสอบนั้น
ไม่วัดหรือไม่เป็นตัวแทนจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมนั้น และต้องตัดทิ้งไปหรือนำไปปรับปรุงใหม่

1.2 ความไวในการสอน (Validity of instructional sensitivity)

หรือความตรงเชิงจำแนกของแบบทดสอบ จากการตรวจสอบความแตกต่างระหว่างคะแนนเฉลี่ยของ
ผู้ที่ไม่ผ่านการเรียนทักษะกรีฑาประเภทลานขั้นพื้นฐาน กับผู้ผ่านการเรียนทักษะกรีฑาประเภทลาน
ขั้นพื้นฐาน โดยทดสอบด้วยสถิติ ที-เทส (t-test) ได้ค่า t รวมทุกทักษะ ทักษะการ
กระโดดสูง (ท่ากรรไกรทางเฉียง) ทักษะการกระโดดไกล (ท่ากระตุกเข้า) ทักษะการทุ่ม
น้ำหนัก (ทำยืนอยู่กับที่) และทักษะการขว้างจักร (ทำยืนอยู่กับที่) เท่ากับ 59.18, 23.53,
25.28, 32.82 และ 30.37 ตามลำดับ ซึ่งทุกรายการเมื่อทดสอบค่าที (t-test) แล้วมี
นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงให้เห็นว่าแบบทดสอบทักษะกรีฑาประเภทลาน ขั้นพื้นฐานแบบ
อิงเกณฑ์เน้นกระบวนการที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นสามารถจำแนกผู้เรียนออกจากผู้ไม่เรียนรู้ ดังที่ อนันต์
ศรีโสภณ (2525) กล่าวว่า "การวิเคราะห์แบบทดสอบอิงเกณฑ์นั้นอาจใช้วิธีการเปรียบเทียบ
ระหว่างการทดสอบก่อนเรียนและการทดสอบหลังเรียน เพื่อดูคะแนนที่เพิ่มขึ้น ซึ่งจะบอกให้เรา
ทราบว่าวิธีการสอนของครูได้ผลดีเพียงใด ทั้งยังช่วยให้ทราบว่า แบบทดสอบที่ใช้วัดนั้นมีคุณภาพ
เพียงใด กล่าวคือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่ได้จากการสอบหลังการสอนเพิ่มขึ้นจาก
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนการสอน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ"

1.3 ความตรงตามสภาพการณ์ (Concurrent validity) ของแบบทดสอบ

ทักษะกรีฑาประเภทลานขั้นพื้นฐานแบบอิงเกณฑ์เน้นกระบวนการ สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษา-
ตอนต้นที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น โดยศึกษาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ ระหว่างคะแนนรวมทุกทักษะ คะแนน
แต่ละทักษะ ของแบบทดสอบทักษะกรีฑาประเภทลานขั้นพื้นฐานแบบอิงเกณฑ์เน้นกระบวนการที่ผู้วิจัย
พัฒนาขึ้นกับคะแนนรวมทุกทักษะ คะแนนแต่ละทักษะของการวัดผลของครูประจำวิชากรีฑา พบว่า
มีค่าความสัมพันธ์กันทางบวกในระดับสูงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 กล่าวคือ มีค่า
สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ รวมทุกทักษะ ทักษะการกระโดดสูง (ท่ากรรไกรทางเฉียง) ทักษะการ
กระโดดไกล (ท่ากระตุกเข้า) ทักษะการทุ่มน้ำหนัก (ทำยืนอยู่กับที่) ทักษะการขว้างจักร
(ทำยืนอยู่กับที่) เท่ากับ .98, .97, .99, .96 และ .96 ตามลำดับ ซึ่งหมายความว่า น
ักเรียนที่ทำคะแนนตามแบบทดสอบทักษะกรีฑาประเภทลานขั้นพื้นฐานแบบอิงเกณฑ์เน้นกระบวนการ
ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นได้คะแนนสูง ก็จะได้คะแนน จากการวัดผลของครูประจำวิชากรีฑาสูงด้วย ส่วน

นักเรียนที่ทำคะแนนจากแบบทดสอบทักษะการเขียนพื้นฐานแบบอิงเกณฑ์เน้นกระบวนการที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นได้คะแนนต่ำ ก็จะได้คะแนนจากการวัดผลของครูประจำวิชาการศึกษาด้วย บุญเชิด ภิญโญนนตพงษ์ (2527) กล่าวถึงความตรงตามสภาพการณ์ว่าเป็นความสามารถของแบบทดสอบที่จะบ่งบอกสิ่งที่วัดได้ถูกต้องตามสภาพที่แท้จริงขณะนั้น โดยอาศัยความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนที่ได้จากแบบทดสอบกับคะแนนเกณฑ์สัมพันธ์ ซึ่งกำหนดขึ้นในขณะนั้น ถ้ามีความสัมพันธ์กันสูงก็แสดงว่าแบบทดสอบนั้นมีความตรงตามสภาพการณ์ ดังนั้นแบบทดสอบทักษะการเขียนพื้นฐานแบบอิงเกณฑ์เน้นกระบวนการที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นจึงมีความตรงตามสภาพการณ์สูง

2. คะแนนจุดตัด (Cut off score) ของแบบทดสอบทักษะการเขียนพื้นฐานแบบอิงเกณฑ์เน้นกระบวนการ สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้นที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นได้มาจากการคำนวณด้วยวิธีของเบอร์ค (Berk, 1976) ซึ่งค่าของคะแนนจุดตัดที่เลือกขึ้นมาใช้นี้ จะมีอยู่ค่าหนึ่งที่ดีที่สุด นั่นคือ จะมีประสิทธิภาพในการแยกผู้รอบรู้ออกจากผู้ไม่รอบรู้ และคะแนนจุดตัดที่ดีที่สุดนี้จะถูกเลือกมาเป็นคะแนนจุดตัดของแบบทดสอบ ซึ่งคะแนนจุดตัดดังกล่าวจะเป็นคะแนนจุดตัดที่ทำให้ค่าความน่าจะเป็น ในการตัดสินใจอย่างถูกต้องมีค่าสูงสุด ความคลาดเคลื่อนเนื่องจากการจำแนกผิดประเภทที่ 1 บวกประเภทที่ 2 มีค่าต่ำสุด และสัมพันธ์ความแม่นยำของเกณฑ์มีค่าสูงสุด (บุญเชิด ภิญโญนนตพงษ์, 2527) ผลจากการศึกษาของผู้วิจัยพบว่า ทักษะการกระโดดสูง (ท่ากรรไกรทางเฉียง) มีค่าความน่าจะเป็นในการตัดสินใจอย่างถูกต้องสูงสุดเท่ากับ .92 ค่าความคลาดเคลื่อนเนื่องจากการจำแนกผิดประเภทที่ 1 บวกประเภทที่ 2 ต่ำสุด เท่ากับ .08 และค่าสัมพันธ์ความแม่นยำของเกณฑ์สูงสุดเท่ากับ .84 ที่ระดับคะแนน 3 ทักษะการกระโดดไกล (ท่ากระตุกเข้า) มีค่าความน่าจะเป็นในการตัดสินใจอย่างถูกต้องสูงสุดเท่ากับ .92 ค่าความคลาดเคลื่อนเนื่องจากการจำแนกผิดประเภทที่ 1 บวก ประเภทที่ 2 ต่ำสุด เท่ากับ .085 และค่าสัมพันธ์ความแม่นยำของเกณฑ์สูงสุดเท่ากับ .82 ที่ระดับคะแนน 4 ทักษะการทุ่มน้ำหนัก (ท่ายืนอยู่กับที่) มีค่าความน่าจะเป็นในการตัดสินใจอย่างถูกต้องสูงสุดเท่ากับ .96 ค่าความคลาดเคลื่อนเนื่องจากการจำแนกผิดประเภทที่ 1 บวกประเภทที่ 2 ต่ำสุด เท่ากับ .04 และค่าสัมพันธ์ความแม่นยำของเกณฑ์สูงสุดเท่ากับ .92 ที่ระดับคะแนน 4 ทักษะการขว้างจักร (ท่ายืนอยู่กับที่) มีค่าความน่าจะเป็นในการตัดสินใจอย่างถูกต้องสูงสุดเท่ากับ .94 ค่าความคลาดเคลื่อนเนื่องจากการจำแนกผิดประเภทที่ 1 บวก ประเภทที่ 2 ต่ำสุด เท่ากับ .06 และ

ค่าสัมประสิทธิ์ความแม่นยำของเกณฑ์สูงสุดเท่ากับ .92 ที่ระดับคะแนน 4 ดังนั้นแบบทดสอบทักษะกรีฑาประเภทลานขั้นพื้นฐานแบบอิงเกณฑ์เน้นกระบวนการที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น จึงมีคะแนนจุดตัดของทักษะการกระโดดสูง (ท่ากรรไกรทางเฉียง) ทักษะการกระโดดไกล (ท่ากระตุกเข้า) ทักษะการทุ่มน้ำหนัก (ทำยืนอยู่กับที่) ทักษะการขว้างจักร (ทำยืนอยู่กับที่) เท่ากับ 3, 4, 4 และ 4 ตามลำดับ

3. ความเที่ยง (Reliability)

3.1 ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของการวัด (Standard error of measurement) ของคะแนนแต่ละบุคคล ของแบบทดสอบทักษะกรีฑาประเภทลานขั้นพื้นฐานแบบอิงเกณฑ์เน้นกระบวนการที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น หากค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของการวัดของคะแนนแต่ละบุคคลจากแบบทดสอบรวมทุกทักษะได้เท่ากับ ± 1.05 หน่วยคะแนน แสดงว่า เมื่อนำแบบทดสอบทักษะกรีฑาประเภทลานขั้นพื้นฐานแบบอิงเกณฑ์เน้นกระบวนการที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นไปใช้ให้คะแนนการแสดงผลทักษะกรีฑาประเภทลานขั้นพื้นฐาน ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น คะแนนรวมที่ได้จะมีความคลาดเคลื่อนไปจากคะแนนจริง (ซึ่งไม่อาจวัดได้) ของการทดสอบนั้น ระหว่าง ± 1.05 หน่วยคะแนน ประคอง กรรณสูตร (2535) กล่าวว่า "คะแนนที่ได้จากการทดสอบนั้น ประกอบด้วยคะแนนความสามารถจริง ๆ (ซึ่งไม่อาจวัดได้) กับความคลาดเคลื่อนจากการวัด การวัดทุกชนิดย่อมจะมีความคลาดเคลื่อนอาจจะเนื่องจากเครื่องมือที่ใช้ในการวัด ผู้วัด และสิ่งที่ถูกวัด การวัดครั้งหนึ่ง ๆ จะได้คะแนนจริง (True score) ก็ต่อเมื่อไม่มีสิ่งที่ทำให้คลาดเคลื่อนซึ่งไม่มีใครทำได้อย่างสมบูรณ์ จึงจำเป็นต้องอาศัยความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการวัด เพื่อแสดงขนาดของความเชื่อถือได้ในการวัดแต่ละครั้ง"

3.2 ความเที่ยงในการตัดสินจำแนกความรอบรู้ (Reliability of mastery classification) จากผลการวิเคราะห์ข้อมูล หากค่าสัมประสิทธิ์ความสอดคล้องในการตัดสินใจจำแนกผู้รอบรู้ จากการทดสอบหลังเรียน (Post-test) ครั้งที่ 1 และทดสอบหลังเรียน (Post-test) ครั้งที่ 2 ของแบบทดสอบทักษะกรีฑาประเภทลาน ขั้นพื้นฐานแบบอิงเกณฑ์เน้นกระบวนการที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น โดยการประมาณค่าสัมประสิทธิ์แคปป่า (The Kappa coefficient) ซึ่งเป็นค่าสัมประสิทธิ์ความสอดคล้องในการตัดสินจำแนกผู้รอบรู้โดยตัดโอกาสที่จะเกิดขึ้นเองโดยบังเอิญออกไปแล้ว (Swaminathan, Hambleton and Algina, 1974

อ้างอิงใน บุญเชิด วิทยุโณนันตพงษ์, 2527) พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์ความสอดคล้องในการตัดสินจำแนกผู้รอบรู้ของแบบทดสอบรวมทุกทักษะและแบบทดสอบแต่ละทักษะ มีค่าอยู่ระหว่าง .71 - .85 ซึ่งเป็นค่าที่อยู่ในมาตรฐานที่ยอมรับได้ถึงระดับดี เมื่อนำไปเทียบกับค่ามาตรฐานความเที่ยง ซึ่ง เคอร์เคนดอลล์ และคณะ (Kirkendall and others, 1980) ได้เสนอค่ามาตรฐานการประเมินผลสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ความเที่ยงไว้ ดังนี้ คือ .90 - 1.00 มาตรฐาน ดีมาก, .80 - .89 มาตรฐานดี, .60 - .79 มาตรฐานยอมรับ, .00 - .59 มาตรฐานต่ำ แสดงให้เห็นว่าแบบทดสอบทักษะกรีฑาประเภทลานขั้นพื้นฐานแบบอิงเกณฑ์เน้นกระบวนการที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นมีความสอดคล้องในการตัดสินจำแนกผู้รอบรู้จากผู้ไม่รอบรู้ ซึ่งเป็นจุดประสงค์ของการวัดผลแบบอิงเกณฑ์

4. ความเป็นปรนัย (Objectivity) ของแบบทดสอบทักษะกรีฑาประเภทลานขั้นพื้นฐานแบบอิงเกณฑ์เน้นกระบวนการ สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้นที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น โดยการให้ครูพลศึกษา 5 ท่าน นำแบบทดสอบทักษะกรีฑาประเภทลานขั้นพื้นฐานแบบอิงเกณฑ์เน้นกระบวนการที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างเดียวกัน แล้วนำคะแนนที่ได้จากการทดสอบของครูพลศึกษาทั้ง 5 ท่านมาวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนและหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ พบว่าการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบพิเศษบางอย่างเป็นการวิเคราะห์ที่มีการจำแนกแบบสองทาง โดยไม่มีการทำซ้ำ (Some special analysis-of-variance methods : A two-way classification analysis without replications) ของการให้คะแนนการวัดผลของครูพลศึกษาทั้ง 5 ท่านไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 ซึ่งหมายความว่า การวัดผลของครูพลศึกษามีความเป็นปรนัย กล่าวคือ ไม่ว่าใครจะเป็นคนวัด ก็จะทำให้ผลการวัดที่เท่ากันหรือใกล้เคียงกัน เมื่อวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนของผู้ประเมินแล้ว จึงนำผลการวิเคราะห์มาหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ภายในกลุ่ม (Intraclass correlation) พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ภายในกลุ่มของผู้ประเมินแต่ละคน และของผู้ประเมินทั้งหมด มีความสัมพันธ์กันทางบวกในระดับสูง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 หรือค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ .94 และ .99 ตามลำดับ ซึ่งเมื่อนำไปเทียบกับค่ามาตรฐานการประเมินผลสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ความปรนัยของ เคอร์เคนดอลล์ และคณะ (Kirkendall and others, 1980) ตามมาตรฐาน ดังนี้ คือ .95 - 1.00 มาตรฐาน ดีมาก, .85 - .94 มาตรฐานดี, .70 - .84 มาตรฐาน

ยอมรับ, และ .00 - .69 มาตรฐานต่ำ ปรากฏว่าค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างผู้ประเมินแต่ละคนอยู่ในมาตรฐานระดับดี หมายความว่า การวัดผลของผู้ประเมิน 1 ท่าน มีผลการวัดที่สอดคล้องอย่างดีกับผู้ประเมินอีก 4 ท่าน และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของผู้ประเมินทั้งหมด อยู่ในมาตรฐานระดับดีมาก หมายความว่าผู้เข้ารับการทดสอบคนหนึ่ง ๆ จะได้คะแนนจากผู้ประเมินทั้ง 5 ท่านเท่ากัน หรือใกล้เคียงกันมากซึ่งกล่าวได้ว่าแบบทดสอบทักษะกรีฑาประเภทลานขั้นพื้นฐานแบบอิงเกณฑ์เน้นกระบวนการสำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้นที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นมีความเที่ยงของผลการวัดผลจากผู้ประเมิน หรือความเป็นปรนัยสูงนั่นเอง บามการ์ทเนอร์ และแจคสัน (Baumgartner and Jackson, 1975) ได้อธิบายไว้ว่าความเป็นปรนัยของแบบทดสอบทางผลศึกษา สามารถศึกษาได้จากการคำนวณหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของคะแนนผู้ใช้แบบทดสอบ ซึ่งแบบทดสอบทางผลศึกษาที่มีความเป็นปรนัยสูงนั้นจะต้องมีวิธีดำเนินการทดสอบที่เป็นมาตรฐาน และมีเกณฑ์การให้คะแนนที่แน่นอน ชัดเจน และยุติธรรม ซึ่งจะแสดงถึงความเป็นอันหนึ่งอันเดียวกันของแบบทดสอบ นอกจากนี้ความเป็นปรนัยยังเป็นมาตรฐานทางเทคนิคอย่างแรกที่ต้องพิจารณาก่อน ซึ่งหมายถึงระดับความเป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน (Uniformity) ของคะแนนที่มีผู้ประเมินหลายคน จากแบบทดสอบเดียวกัน ในกลุ่มตัวอย่างเดียวกันและถ้าค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของผู้ให้คะแนน มีความสัมพันธ์ในระดับสูง แสดงว่าความชัดเจนของวิธีการต่าง ๆ โดยเฉพาะวิธีการให้คะแนน ชัดเจน โดยให้คะแนนที่ได้ค่าเหมือนกันหรือไม่ แตกต่างกัน (ผาณิต บิลมาศ, 2530) ดังนั้นแบบทดสอบทักษะกรีฑาประเภทลานขั้นพื้นฐานแบบอิงเกณฑ์เน้นกระบวนการ สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้นที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น มีความชัดเจนในวิธีดำเนินการทดสอบ มีความคงที่ในการให้คะแนนและแปลความหมายของคะแนนเป็นอย่างดี ไม่คำนึงถึงว่าใครจะเป็นผู้ทดสอบหรือให้คะแนนจะได้ผลตรงกัน

สรุปแล้วแบบทดสอบทักษะกรีฑาประเภทลานขั้นพื้นฐานแบบอิงเกณฑ์เน้นกระบวนการที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นมีความเที่ยงอยู่ในมาตรฐานที่ยอมรับได้ถึงระดับดี มีความตรงอยู่ในระดับสูงทั้งความตรงตามเนื้อหา และความตรงตามสภาพการณ์ มีความเป็นปรนัยอยู่ในมาตรฐานดีถึงดีมาก จึงอาจกล่าวได้ว่าแบบทดสอบทักษะกรีฑาประเภทลานขั้นพื้นฐานแบบอิงเกณฑ์เน้นกระบวนการที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นมีความเที่ยง ความตรง และความเป็นปรนัย เหมาะที่จะนำไปใช้ทดสอบทักษะกรีฑาประเภทลานขั้นพื้นฐานกับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้นได้

ข้อเสนอแนะในการวิจัย

จากการพัฒนาแบบทดสอบทักษะกรีทาประเภทลานขั้นพื้นฐานแบบอิงเกณฑ์เน้นกระบวนการ สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะ ดังนี้

1. ครูผู้สอนที่จะนำแบบทดสอบทักษะกรีทาประเภทลาน ขั้นพื้นฐานแบบอิงเกณฑ์เน้นกระบวนการที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นไปใช้ควรมีความรู้ในทักษะกรีทาประเภทลานพอสมควร เพราะกรีทาประเภทลานมีรายละเอียดของทักษะการเคลื่อนไหวค่อนข้างมาก เพื่อความเที่ยงตรงในการให้คะแนน
2. แบบทดสอบทักษะกรีทาประเภทลานขั้นพื้นฐานแบบอิงเกณฑ์เน้นกระบวนการที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นเป็นการวัดผลจากวิธีการแสดงทักษะ ผลของการทดสอบบ่งบอกได้แต่เพียงว่านักเรียนหรือผู้เข้ารับการทดสอบมีทักษะใดบ้างเท่านั้น
3. ภายหลังจากการทดสอบทักษะกรีทาประเภทลานขั้นพื้นฐาน แบบอิงเกณฑ์เน้นกระบวนการ ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น ควรแจ้งผลของการทดสอบให้นักเรียนหรือผู้เข้ารับการทดสอบทราบ ข้อบกพร่องของตนเอง เพื่อการปรับปรุงแก้ไขให้เกิดทักษะที่สมบูรณ์มากยิ่งขึ้นในโอกาสต่อไป

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ในการพัฒนาแบบทดสอบทักษะทางการกีฬาขั้นพื้นฐาน แบบอิงเกณฑ์เน้นกระบวนการสำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ไม่ควรมีรายละเอียดของทักษะมากเกินไป เพราะทำให้ยุ่งยากต่อการวัดผลรวมทั้งต้องใช้เวลามากในการพิจารณา
2. ควรมีการพัฒนาแบบทดสอบทักษะกรีทาประเภทลู่อื่น ขั้นพื้นฐานแบบอิงเกณฑ์เน้นกระบวนการสำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โดยใช้แบบทดสอบทักษะกรีทาประเภทลานขั้นพื้นฐานแบบอิงเกณฑ์เน้นกระบวนการที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นเป็นแนวทาง
3. ควรมีการพัฒนาแบบทดสอบทักษะกรีทาประเภทลู่อื่นและลาน ขั้นสูงแบบอิงเกณฑ์เน้นกระบวนการสำหรับนักเรียนระดับที่สูงขึ้นโดยใช้แบบทดสอบทักษะกรีทาประเภทลานขั้นพื้นฐานแบบอิงเกณฑ์เน้นกระบวนการที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นเป็นแนวทาง