



บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

สรุปผลการวิจัย

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์แบบสอบถามสมรรถภาพทางกายไอซีเอสพีเอฟที กลุ่มตัวอย่างประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นนักเรียนและนักศึกษา ทั้งเพศชายและเพศหญิง จำนวนเท่า ๆ กัน ที่กำลังศึกษาในระดับประถมศึกษา มัธยมศึกษา และอุดมศึกษา ของโรงเรียนวัดชัยมงคล โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการ และมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ตามลำดับ ปีการศึกษา 2532 มีอายุระหว่าง 6-22 ปี โดยวิธีสุ่มแบบหลายลำดับขั้น (Multistage Random Sampling) ในสัดส่วนที่เท่ากันทุกระดับชั้นเรียน เป็นจำนวนทั้งสิ้น 160 คน

ตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรตาม คือ คะแนนที่รวมที่ได้จากแบบสอบถามสมรรถภาพทางกายไอซีเอสพีเอฟที

ตัวแปรอิสระ คือ คะแนนที่ย่อยที่ได้จากการทดสอบแต่ละข้อทดสอบย่อยของ

แบบสอบถามสมรรถภาพทางกายไอซีเอสพีเอฟที 8 รายการ ดังนี้คือ

1. ริ่งเร็ว 50 เมตร
2. ยืนกระโดดไกล
3. ริ่งระยะไกล
 - 1,000 เมตร (สำหรับชาย, เด็กชายอายุ 12 ปีและมากกว่า)
 - 800 เมตร (สำหรับหญิง, เด็กหญิงอายุ 12 ปีและมากกว่า)
 - 600 เมตร (สำหรับเด็กทั้งชายและหญิงอายุน้อยกว่า 12 ปี)
4. แกรงบีบมือ
5. ดึงข้อ (สำหรับชาย, เด็กชายอายุ 12 ปีและมากกว่า)
งอแขนห้อยตัว (สำหรับหญิง, เด็กหญิงและเด็กชายอายุน้อยกว่า 12 ปี)
6. ริ่งเก็บของ
7. ลูก-นั่ง 30 วินาที
8. นั่งงอตัว

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล คือ แบบสอบถามสมรรถภาพทางกายไอซีเอสพีเอพี
ซึ่งประกอบด้วยข้อทดสอบย่อย 8 รายการ ดังนี้

1. ริ่งเร็ว 50 เมตร
2. ยืนกระโดดไกล
3. ริ่งระยะไกล
 - 1,000 เมตร (สำหรับชาย, เด็กชายอายุ 12 ปีและมากกว่า)
 - 800 เมตร (สำหรับหญิง, เด็กหญิงอายุ 12 ปีและมากกว่า)
 - 600 เมตร (สำหรับเด็กทั้งชายและหญิงอายุน้อยกว่า 12 ปี)
4. แร่งบีบมือ
5. ดึงข้อ (สำหรับชาย, เด็กชายอายุ 12 ปีและมากกว่า)
งอแขนห้อยตัว (สำหรับหญิง, เด็กหญิงและเด็กชายอายุน้อยกว่า 12 ปี)
6. ริ่งเก็บของ
7. ลุก-นั่ง 30 วินาที
8. นั่งงอตัว

การวิเคราะห์ข้อมูล ใช้โปรแกรมสำเร็จรูปเอสพีเอสเอสเอ็กซ์ (SPSSX-
Statistical Package for Social Sciences Version X) เพื่อ

1. หาค่ามัชฌิมเลขคณิต และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนดิบของการทดสอบ
แต่ละรายการ โดยแยกเพศชายและเพศหญิงในกลุ่มตัวอย่างระดับประถมศึกษา มัธยมศึกษา และ
อุดมศึกษา
2. เปลี่ยนคะแนนดิบของการทดสอบแต่ละรายการให้เป็นคะแนนซี (Z-Score)
3. เปลี่ยนคะแนนซีของการทดสอบแต่ละรายการให้เป็นคะแนนที (T-Score)
4. หาค่ามัชฌิมเลขคณิต และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนทีของการทดสอบ
แต่ละรายการ ของกลุ่มตัวอย่างระดับประถมศึกษา มัธยมศึกษา และอุดมศึกษา
5. หาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ภายใน (Intercorrelation) โดยการวิเคราะห์
หาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ด้วยวิธีของเพียร์สัน (Pearson's Correlation Coefficient)
ระหว่างคะแนนที่ย่อยที่ได้จากการทดสอบแต่ละข้อทดสอบย่อยของแบบสอบถามสมรรถภาพทางกาย
ไอซีเอสพีเอพี 8 รายการ และคะแนนที่รวมที่ได้จากแบบสอบถามสมรรถภาพทางกายไอซีเอสพีเอพี
6. หาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ โดยการวิเคราะห์ด้วยวิธีการวิเคราะห์

การถดถอยพหุคูณแบบขั้นบันได (Stepwise Multiple Regression) ระหว่างคะแนนที่รวม
ที่ได้จากแบบสอบถามสมรรถภาพทางกายไอซีเอสพีเอพี กับคะแนนที่ย่อยที่ได้จากการทดสอบแต่ละ
ข้อทดสอบย่อยของแบบสอบถามสมรรถภาพทางกายไอซีเอสพีเอพี 8 รายการ

7. กำหนดระดับความมีนัยสำคัญของค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ภายใน และ
สหสัมพันธ์พหุคูณ ที่ระดับ .05

ผลการวิเคราะห์สรุปได้ดังนี้

1. ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ภายใน โดยการวิเคราะห์หาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์
ด้วยวิธีของเพียร์สัน ระหว่างคะแนนที่ย่อยที่ได้จากการทดสอบแต่ละข้อทดสอบย่อยของแบบสอบ
สมรรถภาพทางกายไอซีเอสพีเอพี 8 รายการ และคะแนนที่รวมที่ได้จากแบบสอบถามสมรรถภาพ
ทางกายไอซีเอสพีเอพี มีดังต่อไปนี้

1.1 คะแนนที่รวมมีความสัมพันธ์ทางบวกระดับสูง กับคะแนนของการทดสอบ
วิ่งเร็ว 50 เมตร ยืนกระโดดไกล แรงบีบมือ ริ่งเก็บของ และลูก-นั่ง 30 วินาที อย่างมีนัยสำคัญ
ทางสถิติที่ระดับ .05 ($r = .917, .866, .746, .885$ และ $.747$ ตามลำดับ) และ
คะแนนที่รวมมีความสัมพันธ์ทางบวกระดับปานกลาง กับคะแนนของการทดสอบวิ่งระยะไกล
ดึงข้อและงอแขนห้อยตัว และนั่งงอตัวอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($r = .621, .449$
และ $.566$ ตามลำดับ)

1.2 คะแนนของการทดสอบวิ่งเร็ว 50 เมตร มีความสัมพันธ์ทางบวกระดับสูง
กับคะแนนของการทดสอบยืนกระโดดไกล แรงบีบมือ และ ริ่งเก็บของ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ
ที่ระดับ .05 ($r = .872, .761$ และ $.809$ ตามลำดับ) คะแนนของการทดสอบ
วิ่งเร็ว 50 เมตร มีความสัมพันธ์ทางบวกระดับปานกลาง กับคะแนนของการทดสอบวิ่งระยะไกล
ลูก-นั่ง 30 วินาที และนั่งงอตัว อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($r = .580, .681$
และ $.338$ ตามลำดับ) และคะแนนของการทดสอบวิ่งเร็ว 50 เมตร มีความสัมพันธ์ทางบวก
ระดับต่ำ กับคะแนนของการทดสอบดึงข้อและงอแขนห้อยตัว อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
($r = .278$)

1.3 คะแนนของการทดสอบยืนกระโดดไกล มีความสัมพันธ์ทางบวกระดับสูง
กับคะแนนของการทดสอบแรงบีบมือ และ ริ่งเก็บของ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
($r = .836$ และ $.766$ ตามลำดับ) คะแนนของการทดสอบยืนกระโดดไกล มีความสัมพันธ์
ทางบวกระดับปานกลาง กับคะแนนของการทดสอบวิ่งระยะไกล ลูก-นั่ง 30 วินาที และ นั่งงอตัว

อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($r = .345, .660$ และ $.388$ ตามลำดับ) และคะแนนที่ของการทดสอบยีนกระโดดไกล มีความสัมพันธ์ทางบวกระดับต่ำ กับคะแนนที่ของการทดสอบดึงข้อและงอแขนห้อยตัว อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($r = .152$)

1.4 คะแนนที่ของการทดสอบวิ่งระยะไกล มีความสัมพันธ์ทางบวกระดับปานกลาง กับคะแนนที่ของการทดสอบดึงข้อและงอแขนห้อยตัว วิ่งเก็บของ และลูก-นั่ง 30 วินาที อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($r = .395, .496$ และ $.317$ ตามลำดับ) และคะแนนที่ของการทดสอบวิ่งระยะไกล มีความสัมพันธ์ทางบวกระดับต่ำ กับคะแนนที่ของการทดสอบแรงบีบมือและนั่งงอตัว อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($r = .218$ และ $.253$ ตามลำดับ)

1.5 คะแนนที่ของการทดสอบแรงบีบมือ มีความสัมพันธ์ทางบวกระดับปานกลาง กับคะแนนที่ของการทดสอบวิ่งเก็บของ ลูก-นั่ง 30 วินาที และนั่งงอตัว อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($r = .645, .482$ และ $.324$ ตามลำดับ) และคะแนนที่ของการทดสอบแรงบีบมือมีความสัมพันธ์ทางบวกระดับต่ำ กับคะแนนที่ของการทดสอบดึงข้อและงอแขนห้อยตัว อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($r = .060$)

1.6 คะแนนที่ของการทดสอบดึงข้อและงอแขนห้อยตัว มีความสัมพันธ์ทางบวกระดับปานกลางกับคะแนนที่ของการทดสอบวิ่งเก็บของ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($r = .304$) คะแนนที่ของการทดสอบดึงข้อและงอแขนห้อยตัว มีความสัมพันธ์ทางบวกระดับต่ำกับคะแนนที่ของการทดสอบลูก-นั่ง 30 วินาที อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($r = .248$) และ คะแนนที่ของการทดสอบดึงข้อและงอแขนห้อยตัว มีความสัมพันธ์ทางบวกระดับต่ำ กับคะแนนที่ของการทดสอบนั่งงอตัว อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($r = .172$)

1.7 คะแนนที่ของการทดสอบวิ่งเก็บของ มีความสัมพันธ์ทางบวกระดับปานกลางกับคะแนนที่ของการทดสอบลูก-นั่ง 30 วินาที และนั่งงอตัว อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($r = .624$ และ $.484$ ตามลำดับ)

1.8 คะแนนที่ของการทดสอบลูก-นั่ง 30 วินาที มีความสัมพันธ์ทางบวกระดับปานกลาง กับคะแนนที่ของการทดสอบนั่งงอตัว อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($r = .319$)

2. ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ โดยการวิเคราะห์ด้วยวิธีการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณแบบขั้นบันได ระหว่างคะแนนที่รวมที่ได้จากแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายไอซีเอสพีเอฟที กับคะแนนที่ย่อยที่ได้จากการทดสอบแต่ละข้อทดสอบย่อยของแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายไอซีเอสพีเอฟที 8 รายการ มีดังต่อไปนี้

2.1 ตัวแปรอิสระที่เข้าสู่สมการในขั้นที่ 1 คือ ริ่งเร็ว 50 เมตร สามารถพยากรณ์ตัวแปรตามได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ .9176 ค่าประสิทธิภาพในการพยากรณ์ .8420 หรือ ร้อยละ 84.20

สมการที่ใช้พยากรณ์ในรูปคะแนนมาตรฐาน คือ

$$Z_{\hat{Y}} = .917 Z_{FMS}$$

2.2 ตัวแปรอิสระที่เข้าสู่สมการในขั้นที่ 2 คือ นั่งงอตัว เมื่อใช้การทดสอบ ริ่งเร็ว 50 เมตร และนั่งงอตัว ร่วมกันเป็นตัวพยากรณ์ตัวแปรตาม สามารถพยากรณ์ตัวแปรตามได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ .9568 ค่าประสิทธิภาพในการพยากรณ์ .9155 หรือ ร้อยละ 91.55

สมการที่ใช้พยากรณ์ในรูปคะแนนมาตรฐาน คือ

$$Z_{\hat{Y}} = .819 Z_{FMS} + .288 Z_{SAR}$$

2.3 ตัวแปรอิสระที่เข้าสู่สมการในขั้นที่ 3 คือ ดิ่งข้อและงอแขนห้อยตัว เมื่อใช้การทดสอบ ริ่งเร็ว 50 เมตร นั่งงอตัว และดิ่งข้อและงอแขนห้อยตัว ร่วมกันเป็นตัวพยากรณ์ตัวแปรตาม สามารถพยากรณ์ตัวแปรตามได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ .9735 ค่าประสิทธิภาพในการพยากรณ์ .9478 หรือ ร้อยละ 94.78

สมการที่ใช้พยากรณ์ในรูปคะแนนมาตรฐาน คือ

$$Z_{\hat{Y}} = .773 Z_{FMS} + .271 Z_{SAR} + .187 Z_{PAF}$$

2.4 ตัวแปรอิสระที่เข้าสู่สมการในขั้นที่ 4 คือ ริ่งเก็บของ เมื่อใช้การทดสอบ ริ่งเร็ว 50 เมตร นั่งงอตัว ดิ่งข้อและงอแขนห้อยตัว และ ริ่งเก็บของ ร่วมกันเป็นตัวพยากรณ์ตัวแปรตาม สามารถพยากรณ์ตัวแปรตามได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ .9822 ค่าประสิทธิภาพในการพยากรณ์ .9648 หรือ ร้อยละ 96.48

สมการที่ใช้พยากรณ์ในรูปคะแนนมาตรฐาน คือ

$$Z_{\hat{Y}} = .601 Z_{FMS} + .215 Z_{SAR} + .171 Z_{PAF} + .241 Z_{SR}$$

2.5 ตัวแปรอิสระที่เข้าสู่สมการในขั้นที่ 5 คือ ลูก-นั่ง 30 วินาที เมื่อใช้การทดสอบ ริ่งเร็ว 50 เมตร นั่งงอตัว ดิ่งข้อและงอแขนห้อยตัว ริ่งเก็บของ และลูก-นั่ง 30 วินาที ร่วมกันเป็นตัวพยากรณ์ตัวแปรตาม สามารถพยากรณ์ตัวแปรตามได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ .9878 ค่าประสิทธิภาพในการพยากรณ์ .9757 หรือ ร้อยละ 97.57

สมการที่ใช้พยากรณ์ในรูปคะแนนมาตรฐาน คือ

$$\hat{Z}_Y = .526 Z_{FMS} + .207 Z_{SAR} + .165 Z_{PAF} + .216 Z_{SR} \\ + .146 Z_{TSSU}$$

2.6 ตัวแปรอิสระที่เข้าสู่สมการในขั้นที่ 6 คือ แรงบีบมือ เมื่อใช้การทดสอบ ร็องเร็ว 50 เมตร นั่งงอตัว ดึงข้อและงอแขนห้อยตัว ร็องเก็บของ ลูก-นั่ง 30 วินาที และแรงบีบมือ ร่วมกันเป็นตัวพยากรณ์ตัวแปรตาม สามารถพยากรณ์ตัวแปรตามได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ .9923 ค่าประสิทธิภาพในการพยากรณ์ .9846 หรือ ร้อยละ 98.46

สมการที่ใช้พยากรณ์ในรูปคะแนนมาตรฐาน คือ

$$\hat{Z}_Y = .410 Z_{FMS} + .195 Z_{SAR} + .191 Z_{PAF} + .202 Z_{SR} \\ + .157 Z_{TSSU} + .152 Z_{GS}$$

2.7 ตัวแปรอิสระที่เข้าสู่สมการในขั้นที่ 7 (ขั้นตอนสุดท้าย) คือ ร็องระยะไกล เมื่อใช้การทดสอบ ร็องเร็ว 50 เมตร นั่งงอตัว ดึงข้อและงอแขนห้อยตัว ร็องเก็บของ ลูก-นั่ง 30 วินาที แรงบีบมือ และ ร็องระยะไกล ร่วมกันเป็นตัวพยากรณ์ตัวแปรตาม สามารถพยากรณ์ตัวแปรตามได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ .9979 ค่าประสิทธิภาพในการพยากรณ์ .9958 หรือ ร้อยละ 99.58

สมการที่ใช้พยากรณ์ในรูปคะแนนมาตรฐาน คือ

$$\hat{Z}_Y = .261 Z_{FMS} + .181 Z_{SAR} + .165 Z_{PAF} + .191 Z_{SR} \\ + .191 Z_{TSSU} + 1.331 Z_{GS} + .151 Z_{DR}$$

อภิปรายผลการวิจัย

1. ผลการศึกษาหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ภายใน โดยการวิเคราะห์หาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ด้วยวิธีของ เพียร์สัน ระหว่างคะแนนที่ย่อยที่ได้จากการทดสอบแต่ละข้อทดสอบย่อยของแบบสอบสมรรถภาพทางกายไอซีเอสพีเอพี 8 รายการ และคะแนนที่รวมที่ได้จากแบบสอบสมรรถภาพทางกายไอซีเอสพีเอพี พบว่า

1.1 คะแนนที่รวมมีความสัมพันธ์ทางบวกระดับสูง กับคะแนนที่ของการทดสอบ ร็องเร็ว 50 เมตร ยืนกระโดดไกล แรงบีบมือ ร็องเก็บของ และลูก-นั่ง 30 วินาที อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($r = .917, .866, .746, .885$ และ $.747$ ตามลำดับ) และคะแนนที่รวมมีความสัมพันธ์ทางบวกระดับปานกลาง กับคะแนนที่ของการทดสอบ ร็องระยะไกล ดึงข้อและงอแขนห้อยตัว และนั่งงอตัวอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($r = .621, .449$

และ .566 ตามลำดับ) แสดงว่า คะแนนที่รวมจะมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับคะแนนการทดสอบย่อย
 ทุกรายการ ดังนั้นรายการทดสอบย่อยทั้ง 8 รายการนี้เหมาะที่จะนำไปใช้ทดสอบและวิเคราะห์
 ต่อไป ซึ่งสอดคล้องกับพาคิต บิลมาศ (2524 อ้างจาก Barrow and McGee, 1970) ที่กล่าวว่า
 ความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนข้อทดสอบย่อยกับคะแนนรวม ควรจะมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อยู่ใน
 ระดับสูง เพราะข้อย่อยที่ดีต้องส่งผลต่อคะแนนรวมสูง

1.2 คะแนนที่ของรายการทดสอบส่วนใหญ่มักมีความสัมพันธ์กันทางบวกอยู่ในระดับ
 สูงและปานกลาง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 หมายความว่า ส่วนใหญ่ของแต่ละบุคคล
 ที่ได้คะแนนสูงหรือต่ำกว่าค่าเฉลี่ยในลักษณะ (Trait) อย่างหนึ่ง จะได้คะแนนสูงหรือต่ำกว่า
 ค่าเฉลี่ยในลักษณะอีกอย่างหนึ่งด้วย จะมีเพียงส่วนน้อยเท่านั้นที่มีลักษณะไม่เป็นตามนี้
 (ประคอง กรรณสูต, 2529) เช่น คะแนนที่ของการทดสอบวิ่งเร็ว 50 เมตร มีความสัมพันธ์
 ทางบวกระดับสูงกับคะแนนที่ของการทดสอบยืนกระโดดไกล แรงบีบมือ และวิ่งเก็บของ
 ($r = .872, .761$ และ $.809$ ตามลำดับ) หรือคะแนนที่ของการทดสอบวิ่งเร็ว 50 เมตร
 มีความสัมพันธ์ทางบวกระดับปานกลาง กับคะแนนที่ของการทดสอบวิ่งระยะไกล ลูก-นั่ง 30 วินาที
 และนั่งงอตัว ($r = .580, .681$ และ $.338$ ตามลำดับ) เป็นต้น แสดงว่า กลุ่มตัวอย่างที่ทำ
 คะแนนการทดสอบวิ่งเร็ว 50 เมตร ได้สูง ก็ทำคะแนนการทดสอบยืนกระโดดไกล แรงบีบมือ
 วิ่งเก็บของ วิ่งระยะไกล ลูก-นั่ง 30 วินาที และนั่งงอตัว ได้สูง ในขณะเดียวกัน กลุ่มตัวอย่าง
 ที่ทำคะแนนการทดสอบวิ่งเร็ว 50 เมตร ได้ต่ำ ก็ทำคะแนนการทดสอบยืนกระโดดไกล แรงบีบมือ
 วิ่งเก็บของ วิ่งระยะไกล ลูก-นั่ง 30 วินาที และนั่งงอตัว ได้ต่ำด้วย จึงสามารถเลือกใช้รายการ
 ทดสอบใดรายการทดสอบหนึ่งแทนกันได้ ซึ่งสอดคล้องกับที่สก๊อตและเฟรนช์ (Scott and French,
 1950) ที่กล่าวไว้ว่า หากค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ภายในระหว่างรายการทดสอบย่อย 2 รายการ
 มีค่าสูง สามารถเลือกรายการทดสอบใดรายการทดสอบหนึ่งออกได้ เพื่อประหยัดเวลาในการทดสอบ
 เพราะรายการทดสอบทั้ง 2 รายการสามารถวัดทักษะได้เช่นเดียวกัน ซึ่งในการพิจารณาเลือก
 ระหว่างรายการทดสอบย่อย 2 รายการใด ควรเลือกรายการทดสอบที่ส่งผลต่อคะแนนรวมสูงกว่า
 เช่น ระหว่างรายการทดสอบวิ่งเร็ว 50 เมตร กับยืนกระโดดไกล วิ่งเร็ว 50 เมตรกับวิ่งเก็บของ
 หรือวิ่งเร็ว 50 เมตร กับวิ่งระยะไกล ควรเลือกรายการทดสอบวิ่งเร็ว 50 เมตร เนื่องจากส่งผล
 ต่อคะแนนรวมสูงกว่า ($r = .917$) เป็นต้น ยกเว้น คะแนนที่ของรายการทดสอบบางรายการ
 มีความสัมพันธ์กันทางบวกอยู่ในระดับต่ำ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เช่น คะแนนที่ของ
 การทดสอบวิ่งเร็ว 50 เมตร กับดึงข้อและงอแขนห้อยตัว ($r = .278$) เป็นต้น และคะแนนที่

ของรายการทดสอบบางรายการมีความสัมพันธ์กันทางบวกอยู่ในระดับต่ำ อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05 เช่น คะแนนของการทดสอบดึงข้อและงอแขนห้อยตัว กับคะแนนของการทดสอบ นั่งงอตัว ($r = .172$) เป็นต้น แสดงว่า รายการทดสอบทั้ง 2 รายการเหล่านี้วัดในสิ่งที่ต่างกัน ถือว่า รายการทดสอบทั้ง 2 รายการเหมาะสมที่จะนำไปใช้ทดสอบ ซึ่งสอดคล้องกับพาคิต บิลมาศ (2524 อ้างจาก Barrow and McGee, 1970) ที่กล่าวว่า ความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนข้อทดสอบย่อยแต่ละข้อทดสอบย่อย ควรมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ในระดับต่ำหรือไม่มีเลย เพราะว่า เมื่อความสัมพันธ์ของคะแนนข้อทดสอบย่อยต่ำ แสดงว่า ข้อทดสอบย่อยนั้นวัดในสิ่งที่ต่างกัน

2. ผลการศึกษาหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ โดยการวิเคราะห์ด้วยวิธีการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณแบบขั้นบันได ระหว่างคะแนนที่รวมที่ได้จากแบบทดสอบสมรรถภาพทางกาย ไอซีเอสพีเอฟที กับคะแนนที่ย่อยที่ได้จากการทดสอบแต่ละข้อทดสอบย่อยของแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายไอซีเอสพีเอฟที 8 รายการ พบว่า ในการพยากรณ์ตัวแปรตามนั้น จะเห็นได้ว่า กลุ่มตัวพยากรณ์ที่สามารถพยากรณ์ตัวแปรตามได้มี 7 ตัวแปร คือ การทดสอบวิ่งเร็ว 50 เมตร นั่งงอตัว ดึงข้อและงอแขนห้อยตัว ริ่งเก็บของ ลูก-นั่ง 30 วินาที แรงบีบมือ และวิ่งระยะไกล สามารถพยากรณ์ตัวแปรตามได้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ถึงร้อยละ 99.58 โดยการทดสอบวิ่งเร็ว 50 เมตร สามารถพยากรณ์ตัวแปรตามได้ อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 ถึงร้อยละ 84.20 เมื่อนำการทดสอบนั่งงอตัวมาพิจารณา จะสามารถพยากรณ์ได้ถึงร้อยละ 91.55 และเมื่อนำการทดสอบดึงข้อและงอแขนห้อยตัวมาพิจารณา จะสามารถพยากรณ์ได้ถึงร้อยละ 94.78 หรือเพิ่มขึ้นร้อยละ 7.35 และ 10.58 ตามลำดับ ส่วนตัวแปรอื่น ๆ ที่เหลือเมื่อนำมาพิจารณา สามารถพยากรณ์ได้เพิ่มขึ้นไปถึงร้อยละ 4.8 ของความแปรปรวนของตัวแปรตาม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($F = 5122.76$)

สมการที่ใช้พยากรณ์ในรูปแบบคะแนนมาตรฐาน คือ

$$Z_{\hat{Y}} = .261 Z_{FMS} + .181 Z_{SAR} + .165 Z_{PAF} + .191 Z_{SR} \\ + .191 Z_{TSSU} + 1.331 Z_{GS} + .151 Z_{DR}$$

สำหรับตัวแปรยีนกระโดดไกลไม่พบว่ามีความสำคัญที่จะอธิบายความสำคัญของตัวแปรตามได้นั้น มิได้หมายความว่า ตัวแปรยีนกระโดดไกล ไม่มีความสำคัญเกี่ยวข้องกับตัวแปรตาม แต่อาจเนื่องมาจากความแปรปรวนของตัวแปรยีนกระโดดไกล ยังไม่สามารถอธิบายความแปรปรวนของตัวแปรตามได้ หรืออธิบายได้ก็แต่เพียง เล็กน้อยเท่านั้น สาเหตุที่เป็นเช่นนี้ คงเนื่องมาจากความสัมพันธ์ของตัวพยากรณ์ด้วยกันเอง ซึ่งสังเกตได้จากค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ภายในของ

ตัวแปรวิ่งเร็ว 50 เมตร และยืนกระโดดไกลมีค่าสูงที่สุด ($r = .872$) นั่นคือตัวแปรยืนกระโดดไกลไปอธิบายในส่วนที่ซ้ำซ้อนกับตัวแปรวิ่งเร็ว 50 เมตร แต่ตัวแปรวิ่งเร็ว 50 เมตรมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์กับคะแนนรวมสูงกว่า ($r = .917$) จึงทำให้ตัวแปรยืนกระโดดไกลไม่เข้าอยู่ในสมการ เหตุที่ความสัมพันธ์ระหว่างการวิ่ง 50 เมตร กับยืนกระโดดไกล อยู่ในระดับสูงนั้น เนื่องจากการวิ่ง 50 เมตร และยืนกระโดดไกล ต่างก็ต้องอาศัยกำลัง (Power หรือ Explosive Strength) ของกล้ามเนื้อขาเหมือนกัน (Kirkendall et al., 1987) ดังจะได้พบเสมอ ๆ ว่า นักกรีฑาที่ประสบความสำเร็จในกรีฑาประเภทวิ่งระยะสั้น ส่วนใหญ่จะประสบความสำเร็จในกรีฑาประเภทวิ่งกระโดดไกลด้วย เช่น คาร์ล ลูอิส และนักกรีฑาคนอื่น ๆ เป็นต้น

จะเห็นได้ว่าสมการถดถอยที่ได้จากการวิเคราะห์ขั้นที่ 3 และขั้นที่ 2 ดีกว่า ที่ได้จากการวิเคราะห์ขั้นที่ 1 เพราะสามารถพยากรณ์ตัวแปรตามได้มากขึ้น ซึ่งดูได้จากการเพิ่มขึ้นของ ค่า R^2 จาก 84.20 เป็น 94.78 และ 91.55 หรือเพิ่มขึ้นร้อยละ 10.58 และ 7.35 ตามลำดับ สมการที่ใช้พยากรณ์ในรูปคะแนนมาตรฐานขั้นที่ 3 และขั้นที่ 2 ตามลำดับ ดังนี้คือ

$$Z\hat{y} = .773 Z_{FMS} + .271 Z_{SAR} + .187 Z_{PAF} \text{ และ}$$

$$Z\hat{y} = .819 Z_{FMS} + .288 Z_{SAR}$$

สำหรับตัวแปรอื่น ๆ ที่เหลือ สามารถพยากรณ์ตัวแปรตามได้เพิ่มจากร้อยละ 94.78 มาเป็นร้อยละ 99.58 ซึ่งเพิ่มขึ้นเพียงเล็กน้อย (อย่างไรก็ตามสมการถดถอยที่ได้เมื่อพิจารณารวม ๆ แล้ว ยังมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05) และอีกเหตุผลหนึ่ง คือ เมื่อดูจากค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของการทดสอบวิ่งเร็ว 50 เมตร กับนั่งอตัว และการทดสอบวิ่งเร็ว 50 เมตร กับดึงข้อและงอแขนห้อยตัว พบว่ามีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ทางบวกระดับปานกลางและต่ำ ($r = .338$ และ $.278$ ตามลำดับ) ส่วนค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของการทดสอบวิ่งเร็ว 50 เมตร กับตัวแปรอื่น ๆ คือ วิ่งเก็บของ ลูก-นั่ง 30 วินาที แรงบีบมือ วิ่งระยะไกล มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ทางบวกระดับสูงและปานกลาง ($r = .809, .681, .761$ และ $.580$ ตามลำดับ)

ดังนั้น การทดสอบสมรรถภาพทางกายด้วยแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายไอซีเอสพีเอฟที่ควรจะใช้รายการทดสอบเพียง 3 รายการ คือ วิ่งเร็ว 50 เมตร นั่งอตัว และดึงข้อหรืองอแขนห้อยตัว หรือใช้รายการทดสอบเพียง 2 รายการ คือ วิ่งเร็ว 50 เมตร และนั่งอตัว ซึ่งสามารถพยากรณ์ตัวแปรตามได้ถึงร้อยละ 94.78 และ 91.55 ตามลำดับ ทำให้เกิดความสะดวก ประหยัดเวลา อุปกรณ์ สถานที่ และสิ้นเปลืองงบประมาณน้อยลง

ข้อเสนอแนะในการวิจัย

ข้อเสนอแนะที่ได้จากการวิจัยครั้งนี้

1. ครูพลศึกษาควรรักษาแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายไอซีเอสพีเอพที ที่ได้จากการวิเคราะห์ทางสถิติเป็นอย่างดีแล้วนี้ ซึ่งประกอบด้วยรายการทดสอบเพียง 7 รายการ คือ ริ่งเร็ว 50 เมตร นั่งงอตัว ดึงข้อหรืองอแขนห้อยตัว ริ่งเก็บของ ลูก-นั่ง 30 วินาที แรงบีบมือ และริ่งระยะไกล ไปใช้ทดสอบสมรรถภาพทางกายของนักเรียนภายในชั้นเรียน หรือบุคคลต่าง ๆ ที่มีอายุระหว่าง 6-22 ปี
2. หากว่าต้องการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้วยแบบทดสอบสมรรถภาพทางกาย ไอซีเอสพีเอพที เพื่อให้เกิดความสะดวก ประหยัดเวลา อุปกรณ์ สถานที่ และสิ้นเปลืองงบประมาณ น้อยลง ควรใช้รายการทดสอบเพียง 3 รายการ คือ ริ่งเร็ว 50 เมตร นั่งงอตัว และ ดึงข้อหรืองอแขนห้อยตัว หรือใช้รายการทดสอบเพียง 2 รายการ คือ ริ่งเร็ว 50 เมตร และ นั่งงอตัว ซึ่งจะสามารถพยากรณ์ตัวแปรตามได้ถึงร้อยละ 94.78 และ 91.55 ตามลำดับ
3. การพยากรณ์คะแนนที่รวมของแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายไอซีเอสพีเอพทีนี้ นอกจากการพยากรณ์จากสมการที่ใช้พยากรณ์ในรูปคะแนนมาตรฐานตั้งได้กล่าวมาแล้ว ยังสามารถพยากรณ์จากสมการที่ใช้พยากรณ์ในรูปคะแนนดิบได้ด้วย (ดูในภาคผนวก ค) ซึ่งจะทำให้เกิดความสะดวกในการพยากรณ์มากยิ่งขึ้น

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

เนื่องจากการหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ ด้วยวิธีการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ แบบขั้นบันได ของการวิจัยครั้งนี้ ไม่ได้จำแนกกลุ่มตัวอย่างออกเป็นระดับประถมศึกษา มัธยมศึกษา และอุดมศึกษา จึงทำให้ผลออกมาอาจไม่เหมาะสมกับกลุ่มตัวอย่างในระดับใดระดับหนึ่ง ฉะนั้น ในการทาวิจัยเรื่องนี้ต่อไป จึงควรศึกษาโดยจำแนกกลุ่มตัวอย่างออกเป็นระดับประถมศึกษา มัธยมศึกษา และอุดมศึกษา นอกจากนี้ ควรจะเพิ่มจำนวนกลุ่มตัวอย่างในแต่ละระดับให้มากกว่านี้ ซึ่งในเรื่องนี้ผู้เชี่ยวชาญทางด้านสถิติหลายท่านได้แนะนำว่า ขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่เหมาะสมในแต่ละระดับ ที่ใช้ในการหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ ด้วยวิธีการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ แบบขั้นบันได ควรจะมากกว่า 100 คน ขึ้นไป