การหาความสัมพันธ์ระหว่างผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายและทักษะกับผลการเรียนพลศึกษาภาคปฏิบัติของนิสิตวิทยาลัยวิชาการศึกษาพลศึกษาชั้นปีที่ 1

ดร.ปัญญา สมบูรณ์ศิลป์

796.07
ป213ก
ร.6

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ พลศึกษา
ทบวงมหาวิทยาลัยของรัฐ
สำนักนายกรัฐมนตรี

421	การหาความสัมพันธ์ระหว่างผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายและทักษะกับผลการเรียนพลศึกษาภาคปฏิบัติ	ปัญญา สมบูรณ์ศิลป์.	796.07 ป213ก ร.6	31011101806206

ทล.07
ป2139
ร.6

การหาความสัมพันธ์ระหว่างผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายและทักษะกับผลการเรียนพลศึกษาภาคปฏิบัติของนิสิตวิทยาลัยวิชาการศึกษาพลศึกษาชั้นปีที่ 1

ดร. ปัญญา สมบูรณ์ศิลป์

B.S. (High Honors), M.S., Ed.D.

7 S.A. 2524

สำนักหอสมุดกลาง มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
สุขุมวิท 23 พระโขนง กรุงเทพฯ 11 โทร 7221575, 3915058

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ พลศึกษา

ทบวงมหาวิทยาลัยของรัฐ

สำนักนายกรัฐมนตรี

87113

สารบาญ

หน้า

รายการตารางประกอบ ... ... ง

บทที่

1. บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา 1

ความมุ่งหมายของการวิจัย 6

สมมติฐานของการวิจัย 6

ขอบเขตของการวิจัย 7

ข้อสมมติเบื้องต้นของการวิจัย 8

ความไม่สมบูรณ์ของการวิจัย 9

คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย 9

2. วรรณคดีที่เกี่ยวข้อง 10

3. วิธีดำเนินการวิจัย 22

ประชากร 22

แบบทดสอบ วิธีปฏิบัติและการคิดคะแนน 22

การเก็บรวบรวมข้อมูล 27

การวิเคราะห์ข้อมูล 27

4. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล 29

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลของนิสิตชาย 30

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลของนิสิตหญิง 33

หน้า

บทที่

5. สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ 35
ความมุ่งหมาย 35
วิธีดำเนินงานวิจัย 35
ผลการวิจัย 36
อภิปรายผลการวิจัย 37
ข้อเสนอแนะ 39

บรรณานุกรม 41

ภาคผนวก 46

รายการตารางประกอบ

หน้า

ตารางที่

1. ค่าสหสัมพันธ์ภายในระหว่างคะแนนจากแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายและทักษะกับสัมฤทธิผลทางการเรียนพลศึกษาภาคปฏิบัติ ของนิสิตชายปีที่ 1 30

2. ค่าสหสัมพันธ์ภายในระหว่างคะแนนจากแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายและทักษะกับสัมฤทธิผลทางการเรียนพลศึกษาภาคปฏิบัติ ของนิสิตหญิงปีที่ 1 33

3. หาค่าสหสัมพันธ์พหุคูณ เมื่อมีข้อทดสอบ 6 อย่าง โดยใช้วิธีสแควร์รูท (Square Root Method) 48

4. ค่าสหสัมพันธ์ภายในระหว่างคะแนนจากการทดสอบสมรรถภาพทางกายและทักษะกับสัมฤทธิผลทางการเรียนพลศึกษาภาคปฏิบัติและการคำนวณค่าสหสัมพันธ์พหุคูณ ของนิสิตชาย 52

5. ค่าสหสัมพันธ์ภายในระหว่างคะแนนจากการทดสอบสมรรถภาพทางกายและทักษะกับสัมฤทธิผลทางการเรียนพลศึกษาภาคปฏิบัติและการคำนวณค่าสหสัมพันธ์พหุคูณ ของนิสิตหญิง 53

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

วิทยาลัยวิชาการศึกษาพลศึกษา ได้เริ่มเปิดการสอนวิชาพลศึกษาเป็นวิชาเอกในระดับปริญญาตรีขึ้นเป็นครั้งแรก เมื่อวันที่ 1 เมษายน 2513 [1] นิสิตจะต้องศึกษาตามหลักสูตร 4 ปี และต้องเรียนให้ได้ครบ 226 หน่วยกิต จึงจะมีสิทธิได้รับปริญญาการศึกษาบัณฑิต (พลศึกษา) [2]

สำหรับผู้ที่ประสงค์จะเข้าศึกษาตั้งแต่ชั้นปีที่ 1 นั้นจะต้องผ่านการสอบคัดเลือกซึ่งจัดโดยคณะกรรมการสอบคัดเลือกที่ได้รับการแต่งตั้งจากสภาการศึกษา เช่นเดียวกับสถาบันอุดมศึกษาอื่น ๆ

ผู้สมัครสอบคัดเลือกจะต้องเข้าทำการทดสอบ 2 ประเภท คือการทดสอบวิชาความรู้สามัญเพื่อวัดความสามารถทางการเรียนวิชาทั่วไป ซึ่งประกอบด้วยวิชาภาษาอังกฤษ ภาษาไทย สังคมศึกษา คณิตศาสตร์ และการทดสอบสมรรถภาพทางกายกับทักษะการเล่นกีฬาบางอย่าง เพื่อวัดความสมบูรณ์ของร่างกาย ซึ่งเป็นรากฐานของการเรียนวิชาพลศึกษาภาคปฏิบัติ ตลอดจนวัดทักษะมูลฐานในการเล่นกีฬาหลักบางอย่าง

ได้มีผู้วิจัยเกี่ยวกับการเปรียบเทียบความสัมพันธ์ ระหว่างผลการสอบคัดเลือกเข้ามหาวิทยาลัยที่ใช้ข้อสอบของสภาการศึกษา กับความสำเร็จในการศึกษาของนิสิต–

---

[1] ประกาศวิทยาลัยวิชาการศึกษา เรื่อง เปิดวิทยาลัยวิชาการศึกษาพลศึกษา ฉบับลงวันที่ 1 เมษายน 2513.

[2] วิทยาลัยวิชาการศึกษาพลศึกษา, "หลักสูตรการศึกษาบัณฑิต (พลศึกษา) พ.ศ. 2514" (โรงพิมพ์คุรุสภา : พระนคร, 2514), หน้า 4.

นักศึกษามหาวิทยาลัยต่าง ๆ ทั้งในส่วนกลางและส่วนภูมิภาค อาทิเช่น ทิพยวรรณ นพวงศ์ ณ อยุธยา [3] วาสนา พานิชการ [4] สายหยุด เชียวดอกน้อย [5] ปรากฏผลว่าการสอบคัดเลือกเข้ามหาวิทยาลัย มีความสัมพันธ์กับผลการศึกษาในระดับปีที่ 1 และ ปีที่ 2 จึงอาจสันนิษฐานได้ว่า ผลการศึกษาของนิสิตวิทยาลัยวิชาการศึกษา พลศึกษา ที่ใช้ข้อสอบข้อเขียนของสภาการศึกษาจะมีความสัมพันธ์กับผลการสอบคัดเลือกเช่นเดียวกัน และ ระวีวรรณ พันธ์พานิช [6] ก็ได้เริ่มวิจัยหาความสัมพันธ์ระหว่างผลการสอบคัดเลือกนิสิต โดยใช้แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายและทักษะกับสัมฤทธิผลการเรียนพลศึกษาภาคปฏิบัติ

---

[3] ทิพยวรรณ นพวงศ์ ณ อยุธยา, "การเปรียบเทียบความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนสอบไล่ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 และผลการสอบคัดเลือกเข้ามหาวิทยาลัยในปีการศึกษา 2507 และ 2508 กับความสำเร็จในการศึกษาของนิสิตจุฬาลงกรณมหาวิทยาลัย และมหาวิทยาลัยศิลปากร," (วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต แผนกวิจัยการศึกษา จุฬาลงกรณมหาวิทยาลัย, 2511).

[4] วาสนา พานิชการ, "การเปรียบเทียบความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนสอบไล่ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 และผลการสอบคัดเลือกเข้ามหาวิทยาลัย ในปีการศึกษา 2507 และ 2508 กับความสำเร็จในการศึกษาของนิสิตในมหาวิทยาลัยส่วนภูมิภาค," (วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต แผนกวิชาวิจัยการศึกษา จุฬาลงกรณมหาวิทยาลัย, 2511)

[5] สายหยุด เชียวดอกน้อย, "การเปรียบเทียบความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนสอบไล่ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 และผลการสอบคัดเลือกเข้ามหาวิทยาลัยในปีการศึกษา 2507 และ 2508 กับความสำเร็จในการศึกษาของนิสิตมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์," (วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์มหาบัณฑิต แผนกวิชาวิจัยการศึกษา จุฬาลงกรณมหาวิทยาลัย, 2511)

[6] ระวีวรรณ พันธ์พานิช, "การทำนายสัมฤทธิผลทางการเรียนพลศึกษาภาคปฏิบัติ โดยใช้แบบทดสอบสมรรถภาพทางกาย และแบบทดสอบทางทักษะ," (วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์มหาบัณฑิต แผนกวิชาวิจัยการศึกษา จุฬาลงกรณมหาวิทยาลัย, 2515)

ในปีการศึกษา 2514 วิทยาลัยวิชาการศึกษาพลศึกษา ร่วมกับแผนกวิชาพลศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณมหาวิทยาลัย สอบคัดเลือกนิสิตโดยใช้แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายที่ดัดแปลงมาจากแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายมาตรฐานระหว่างประเทศของคณะกรรมการระหว่างประเทศว่าด้วยการกำหนดมาตรฐานของแบบทดสอบสมรรถภาพทางกาย (International Committee on the Standardization of Physical Fitness Test) ใช้ตัวย่อ ICSPFT แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายระหว่างประเทศ ประกอบด้วยข้อทดสอบ 8 อย่างคือ วิ่ง 50 เมตร ยืนกระโดดไกล วิ่ง 1000 เมตรสำหรับชาย หรือ 800 เมตรสำหรับหญิง แรงบีบด้วยมือ ดึงข้อสำหรับชาย หรืองอแขนห้อยตัวสำหรับหญิง วิ่งกลับตัวระยะ 40 เมตร ลุกนั่งภายใน 30 วินาที และงอตัวข้างหน้าเฉพาะหญิง [7] แต่เนื่องจากเวลาจำกัดจึงเลือกข้อทดสอบที่คาดว่าจะวัดสมรรถภาพทางกายของนิสิตได้แม่นตรง ง่าย และใช้เวลาน้อย โดยคงสภาพวิธีการดำเนินการทดสอบและการให้คะแนน เหมือนกับที่กำหนดไว้ในแบบทดสอบมาตรฐานระหว่างประเทศ แบบทดสอบที่เลือกมามี 4 ข้อ คือ

1. วิ่ง 50 เมตร
2. วิ่ง 1000 เมตรสำหรับชาย หรือ 800 เมตรสำหรับหญิง
3. ดึงข้อสำหรับชาย หรืองอแขนห้อยตัวสำหรับหญิง
4. ลุกนั่งภายใน 30 วินาที

ส่วนการทดสอบทักษะมูลฐานในการเล่นกีฬานั้น ใช้หลักในการพิจารณาว่ากีฬาที่มีสอนกันอย่างแพร่หลายในระดับมัธยมศึกษาและได้รับความนิยมมีบาสเกตบอล ฟุตบอล วอลเลย์บอล และกรีฑา นักเรียนที่สนใจทางด้านพลศึกษาควรจะเคยเรียนรู้ และเล่นกีฬา

---

[7] ICSPFT, Final Report on Standards Approved at 1969 Conference "Physical Fitness Measurement Standards" Physical Fitness Measurement Standards (Tel Aviv : 1969), pp. 75-81.

ดังกล่าวข้างต้นมาบ้าง เช่น บาสเกตบอลและฟุตบอล ส่วนนักเรียนหญิงทดสอบเฉพาะบาสเกตบอล [8]

เป็นที่น่าสนใจว่า แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายและทักษะที่ใช้ในการสอบคัดเลือกนิสิตผู้ประสงค์จะเข้าเรียน ณ วิทยาลัยวิชาการศึกษาพลศึกษานี้ จะมีคุณค่าในการทำนายสัมฤทธิผลทางการเรียนพลศึกษาภาคปฏิบัติได้ดีเพียงใดหากปรากฏว่าแบบทดสอบต่าง ๆ ที่นำมาใช้นั้นมิได้มีความสัมพันธ์กับความสามารถในการเรียนวิชาพลศึกษาภาคปฏิบัติ ก็เป็นการสมควรที่จะล้มเลิกการนำแบบทดสอบนั้น ๆ มาใช้เสีย หรือหาแบบทดสอบอื่น ๆ ที่ดีกว่ามาใช้ในการสอบคัดเลือกต่อไป ในทางตรงกันข้ามหากแบบทดสอบที่นำมาใช้สามารถทำนายความสำเร็จในการเรียนพลศึกษาภาคปฏิบัติได้ดีก็สมควรใช้ในการสอบคัดเลือกนิสิตรุ่นหลัง เพื่อกลั่นกรองมิให้ผู้ที่ขาดความพร้อมในการเรียนต้องเสียเวลาเข้ามาศึกษา ณ วิทยาลัยวิชาการศึกษาพลศึกษา เป็นการป้องกันความสูญเปล่าทางการศึกษาได้อย่างหนึ่ง และจะเป็นประโยชน์แก่ทั้งผู้เรียนและสถานศึกษา

ระวีวรรณ พันธ์พานิช [9] ได้ทำการวิจัยข้อมูลเบื้องต้นเพื่อศึกษาคุณค่าในเชิงทำนายสัมฤทธิผลทางการเรียนพลศึกษาภาคปฏิบัติของแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายและแบบทดสอบทางทักษะ โดยศึกษาจากการระดับคะแนนการเรียน เฉพาะวิชาพลศึกษาภาคปฏิบัติของนิสิตวิทยาลัยวิชาการศึกษาพลศึกษา เพียง 2 ภาคเรียน และพบว่า

1. สำหรับนิสิตชายสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณระหว่างแบบทดสอบสมรรถภาพทางกาย และแบบทดสอบทางทักษะ (รวม 6 รายการ) กับสัมฤทธิผลทางการเรียนพลศึกษาภาคปฏิบัติ มีค่าเท่ากับ 0.4625

---

[8] ปัญญา สมบูรณ์ศิลป์, คำอธิบายเรื่อง การเลือกแบบทดสอบภาคปฏิบัติเพื่อใช้คัดเลือกนิสิต ปีการศึกษา 2514.

[9] ระวีวรรณ พันธ์พานิช, เรื่องเดิม, หน้า 40–41.

2. เฉพาะแบบทดสอบสมรรถภาพทางกาย(4 รายการ)สัมประสิทธิสหสัมพันธ์พหุคูณ มีค่าเท่ากับ 0.3855 ในการทำนายสัมฤทธิผลทางการเรียนพลศึกษาภาคปฏิบัติของนิสิตชาย

3. เฉพาะแบบทดสอบทางทักษะ(2 รายการ) สัมประสิทธิสหสัมพันธ์พหุคูณ มีค่าเท่ากับ 0.2556 ในการทำนายสัมฤทธิผลทางการเรียนพลศึกษาภาคปฏิบัติของนิสิตชาย

4. สำหรับนิสิตหญิงซึ่งมีจำนวนน้อยนั้น แบบทดสอบสมรรถภาพทางกาย และแบบทดสอบทักษะ(5 รายการ) หรือเฉพาะแบบทดสอบสมรรถภาพทางกาย(4รายการ) หรือแบบทดสอบทักษะ(1 รายการ) ไม่สามารถทำนายสัมฤทธิผลทางการเรียนพลศึกษาภาคปฏิบัติได้

เป็นที่น่าสนใจว่าหากได้นำสัมฤทธิผลทางการเรียนพลศึกษาภาคปฏิบัติของนิสิตตลอด 3 ภาคเรียนมาวิเคราะห์ดู อาจจะได้ค่าของการทำนายเที่ยงตรงกว่า เพราะนิสิตมีโอกาสได้เรียนวิชากรีฑาและบาสเกตบอลเพิ่มเติมจนครบเต็มตามหลักสูตร

อนึ่ง โดยเหตุที่แบบทดสอบทักษะรายการหนึ่ง เป็นแบบทดสอบทักษะเบื้องต้นในการเล่นบาสเกตบอล และนิสิตได้เรียนวิชาบาสเกตบอลจริง ๆ มาแล้วถึง 2 ภาคเรียน ทั้งในระดับเบื้องต้นและระดับกลาง การศึกษาหาค่าสัมประสิทธิสหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนจากแบบทดสอบทักษะบาสเกตบอล และคะแนนจากการเรียนวิชาบาสเกตบอลจริง ๆ จึงน่าจะเป็นเครื่องชี้ค่าความแม่นตรง (validity) ของแบบทดสอบทักษะบาสเกตบอลที่ใช้ในการสอบคัดเลือกนี้ได้เป็นอย่างดีอย่างหนึ่ง

เป็นที่น่าเสียดายที่ในระยะที่ทำการวิจัยนี้นิสิตยังไม่ได้เรียนวิชาฟุตบอล จึงยังไม่มีโอกาสได้วิจัยหาค่าความแม่นตรงของแบบทดสอบทักษะฟุตบอลด้วย

นอกจากนี้ในแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายทั้ง 4 รายการ ที่ใช้ในการสอบคัดเลือกมี 2 รายการคือ การวิ่ง 50 เมตร และการวิ่ง 1000 เมตร (ชาย) หรือวิ่ง 800 เมตร (หญิง) นั้นน่าจะเป็นเครื่องทำนายสัมฤทธิผล ทางการเรียนวิชากรีฑาได้เป็นอย่างดี จึงน่าจะได้ทำการวิจัยดูด้วย

ความมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อหาค่าสัมประสิทธิ์ การทำนายสัมฤทธิผลทางการเรียนพลศึกษาภาคปฏิบัติของนิสิตวิทยาลัยวิชาการศึกษาพลศึกษาเพิ่มเติมโดยใช้คะแนนรวมของการทดสอบสมรรถภาพทางกายและทักษะเป็นตัวทำนาย จำแนกตามเพศ

2. เพื่อหาค่าสัมประสิทธิ์การทำนายสัมฤทธิผล ทางการเรียนพลศึกษาภาคปฏิบัติของนิสิตวิทยาลัยวิชาการศึกษาพลศึกษาเพิ่มเติม โดยใช้คะแนนทดสอบสมรรถภาพทางกาย หรือคะแนนทดสอบทักษะอย่างใดอย่างหนึ่งเป็นตัวทำนาย จำแนกตามเพศ

3. เพื่อหาค่าสัมประสิทธิสหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนแบบทดสอบทักษะบาสเกตบอล กับคะแนนสัมฤทธิผลการเรียนวิชาบาสเกตบอลตลอดทั้งปี

4. เพื่อหาค่าสัมประสิทธิสหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนแบบทดสอบย่อย (วิ่ง 50 เมตร และวิ่ง 1000 เมตรสำหรับชาย หรือวิ่ง 50 เมตร และวิ่ง 800 เมตรสำหรับหญิง) กับคะแนนสัมฤทธิผลการเรียนวิชากรีฑา ตลอดทั้งปี

สมมติฐานของการวิจัย

ผู้ที่จะเล่นกิจกรรมพลศึกษาได้ดี จำเป็นจะต้องเป็นผู้ที่มีสมรรถภาพทางกายดี แต่ถ้าไม่มีทักษะในการเล่นกีฬาเลย จะต้องอาศัยเวลาในการฝึกนานกว่าผู้ที่มีทักษะด้านกีฬา ในทำนองเดียวกันกิจกรรมทางด้านพลศึกษาหลายชนิดจะช่วยพัฒนาสมรรถภาพทางกายของผู้เล่น เช่น ความแข็งแรง ความอดทน [10] เป็นต้น จะเห็นว่าการเรียนพลศึกษาภาคปฏิบัติ สมรรถภาพทางกายและทักษะในการเล่นกีฬา จึงมีความสัมพันธ์กันอย่างใกล้ชิด ดังนั้นในการวิจัยครั้งนี้จึงตั้งสมมติฐานดังนี้

---

[10] Harrison H. Clarke, Application of Measurement to Health and Physical Education (3rd ed. Englewood Cliffs, N.J. : Prentice-Hall, Inc., 1965), pp. 312, 324-325.

1. สัมฤทธิผลทางการเรียนพลศึกษาภาคปฏิบัติ กับคะแนนรวมของการทดสอบสมรรถภาพทางกาย และทักษะของนิสิตชายมีความสัมพันธ์กัน

2. สัมฤทธิผลทางการเรียนพลศึกษาภาคปฏิบัติ กับคะแนนทดสอบสมรรถภาพทางกายของนิสิตชายมีความสัมพันธ์กัน

3. สัมฤทธิผลทางการเรียนพลศึกษาภาคปฏิบัติ กับคะแนนทดสอบทางทักษะของนิสิตชายมีความสัมพันธ์กัน

4. สัมฤทธิผลทางการเรียนพลศึกษาภาคปฏิบัติ กับคะแนนรวมของการทดสอบสมรรถภาพทางกาย และทักษะของนิสิตหญิงมีความสัมพันธ์กัน

5. สัมฤทธิผลทางการเรียนพลศึกษาภาคปฏิบัติ กับคะแนนทดสอบสมรรถภาพทางกายของนิสิตหญิงมีความสัมพันธ์กัน

6. สัมฤทธิผลทางการเรียนพลศึกษาภาคปฏิบัติกับคะแนนทดสอบทางทักษะของนิสิตหญิงมีความสัมพันธ์กัน

7. สัมฤทธิผลทางการเรียนวิชาบาสเกตบอลกับคะแนนทดสอบทักษะบาสเกต-บอลทั้งของนิสิตชายและหญิงมีความสัมพันธ์กัน

8. สัมฤทธิผลทางการเรียนวิชากรีฑากับคะแนนแบบทดสอบย่อย (วิ่ง 50 เมตร และวิ่ง 1000 เมตรสำหรับชาย หรือวิ่ง 50 เมตร และวิ่ง 800 เมตรสำหรับหญิง) มีความสัมพันธ์กัน.

ขอบเขตของการวิจัย

1. การวิจัยครั้งนี้จะศึกษาเฉพาะสัมฤทธิผลการเรียนพลศึกษาภาคปฏิบัติ ของนิสิตวิทยาลัยวิชาการศึกษาพลศึกษา ตามหลักสูตรการศึกษาบัณฑิต วิชาเอกพลศึกษา พ.ศ. 2513

2. แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายที่ใช้สอบคัดเลือกนิสิต วิทยาลัยวิชาการ-ศึกษาพลศึกษา ปีการศึกษา 2514 ประกอบด้วยข้อสอบ 4 ข้อ คือ

2.1 วิ่ง 50 เมตร สำหรับทั้งชายและหญิง

2.2 วิ่ง 1000 เมตร สำหรับชาย หรือ 800 เมตรสำหรับหญิง

2.3 ดึงข้อสำหรับชาย หรืองอแขนห้อยตัวสำหรับหญิง

2.4 ลุกนั่งภายใน 30 วินาที สำหรับทั้งชายและหญิง

และแบบทดสอบทักษะประกอบด้วย

2.5 บาสเกตบอล สำหรับทั้งชายและหญิง

2.6 ฟุตบอล เฉพาะชาย

3. พิจารณาเฉพาะสัมฤทธิผลการเรียนพลศึกษาภาคปฏิบัติ ของนิสิตปีที่ 1 จำนวน 3 ภาคเรียน ประกอบด้วย 6 รายวิชา คือ กรีฑาเบื้องต้นและชั้นสูง บริหารกาย บาสเกตบอลเบื้องต้นและขั้นสูง และเกมส์เบ็ดเตล็ดของนิสิตที่ผ่านการสอบคัดเลือกเข้าศึกษา ปีการศึกษา 2514

4. ไม่พิจารณาตัวประกอบที่จะมีผลต่อการทดสอบสมรรถภาพทางกาย และทักษะ

ข้อสมมติเบื้องต้นของการวิจัย

1. การสอน การวัดผล และความรู้ของอาจารย์ผู้สอนวิชาเดียวกันอยู่ในระดับเดียวกัน เนื่องจากในวิชาเดียวกันได้วางแนวการสอน การวัดผล ไว้ให้ผู้สอนปฏิบัติตาม และอาจารย์ที่สอนในวิชานั้น ๆ คัดเลือกจากผู้มีความชำนาญโดยเฉพาะ

2. แบบทดสอบที่ใช้วัดสัมฤทธิผลทางการเรียนพลศึกษาภาคปฏิบัติมีความเชื่อมั่น (reliability) และความแม่นตรง (validity) สูง โดยเลือกใช้แบบทดสอบที่ต่างประเทศได้วิจัยไว้แล้วว่าวัดความสามารถในการศึกษาวิชานั้น ๆ

3. เกณฑ์การให้คะแนนทดสอบสมรรถภาพทางกาย และทักษะของกรรมการสอบทุกคนไม่ต่างกัน โดยมีเอกสารการทดสอบ และการให้คะแนนกำหนดไว้อย่างชัดเจน

4. แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายและทักษะเป็นข้อสอบผสม (Composite test) ที่ข้อสอบแต่ละข้อมีความมุ่งหมายในการวัดแตกต่างกัน เช่น วิ่ง 50 เมตร วัดความเร็ว วิ่ง 1000 เมตร วัดความอดทน และระบบการไหลเวียนของโลหิต เป็นต้น.

ความไม่สมบูรณ์ของการวิจัย

สัมฤทธิผลทางการเรียนพลศึกษาภาคปฏิบัติที่ใช้เป็นเกณฑ์ในการวิจัย เป็นผลการศึกษาเพียงระยะเวลา 3 ภาคเรียนของนิสิตปีที่ 1 อาจไม่เป็นตัวแทนของสัมฤทธิผลทางการเรียนพลศึกษาภาคปฏิบัติของนิสิตเมื่อเรียนจบหลักสูตร และคะแนนจากการทดสอบสมรรถภาพทางกาย และทักษะเป็นของนิสิตที่ผ่านการสอบคัดเลือก ซึ่งมีคะแนนสูง ความแปรปรวนของคะแนนถูกจำกัด เมื่อนำผลมาวิเคราะห์อาจทำให้เกิดความคลาดเคลื่อนได้

คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย

คำต่าง ๆ ที่มีความหมายเฉพาะสำหรับการวิจัยครั้งนี้ คือ

นิสิต หมายถึงนิสิตวิทยาลัยวิชาการศึกษาพลศึกษา

หลักสูตรพลศึกษาภาคปฏิบัติ หมายถึงหลักสูตรพลศึกษาภาคปฏิบัติ ระดับปริญญาการศึกษาบัณฑิต วิชาเอกพลศึกษา พ.ศ. 2513 ของวิทยาลัยวิชาการศึกษาพลศึกษา.

สัมฤทธิผลทางการเรียนพลศึกษาภาคปฏิบัติ หมายถึง คะแนนเฉลี่ยของการเรียนวิชาพลศึกษาภาคปฏิบัติที่ให้ค่าคะแนน A = 4, B = 3, C = 2, D = 1, และ E = 0

แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายและทักษะ หมายถึงแบบทดสอบภาคปฏิบัติที่สภาการศึกษาแห่งชาติกำหนดให้สอบคัดเลือกนิสิตปีการศึกษา 2514.

ตัวทำนาย หมายถึงคะแนนจากการทดสอบสมรรถภาพทางกาย และทักษะ.

ตัวเกณฑ์ หมายถึงสัมฤทธิผลทางการเรียนพลศึกษาภาคปฏิบัติ.

บทที่ 2

วรรณคดีที่เกี่ยวข้อง

รายงานการวิจัย เอกสาร บทความที่เกี่ยวข้องกับการวิจัย แบ่งออกเป็น 2 ตอน ตอนแรกจะกล่าวถึงการทดสอบสมรรถภาพทางกายและทักษะ ตอนที่ 2 กล่าวถึงวรรณคดีที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาแบบทดสอบต่าง ๆ ที่ใช้ทำนายสัมฤทธิผลทางการเรียน

การทดสอบสมรรถภาพทางกายและทักษะ

การทดสอบสมรรถภาพทางกาย เริ่มได้รับความสนใจเมื่อ เคราส์ (Kraus)[1] ทดสอบสมรรถภาพทางกายเปรียบเทียบระหว่างเด็กอเมริกันและยุโรป เมื่อ พ.ศ. 2497 ในด้านความแข็งแรง (Strength) และความอ่อนตัว (Flexibility) ปรากฏว่าเด็กอเมริกันร้อยละ 57 และเด็กยุโรปร้อยละ 8.7 ไม่ผ่านการทดสอบ เคราส์-เขียนรายงานลงวารสารของสมาคมสุขศึกษา พลศึกษา และสันทนาการแห่งอเมริกา สรุปว่าเด็กอเมริกันมีความสมบูรณ์ทางกายต่ำกว่าที่ควรจะเป็น ทำให้ชาวอเมริกันเริ่มตื่นตัว ดังนั้นในปี พ.ศ. 2499 ประธานาธิบดีไอเซนเฮาว์[2] จึงตั้งคณะกรรมการพิเศษพิจารณาปรับปรุงสมรรถภาพทางกายเยาวชนขึ้น ผลของการปรับปรุงนี้คือ พ.ศ. 2500 สมาคมสุขศึกษา พลศึกษา และสันทนาการแห่งสหรัฐอเมริกา ได้สร้างแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายเยาวชน (AAHPER Youth Fitness Test) ประกอบด้วยข้อ

---

[1] Hans Kraus and Ruth P. Hirchiland, "Minimum Muscular Fitness Test in School Children," AAHPER Research Quarterly, 25 (1954), 178-188.

[2] AAHPER, Youth Fitness Test Manual (Washington D.C., 1965), pp. 7-9.

ทดสอบ 7 อย่างคือ ดึงข้อ ลุกนั่ง วิ่งกลับตัว ยืนกระโดดไกล วิ่งเร็ว 50 หลา ขว้างลูกซอฟท์บอลไกล และวิ่งเดิน 600 หลา มอบให้หน่วยงานวิจัยของมหาวิทยาลัยมิชิแกนเป็นผู้บริหารการทดสอบ ทดสอบกับเยาวชนอเมริกันที่เรียนในชั้นปีที่ 5 ถึงชั้นปีที่ 12 จำนวน 8,500 คน ทั่วประเทศ เพื่อหาเกณฑ์ปกติของสมรรถภาพทางกายเยาวชนแห่งชาติ สำหรับให้โรงเรียนต่าง ๆ ใช้เปรียบเทียบกับเกณฑ์ปกติของสมรรถภาพทางกายของเยาวชนในโรงเรียนนั้น ๆ เพื่อปรับปรุงการพลศึกษาในโรงเรียนให้ดีขึ้น ปรากฏว่าร้อยละ 50 ของเยาวชนสามารถดึงข้อได้ 6 ครั้ง ลุกนั่งได้ 47 ครั้ง ยืนกระโดดไกล 7 ฟุต 3 นิ้ว วิ่งกลับตัวเวลา 9.7 วินาที วิ่ง 50 หลา 6.8 วินาที ขว้างลูกซอฟท์บอลได้ไกล 184 ฟุต และวิ่งเดิน 600 หลา เวลา 1.52 วินาที [3] และสรุปผลการทดสอบว่าเกณฑ์ปกติของสมรรถภาพทางกายเยาวชนแห่งชาติอยู่ในระดับต่ำกว่าชาติอื่นในด้านความทนทาน ความแข็งแรงของไหล่และแขนท่อนบน [4]

หลังจากปรับปรุงการพลศึกษาทั่วประเทศ และใช้แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายเยาวชนครบ 5 ปีแล้ว สมาคมสุขศึกษา พลศึกษา และสันทนาการแห่งสหรัฐอเมริกาสนใจใคร่จะหาค่าเกณฑ์ปกติใหม่ เพื่อประเมินผลการปรับปรุงสมรรถภาพทางกายเยาวชนทั้งชายและหญิง จึงมอบให้หน่วยงานเดิมทำการสำรวจ ระหว่างปี พ.ศ. 2506 ถึง พ.ศ. 2508 เพื่อหาเกณฑ์ปกติใช้กลุ่มตัวอย่างชายและหญิงที่มีอายุระหว่าง 10 ปี ถึง 17 ปี จำนวน 9,200 คน ข้อสอบที่ใช้เหมือนเดิมทุกอย่าง นอกจากเปลี่ยนใช้ข้อสอบ งอแขนห้อยตัวสำหรับหญิงแทนข้อสอบดึงข้อ เพราะให้ค่าที่เชื่อมั่นได้มากกว่า ผลปรากฏว่าเกณฑ์ปกติ ของสมรรถภาพทางกายเยาวชนชายและหญิงที่ได้สำรวจในปี พ.ศ. 2506 ถึง พ.ศ. 2508 ดีกว่าเกณฑ์ปกติที่สำรวจในปี พ.ศ.2500

---

[3] Carl E. Willgoose, Evaluation in Health Education and Physical Education (New York : McGraw-Hill Book Company, Inc., 1961), p.160, p.409.

[4] AAHPER, loc.cit.

ทุกอย่าง นอกจากข้างไกลลูกซอฟท์บอลของหญิงอายุ 17 ปี [5]

พอนธีอุส (Ponthieus) และเบเกอร์ [6] (Baker) ใช้แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายของสมาคมสุขศึกษา พลศึกษา และสันทนาการแห่งสหรัฐอเมริกา ทดสอบนิสิตชายชั้นปีที่ 1 ของมหาวิทยาลัยเทกซัส จำนวน 1,335 คน เมื่อ พ.ศ. 2507 ผลการวิเคราะห์ที่น่าสนใจคือ ข้อสอบดึงข้อมีความสัมพันธ์กับข้อสอบอื่นอีก 6 อย่างเท่ากัน ลุกนั่งและข้างไกลลูกซอฟท์บอลไม่มีความสัมพันธ์กับข้อสอบอื่น วิ่งกลับตัวมีความสัมพันธ์สูงกับยืนกระโดดไกลและวิ่ง 50 หลา วิ่ง 600 หลามีความสัมพันธ์สูงกับวิ่ง 50 หลา ในปีเดียวกันนี้ โรเซ่นสไตน์ (Rosenstein) และฟรอสท์[7] (Frost) ใช้แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายเยาวชนรัฐนิวยอร์ค ทดสอบนักเรียนชายและหญิงชั้นปีที่ 10 ถึงชั้นปีที่ 12 จำนวน 29 โรงเรียน และใช้ - La Porte Score Card ตัดสินแบ่งระดับโรงเรียนได้เป็นโรงเรียนที่จัดโปรแกรมพลศึกษาดี 16 โรงเรียนและโรงเรียนที่จัดโปรแกรมพลศึกษาไม่ดี 13 โรงเรียน ผลการวิจัยมีดังนี้คือ

1. นักเรียนในโรงเรียนที่จัดโปรแกรมพลศึกษาดีมีสมรรถภาพทางกายดีกว่านักเรียนโรงเรียนที่จัดโปรแกรมพลศึกษาไม่ดี

2. นักเรียนชายโรงเรียนที่จัดโปรแกรมพลศึกษาดีมีพัฒนาการทางด้านความแข็งแรงมาก

3. นักเรียนหญิงโรงเรียนที่จัดโปรแกรมพลศึกษาดีมีพัฒนาการทางด้านความแข็งแรง ความว่องไว การทรงตัว และความแม่นยำดี

---

[5] AAHPER, op.cit., pp. 11-14.

[6] N.A. Ponthieus and D.G. Baker, "An Analysis of the AAHPER Youth Fitness Test," AAHPER Research Quarterly, 35, 4 (1964), 451-593.

[7] Irwin Rosenstein and Renben B. Frost, "Physical Fitness of Senior High School Boys and Girls Participating in Selected Physical Education Programs in New York State," AAHPER Research Quarterly, 35(1964), 403-407.

4. ความแม่นยำของเด็กชาย ทรวดทรง และความเร็วของเด็กหญิงไม่ขึ้นอยู่กับการจัดโปรแกรมพลศึกษาดีหรือไม่ดี

5. จำนวนชั่วโมงที่นักเรียนร่วมกิจกรรมพลศึกษานอกโรงเรียน มีความสัมพันธ์ในระดับต่ำกับคะแนนสมรรถภาพทางกาย

6. เด็กชายที่แข่งขันกีฬาภายในโรงเรียนมีแนวโน้มที่จะได้คะแนนสมรรถภาพทางกายสูงกว่าเด็กที่ไม่เข้าร่วมแข่งขัน

กล่าวโดยสรุปคือ นักเรียนในโรงเรียนที่จัดโปรแกรมพลศึกษาดี มีอุปกรณ์ สถานที่ และบุคลากรดี จะมีสมรรถภาพทางกายดี

ซอนเดอร์ส (Saunders) และคณะ [8] ศึกษาเกี่ยวกับสมรรถภาพทางกายและการร่วมกิจกรรมพลศึกษาในชั้นเรียนของนักเรียนชั้นปีที่ 9 ถึงชั้นปีที่ 12 ใช้แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายของสมาคมสุขศึกษา พลศึกษา และสันทนาการแห่งสหรัฐอเมริกา แบ่งนักเรียนเป็น 3 พวกคือ พวกที่เรียนวิชาพลศึกษาที่จัดเป็นวิชาเลือกทั้งหมด พวกที่เลือกเรียนบ้างและพวกที่ไม่เลือกเรียนเลย ผลการทดสอบที่ระดับความมีนัยสำคัญ .05 ปรากฏว่าสอดคล้องกับงานวิจัยของโรเซ่นสไตน์ และฟรอสท์ กล่าวคือ พวกที่เลือกเรียนพลศึกษาทุกวิชาจะมีสมรรถภาพทางกายดีที่สุด และผู้ที่ไม่เลือกเรียนวิชาพลศึกษาเลยจะมีสมรรถภาพทางกายต่ำที่สุด

สไตน์ [9] (Stein) หาความเชื่อมั่นของแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายเยาวชนของสมาคมสุขศึกษา พลศึกษา และสันทนาการแห่งสหรัฐอเมริกา เมื่อปี พ.ศ. 2506

---

[8] Ronald J. Saunders, Henry J. Montoye, Devid A. Cunningham and Andrew J. Kozar, "Physical Fitness of Higher School Students and Participation in Physical Education in Classes," AAHPER Research Quarterly, 40 (1969), 552-560.

[9] Julian U. Stein, "The Reliability of the Youth Fitness Test," AAHPER Research Quarterly, 35(1964), 328-329.

กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชายหญิงชั้นปีที่ 10 และชั้นปีที่ 11 ของโรงเรียนเวอร์จิเนีย ใช้วิธีทดสอบซ้ำ (test-retest) ผลปรากฏว่า ข้อสอบทั้ง 7 อย่างมีความเชื่อมั่น (reliability) ที่ระดับความมีนัยสำคัญ .01 ดังนี้คือ ดึงข้อ 0.981 ยืนกระโดด-ไกล 0.900 วิ่งกลับตัว 0.132 ลุกนั่ง 0.958 วิ่ง 50 หลา 0.924 ขว้างไกลลูกซอฟท์บอล 0.931 และวิ่งเดิน 600 หลา 0.740 กล่าวได้ว่าแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายเยาวชนของสมาคมสุขศึกษา พลศึกษา และสันทนาการมีความเชื่อมั่นได้

ในประเทศไทย แผนกทดสอบสมรรถภาพ กองส่งเสริมพลศึกษากรมพลศึกษา[10] นำแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายเยาวชนของสมาคมสุขศึกษา พลศึกษา และสันทนาการแห่งสหรัฐอเมริกา มาทดสอบกับเยาวชนชายและหญิงอายุ 10 ปี ถึง 17 ปี ทั่วประเทศรวมทุกระดับอายุ จำนวน 20,000 คน โดยใช้วิธีสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งพวก (Stratified random sampling) หาค่าเฉลี่ยของข้อมูลเปรียบเทียบกับสมรรถภาพทางกายของนักเรียนชายและหญิงของสาธารณรัฐจีน ปรากฏว่าค่าเฉลี่ยของความสามารถในการดึงข้อ ลุกนั่ง ยืนกระโดดไกล วิ่ง 50 เมตร ของนักเรียนชายไทยและสาธารณรัฐจีนใกล้เคียงกัน ความสามารถจากการทดสอบวิ่งเก็บของของนักเรียนชายไทยดีกว่า แต่ขว้างไกลลูกซอฟท์บอลและวิ่ง 600 เมตร ของนักเรียนชายไทยมีค่าเฉลี่ยต่ำกว่าของนักเรียนชายสาธารณรัฐจีน สำหรับนักเรียนหญิงความสามารถของการวิ่งเก็บของ ขว้างไกลลูกซอฟท์บอลของนักเรียนทั้ง 2 ประเทศไม่แตกต่างกัน แต่ความสามารถในการลุกนั่ง ยืนกระโดดไกล วิ่งเร็ว 50 เมตร วิ่ง 600 เมตร ของนักเรียนหญิงไทยด้อยกว่านักเรียนสาธารณรัฐจีน นอกจากนี้ ลาวัณย์ โทเจริญ [11]

---

[10]แผนกทดสอบสมรรถภาพ, กองส่งเสริมพลศึกษา กรมพลศึกษา. สมรรถภาพทางกายเปรียบเทียบ, หน้า 1-4.

[11]ลาวัณย์ โทเจริญ, "การเปรียบเทียบสมรรถภาพทางร่างกายของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณมหาวิทยาลัยกับโรงเรียนรัฐบาลอื่น" (วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต แผนกวิชาพลศึกษา จุฬาลงกรณมหาวิทยาลัย, 2508)

ใช้แบบทดสอบฉบับนี้ทดสอบสมรรถภาพทางกายเปรียบเทียบระหว่างนักเรียนโรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณมหาวิทยาลัย กับโรงเรียนวัดเทพศิรินทร์ โรงเรียนสวนกุหลาบวิทยาลัย และโรงเรียนสามเสนวิทยาลัย ในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ผลปรากฏว่านักเรียนโรงเรียนรัฐบาลทั้ง 3 โรงเรียน มีสมรรถภาพทางกายดีกว่านักเรียนโรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณมหาวิทยาลัย

ในโอกาสที่ญี่ปุ่นเป็นเจ้าภาพจัดการแข่งขันกีฬาโอลิมปิค ครั้งที่ 18 ณ กรุงโตเกียว เมื่อ พ.ศ. 2507 ได้เชิญผู้แทนประเทศต่าง ๆ ร่วมกันจัดตั้งคณะกรรมการนานาชาติ เพื่อสร้างแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายมาตรฐาน [12] (ICSPFT) ทั้งนี้เพราะมีความเห็นสอดคล้องกันว่า ข้างไกลลูกซอฟท์บอลที่มีในข้อทดสอบของสมาคมสุขศึกษา พลศึกษา และสันทนาการแห่งสหรัฐอเมริกานั้นเป็นการวัดทักษะการเล่นกีฬามากกว่าการวัดกำลังแขนและไหล่ ทั้งนี้เพราะกีฬาซอฟท์บอลมีกำหนดไว้ในหลักสูตรทั้งระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษาของสหรัฐอเมริกา [13] ซึ่งเด็กชาติอื่น ๆ ไม่เคยเล่น การทดสอบอาจไม่มีความแม่นยำ ดังนั้นคณะกรรมการชุดนี้จึงสร้างแบบทดสอบมาตรฐานระหว่างประเทศ ทดสอบชายและหญิงอายุตั้งแต่ 6 ปี ถึง 32 ปี ประกอบด้วย [14]

1. วิ่ง 50 เมตร วัดความเร็ว
2. ยืนกระโดดไกล วัดกำลัง
3. แรงบีบด้วยมือ วัดกำลังแขนและกล้ามเนื้อ
4. ลุกนั่งใน 30 วินาที วัดความแข็งแรงและความทนทานของกล้ามเนื้อ-ท้อง

---

[12] วรศักดิ์ เพียรชอบ, ข้อทดสอบมาตรฐานระหว่างประเทศ, อัดสำเนา, หน้า 9.

[13] Carl E. Willgoose, The Curriculum in Physical Education. (Englewood Cliffs, N.J. : Prentice Hall, 1969), p.139, 225.

[14] ICSPFT, op.cit., pp. 75-82.

5. ดึงข้อ วัดความทนทานของกล้ามเนื้อแขน

5.1 ดึงข้อ (ชายอายุ 12 ปีขึ้นไป)

5.2 งอแขนห้อยตัว (ชายอายุต่ำกว่า 12 ปี และหญิง)

6. วิ่งเก็บของ วัดความว่องไว

7. ก้มตัวข้างหน้าหญิง วัดความอ่อนตัว

8. วิ่งทางไกล วัดการประสานงานระหว่างระบบหายใจ และระบบไหลเวียน นั่นคือวัดการทำงานของหัวใจและปอด

8.1 วิ่ง 1000 เมตร สำหรับชายอายุ 12 ปี และมากกว่า 12 ปีขึ้นไป

8.2 วิ่ง 800 เมตร สำหรับหญิงอายุ 12 ปี และมากกว่า 12 ปีขึ้นไป

8.3 วิ่ง 600 เมตร ทั้งชายและหญิงที่อายุต่ำกว่า 12 ปี

ประเทศต่าง ๆ ในทวีปเอเชีย ได้นำแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายมาตรฐานระหว่างประเทศ (ICSPFT) ทดสอบเยาวชนในประเทศของตน เปรียบเทียบผลการทดสอบ และทราบลักษณะสมรรถภาพทางกายเยาวชนอายุ 18 ปี ถึง 19 ปี ที่สำคัญดังนี้

1. เยาวชนเกาหลี ลุกนั่งใน 30 วินาที ได้น้อยครั้งที่สุด

2. เยาวชนไทยมีความทนทานในการวิ่งต่ำมาก ซึ่งอาจเป็นเพราะอากาศร้อนอบอ้าว

3. เยาวชนญี่ปุ่น ทดสอบสมรรถภาพทางกายได้ดีทุกอย่าง

4. เยาวชนไต้หวัน ทดสอบแรงบีบด้วยมือถนัดได้ค่าต่ำที่สุด

5. เยาวชนอิสราเอลทดสอบยืนกระโดดไกลและวิ่งกลับตัวได้ค่าต่ำที่สุด [15]

ในประเทศไทย แผนกทดสอบสมรรถภาพกองส่งเสริมพลศึกษา กรมพลศึกษา ได้นำแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายมาตรฐานระหว่างประเทศ ทดสอบเยาวชนอายุ–

---

[15] ACSPFT, Proceedings of Second Meeting for Asian Committee for the Standardization of Physical Fitness Test, (Tokyo : 1970), pp. 21-22.

ระหว่าง 6 ปี ถึง 18 ปี โดยสุ่มตัวอย่างระดับอายุละ 25 คน เมื่อนำผลไปร่วมพิจารณาเปรียบเทียบระหว่างประเทศ ในการประชุมคณะกรรมการระหว่างประเทศครั้งที่ 6 ณ ประเทศอิสราเอล พ.ศ. 2512 ผลปรากฏว่าเยาวชนไทยอายุ 6 ปี และ 12 ปี มีสมรรถภาพทางกายต่ำกว่าประเทศอื่นในเรื่องแรงบีบด้วยมือถนัด และดึงข้อกับราวเดี่ยว สำหรับเยาวชนหญิงระดับอายุ 6 ปี 12 ปี และ 18 ปี มีความสามารถในการลุกนั่ง งอแขนห้อยตัว และเฉพาะเยาวชนหญิงอายุ 18 ปี ทดสอบงอตัวข้างหน้าได้ต่ำกว่าประเทศต่าง ๆ [16]

ฟอง เกิดแก้ว [17] ใช้แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายมาตรฐานระหว่างประเทศทดสอบนักเรียนโรงเรียนมัธยมแบบประสมพิบูลวิทยาลัยและนักเรียนโรงเรียนมัธยมวิสามัญของรัฐบาล เพื่อศึกษาผลของโครงการพลศึกษาที่จัดในโรงเรียน สรุปได้ว่านักเรียนโรงเรียนมัธยมแบบประสมพิบูลวิทยาลัย มีสมรรถภาพดีกว่านักเรียนโรงเรียนมัธยมวิสามัญของรัฐบาล ในด้านความเร็ว ความทนทานของร่างกาย ความทนทานของกล้ามเนื้อท้อง ความทนทานของกล้ามเนื้อแขนและไหล่

ปีการศึกษา 2514 วิทยาลัยวิชาการศึกษาพลศึกษา เลือกแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายมาตรฐานระหว่างประเทศมาใช้คัดเลือกนิสิต 4 อย่างคือ วิ่ง 50 เมตร ลุกนั่งภายใน 30 วินาที ดึงข้อสำหรับชาย งอแขนห้อยตัวสำหรับหญิง วิ่ง 1000 เมตรสำหรับชาย วิ่ง 800 เมตรสำหรับหญิง เนื่องจากเวลามีน้อย และจำนวนผู้สอบมาก แต่คาดว่าจะได้ผลสมความมุ่งหมาย เพราะแผนกทดสอบสมรรถภาพทางกายเสนอแนะไว้ว่าเป็นแบบทดสอบที่มีความแม่นตรง ใช้ง่าย และได้ผลตาม

---

[16] กองส่งเสริมพลศึกษา, กรมพลศึกษา. <u>การทดสอบสมรรถภาพทางกาย</u>, เอกสาร 2513, หน้า 1–2.

[17] ฟอง เกิดแก้ว, "สมรรถภาพทางกายของนักเรียนโรงเรียนมัธยมแบบประสมพิบูลวิทยาลัย และนักเรียนโรงเรียนมัธยมวิสามัญของรัฐบาล," (วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต แผนกวิชาพลศึกษา จุฬาลงกรณมหาวิทยาลัย, 2513)

เป้าหมาย [18] นอกจากนี้ยังทดสอบทักษะเบื้องต้นในการเล่นกีฬา 2 อย่างคือสำหรับชายทดสอบทักษะในการเล่นบาสเกตบอล และฟุตบอล แต่สำหรับหญิงทดสอบทักษะในการเล่นบาสเกตบอลแต่เพียงอย่างเดียว เพื่อทดสอบความถนัดในด้านกีฬา

แบบทดสอบที่ใช้ทำนายสัมฤทธิผลการเรียน

ในปัจจุบันมีผู้ใช้แบบทดสอบความถนัด คัดเลือกนักเรียนเรียนต่อในสาขาวิชาต่าง ๆ เพราะเชื่อว่าแบบทดสอบเหล่านั้นจะทำนายผลการเรียนได้แต่ไม่ทราบแน่นอนว่าเครื่องมือใดจะทำนายความสำเร็จในอนาคตได้แม่นตรงที่สุด จึงพยายามคิดสร้างแบบทดสอบหลาย ๆ ชุด เพื่อวัดสมรรถภาพหลาย ๆ ด้าน มอซิเออร์ [19] (Mosier) กล่าวว่าการใช้แบบทดสอบหลาย ๆ ชุดวัดผลครั้งเดียวกัน จะมีประสิทธิภาพทำนายผลการเรียนดีกว่าใช้แบบทดสอบชุดเดียว และในปี พ.ศ. 2508 เกรย์ [20] (Gray) ทดสอบนักศึกษาทหารที่ฟอร์ทบลิส (Fort Bliss) ด้วยแบบทดสอบความถนัดชุดเหตุผลทางภาษา สะกดคำ และการสร้างประโยค พบว่า แบบทดสอบชุดเหตุผลทางภาษาสามารถจำแนกกลุ่มความสามารถของนักเรียนได้ดีที่สุด

แคมพ์เบลล์ [21] (Campbell) ศึกษาสัมฤทธิผลการเรียนวิศวกรรมของนักศึกษามหาวิทยาลัยมินเนโซตา 2 ปี ที่ผ่านการสอบคัดเลือกโดยใช้แบบทดสอบวัดความ

---

[18] กองส่งเสริมพลศึกษา, เรื่องเดิม. หน้า 29.

[19] E.F. Lindquist, Educational Measurement (Washington : American Council on Education, 1951), pp. 764-800.

[20] Bernard Gray, "The Differential Aptitude Test in Military Academic Setting," Journal of Educational Research, 58 (1965), 352-354.

[21] Campbell, "The Use and Evaluation of An Iterative Multiple Regression Technique for Enhancing the Prediction of Academic Success by Criterion Grouping," Dissertation Abstract, 26(1965), 862-863.

ถนัดทางการเรียน แบบทดสอบวัดความถนัดคณิตศาสตร์ และแบบทดสอบเรียงความ ปรากฏว่าค่าสหสัมพันธ์พหุคูณระหว่างแบบทดสอบแต่ละชุด มีค่าระหว่าง .45 ถึง .55

การวิจัยเกี่ยวกับความแม่นตรงในการพยากรณ์ ของแบบทดสอบในประเทศ-ไทยระดับต่าง ๆ มี พจน์ สะเพียรชัย [22] ศึกษาแบบทดสอบที่ใช้คัดเลือกนิสิตเข้าศึกษาวิทยาลัยวิชาการศึกษาประสานมิตร ปีการศึกษา 2504 ก่อนการใช้แบบทดสอบวัดความถนัดทางการเรียนมีความสัมพันธ์กับสัมฤทธิผลการเรียนหมวดวิชาภาษาอังกฤษ ภาษาไทย คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ การศึกษา หรือไม่ ปรากฏว่าข้อสอบคัดเลือกทำนายผลการเรียนในระดับต่ำกว่าความคาดหมาย แต่ผลการเรียนวิชาภาษาอังกฤษมีความสัมพันธ์กับคะแนนสอบคัดเลือกเข้าสูงสุด คือมีค่าสหสัมพันธ์ .6268 ข้อทดสอบวิทยาศาสตร์ทำนายผลการเรียนได้ดีที่สุด และสหสัมพันธ์พหุคูณระหว่างแบบทดสอบคัดเลือกชุดต่าง ๆ กับผลการเรียนเฉลี่ย 1 ปี ของนิสิตมีค่าระหว่าง .4508 ถึง .5793

วัน สังข์สะอาด [23] ศึกษาเรื่องการทำนายสัมฤทธิผลทางการเรียน 2 ปี ของนักศึกษาฝึกหัดครู 7 แห่งในพระนครธนบุรี โดยใช้แบบทดสอบความถนัดทางการเรียนคณิตศาสตร์ ภาษาไทย ภาษาอังกฤษ วิทยาศาสตร์ และคะแนนรวมของแบบทดสอบทุกชุด ผลการวิจัยที่น่าสนใจมีดังนี้

1. สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนทดสอบความถนัดทางการเรียน และคะแนนเฉลี่ยของนักศึกษาต่ำมาก มีค่า 0.24

2. ข้อสอบคัดเลือกวิชาภาษาอังกฤษ ทำนายผลการเรียนเฉลี่ยของนักศึกษาได้ดีที่สุด

---

[22] Poj Sapianchial, The Predictive Efficiency of the Entrance Examination at the College of Education, Bangkok, Thailand (Ed. D. Dissertation Indiana University, 1963).

[23] วัน สังข์สะอาด, "A Study of the Efficiency of Student Selection at the Seven Teacher Colleges in Bangkok Dhonburi," วารสารจิตวิทยา, (พระนคร : ชวนพิมพ์, 2514) หน้า 34-43.

3. ประมาณร้อยละ 50 ของนักศึกษาที่สอบคัดเลือกได้คะแนนสูงจะมีผลการเรียนโดยเฉลี่ยสูง และประมาณร้อยละ 45 ของนักศึกษาที่สอบคัดเลือกได้คะแนนต่ำผลการเรียนจะต่ำด้วย

ล้วน สายยศ [24] ศึกษาความแม่นตรงในการพยากรณ์ของแบบสอบความถนัดชุดหนึ่ง ประกอบด้วยแบบทดสอบวัดความเข้าใจในภาษาไทย แบบทดสอบมิติสัมพันธ์ แบบทดสอบเหตุผลเชิงคณิตศาสตร์และคะแนนเฉลี่ยระดับประกาศนียบัตรวิชาการศึกษากับผลการเรียนโดยเฉลี่ยของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาการศึกษาชั้นสูง และผลการเรียนวิชาเอกคณิตศาสตร์ ค่าสหสัมพันธ์ระหว่างแบบทดสอบความเข้าใจทางภาษาไทย แบบทดสอบมิติสัมพันธ์ แบบทดสอบเหตุผลเชิงคณิตศาสตร์ และคะแนนเฉลี่ยระดับประกาศนียบัตรวิชาการศึกษา กับผลการเรียนเฉลี่ยเท่ากับ 0.3779, 0.2668, 0.4008 และ 0.6534 ตามลำดับ ส่วนค่าสหสัมพันธ์พหุคูณระหว่างแบบทดสอบความถนัดทั้งหมดกับคะแนนเฉลี่ย = 0.6947 และเมื่อพิจารณาเฉพาะสหสัมพันธ์พหุคูณระหว่างแบบทดสอบความถนัดกับคะแนนเฉลี่ยวิชาเอกคณิตศาสตร์ = 0.8201 แสดงว่าแบบทดสอบที่สร้างขึ้นมีความแม่นตรงเชิงพยากรณ์

ลักษณา วุฒิพยากร [25] ศึกษาความแม่นตรงของแบบทดสอบความถนัดเชิงกลชุดหนึ่ง ประกอบด้วยแบบทดสอบย่อย 4 ชุด คือ เหตุผลเชิงนามธรรม มิติสัมพันธ์ ความสามารถเชิงคณิตศาสตร์ และเหตุผลเชิงจักรกล เพื่อพยากรณ์การศึกษาระดับวิชาชีพชั้นสูง ประชากรที่ใช้เป็นนักศึกษาปีที่ 4 คณะวิชาช่างกล ช่างไฟฟ้า และช่าง

---

[24] ล้วน สายยศ, "การค้นหาตัวพยากรณ์บางชนิดที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนประกาศนียบัตรวิชาการศึกษาชั้นสูง ปีการศึกษา 2510," (วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต วิทยาลัยวิชาการศึกษา ประสานมิตร, 2510).

[25] ลักษณา วุฒิพยากร, "ความแม่นตรงของแบบทดสอบความถนัดเชิงกลในการพยากรณ์การศึกษาระดับวิชาชีพชั้นสูง วิทยาลัยเทคนิคกรุงเทพฯ" (วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต แผนกวิชาวิจัยการศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2514)

สำนักหอสมุดกลาง มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
สุขุมวิท ๒๓ พระโขนง กรุงเทพฯ ๑๑ โทร. 3921676, 3915685

โยธา พบว่า

1. แบบทดสอบทุกชุดมีความเชื่อถือได้รวม 0.529 และเมื่อแยกตั้งแต่ชุดที่ 1 ถึงชุดที่ 4 มีค่าความเชื่อถือได้เท่ากับ 0.387, 0.408, 0.407 และ 0.047 ตามลำดับ

2. แบบทดสอบความถนัดเชิงกลฉบับนี้มีความแม่นตรง ในการทำนายร่วมกับเกณฑ์วิชาชีพ และเกณฑ์วิชาการสูง สมควรนำไปใช้ในการคัดเลือกนักศึกษาได้

จากที่ได้ศึกษาถึงการศึกษาและวิจัยเกี่ยวกับความแม่นตรงของแบบทดสอบและการใช้แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายและทักษะดังกล่าวแล้ว ทำให้มองเห็นคุณค่าของการศึกษาถึงประสิทธิภาพของคะแนน ของแบบทดสอบที่ใช้ในการพยากรณ์ความสำเร็จในอนาคตของนักศึกษาเป็นอย่างยิ่ง เพราะจะช่วยในการคัดเลือกนิสิตเข้าศึกษา และทราบถึงประสิทธิภาพของแบบทดสอบ.

- 87113

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย คือนิสิตวิทยาลัยวิชาการศึกษาพลศึกษา ที่ผ่านการสอบคัดเลือกเข้าศึกษาปีที่ 1 ปีการศึกษา 2514 และมีผลการเรียนวิชาพลศึกษาภาคปฏิบัติ 3 ภาคการศึกษาครบ 6 รายวิชา คือ กรีฑาเบื้องต้นและขั้นสูง บริหารกาย บาสเกตบอลเบื้องต้นและขั้นสูง และเกมส์เบ็ดเตล็ด จำนวน 242 คน เป็นชาย 203 คน หญิง 39 คน

แบบทดสอบ วิธีปฏิบัติ และการคิดคะแนน

เนื่องจากคณะกรรมการสอบคัดเลือกภาคปฏิบัติมีหลายคน เพื่อเป็นแนวทางในการปฏิบัติและให้คะแนน จึงกำหนดรายการทดสอบต่าง ๆ ดังนี้

แบบทดสอบสมรรถภาพทางกาย

แบบทดสอบสมรรถภาพทางกาย ประกอบด้วยข้อสอบ 4 ข้อคือ วิ่งเร็ว 50 เมตร วิ่งทนชาย 1000 เมตร หญิง 800 เมตร ชายดึงข้อหรือหญิงงอแขนห้อยตัว และลุกนั่งภายใน 30 วินาที

รายการที่ 1 วิ่งเร็ว 50 เมตร

อุปกรณ์ นาฬิกาจับเวลาบอกทศนิยมตัวแรกของวินาที รายชื่อผู้รับการทดสอบ ลู่วิ่งที่ถูกต้องขนาด 50 เมตร ปืนปล่อยตัว เส้นเริ่มและเส้นชัย

วิธีปฏิบัติ เมื่อได้ยินสัญญาณว่า "เข้าที่" ให้ผู้รับการทดสอบยืนให้เท้าใดเท้าหนึ่งจดเส้นเริ่ม(โดยไม่ต้องย่อตัวในท่าออกวิ่ง) เมื่อพร้อมแล้วให้สัญญาณปล่อยตัว ผู้รับการทดสอบวิ่งเต็มที่ไปตามเส้นทางที่กำหนดให้จนถึงเส้นชัย

การคิดคะแนน ถือเวลาเป็นเกณฑ์อย่างต่ำ คิดเฉพาะทศนิยมของวินาที

ระเบียบการทดสอบ

1. ควรใช้ปืนยิงในการปล่อยตัว (หากปฏิบัติไม่ได้ ให้ใช้ทัศนสัญญาณ เพื่อให้ผู้จับเวลาที่อยู่ใกล้เส้นชัยสามารถเห็นสัญญาณได้)

2. ห้ามใช้รองเท้าตาปู

3. จัดผู้จับเวลาประจำผู้วิ่งแต่ละคนได้ยิ่งดี (ผู้จับเวลาที่ชำนาญและว่องไวสามารถจับเวลานักวิ่งได้ที่ละสองคน โดยใช้นาฬิกาที่มีเข็มแยกเวลา

4. ทางวิ่งควรเรียบ ตรง อยู่ในสภาพที่ดี

5. อากาศควรให้เกิดผลในการเปรียบเทียบได้ เช่น ไม่มีลมแรงและอุณหภูมิไม่ต่ำหรือสูงเกินไป

รายการที่ 2 วิ่งทนชาย 1000 เมตร หญิง 800 เมตร

อุปกรณ์

1. นาฬิกาจับเวลา ผู้จับเวลามีคนละเรือน

2. กำหนดระยะทางวิ่งให้ถูกต้องตั้งแต่เส้นเริ่มถึงเส้นชัย

3. รายชื่อผู้รับการทดสอบ

4. กระดาษบันทึกเวลา

วิธีปฏิบัติ เมื่อให้สัญญาณ "เข้าที่" ผู้รับการทดสอบยืนให้เท้าหนึ่งแตะเส้นเริ่ม เมื่อพร้อมและนิ่ง ผู้ปล่อยตัวสั่ง "ไป" ผู้รับการทดสอบออกวิ่งไปตามทางที่กำหนดให้เร็วที่สุดเท่าที่จะเร็วได้ (แม้ว่าจะอนุญาตให้เดิน แต่ยังเน้นความสำคัญในเรื่องความเร็ว)

การคิดคะแนน อย่างต่ำเป็นครึ่งของวินาที จนจบระยะทางวิ่ง

ระเบียบการทดสอบ

1. ควรจับเวลาด้วยนาฬิกาจับเวลา

2. โดยนัยตรงข้ามจะใช้การทดสอบเป็นหมู่สลับกันบ้างก็ได้ดังนี้

ก. กำหนดให้ผู้วิ่งคนหนึ่งมีกรรมการร่วมคนหนึ่ง ให้กรรมการร่วมคนนี้ยืนอยู่ข้างผู้จับเวลาเป็นแนวเดียวกับเส้นชัย

ข. ให้ผู้จับเวลาที่มีนาฬิกาอยู่ในมือเรือนเดียว อ่านเวลาเป็นวินาที

3. ลู่ควรเรียบ และอยู่ในสภาพที่ดี

4. สภาพของอากาศควรให้เกิดผลในการเปรียบเทียบ เช่น ไม่มีลมและอุณหภูมิสูงเกินไป

5. จับเวลาโดยใช้นาฬิกาหนึ่งเรือนต่อนักเรียนหนึ่งคน.

รายการที่ 3 ก. ดึงข้อสำหรับชาย

อุปกรณ์

1. ราวเดี่ยวที่อาจเลื่อนให้สูงได้ตามสัดส่วนของผู้รับการทดสอบ เส้นผ่าศูนย์กลางของราวควรอยู่ในระหว่าง 2 ถึง 4 เซ็นติเมตร

2. ม้านั่งเพื่อให้ขึ้นจับราวได้สะดวก

3. รายชื่อผู้รับการทดสอบ

วิธีปฏิบัติ ผู้รับการทดสอบก้าวจากม้าที่วางอยู่ใกล้ราว จับราวเดี่ยวหรือไม้พาดด้วยท่าจับคว่ำมือ ให้มืออยู่ห่างกันเท่าช่วงไหล่ แขนเหยียด เท้าพ้นพื้น เมื่ออยู่ในท่าตั้งต้นพร้อมแล้วให้สัญญาณ "เริ่ม" ผู้รับการทดสอบงอแขนดึงตัวขึ้นจนลูกกางพ้นระดับราวหรือไม้พาดแล้วปล่อยตัวลงสู่ท่าตั้งต้น แขนเหยียดโดยไม่ต้องหยุด ให้ทำซ้ำอย่างนี้ต่อไปให้มากครั้งที่สุดเท่าที่จะทำได้

การกิดคะแนน นับจำนวนครั้งที่ดึงให้คางพ้นราว

ระเบียบการทดสอบ

1. ถ้าผู้รับการทดสอบหยุดพักนานเกินไป เช่น 2 หรือ 3 วินาที ขึ้นไป หรือไม่สามารถดึงให้ลูกกางพ้นราวที่ติดกัน 2 ครั้ง ให้ยุติการประลอง

2. ไม่อนุญาตให้ผู้รับการทดสอบหาประโยชน์จากการแกว่งเท้าหรือเตะขา พฤติกรรมอย่างนี้เจ้าหน้าที่ทดสอบอาจใช้มือตรวจดูได้โดยเหยียดแขนให้พาดหน้า–ขาของผู้รับการทดสอบ หรือยืนอยู่ข้างหน้าใกล้ผู้รับการทดสอบ

3. อาจทดสอบทีเดียวหลาย ๆ คนก็ได้ โดยใช้ระบบกรรมการร่วมกอย แนะนำดูแลอย่างพอเพียง และเป็นที่ไว้ใจ.

รายการที่ 3 ข. งอแขนห้อยตัวสำหรับหญิง

อุปกรณ์

1. นาฬิกาจับเวลา

2. ราวเดี่ยว หรือไม้พาด มีเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 3 ถึง 4 เซ็นติเมตร

3. ม้านั่ง เพื่อสะดวกในการยืนจับราว

4. รายชื่อผู้รับการทดสอบ

วิธีปฏิบัติ ผู้รับการทดสอบก้าวจากม้านั่งใกล้กับราวเดี่ยวจับราวหรือไม้พาดด้วยท่าจับคว่ำมือ ให้งอแขนและลูกคางอยู่เหนือราวเดี่ยว เมื่ออยู่ในท่าตั้งต้นพร้อมแล้วให้สัญญาณ "เริ่ม" ผู้รับการทดสอบยกเท้าข้างที่หย่อนบนม้า อยู่ในท่าห้อยตัว ให้ลูกคางอยู่เหนือราวหรือไม้พาด ให้นานที่สุดเท่าที่จะนานได้

การคิดคะแนน จับเวลาเป็นวินาที

ระเบียบการทดสอบ

1. ลูกคางต้องอยู่เหนือราวหรือไม้พาด แต่ถ้าลูกคางไปติดราวหรือต่ำกว่าราวแม้แต่ครั้งเดียวให้หยุดการทดสอบ

2. เท้าต้องไม่สัมผัสกับสิ่งหนึ่งสิ่งใด.

รายการที่ 4 ลุกนั่งภายใน 30 วินาที

อุปกรณ์

1. นาฬิกาจับเวลา

2. เบาะ

3. รายชื่อของผู้รับการทดสอบ

วิธีปฏิบัติ ผู้รับการทดสอบนอนหงายบนเบาะหรือพื้นที่ราบ เท้าวางห่างกันประมาณ 30 เซ็นติเมตร เข่างอตั้งเป็นมุมฉากให้นิ้วมือสอดประสานกันที่ท้ายทอย คุกเข่าระหว่างเท้าผู้นอนโดยกดหลังเท้าผู้สอนไว้ทั้งสองข้าง เพื่อให้ส้นเท้าของผู้นอนติดกับเบาะ เมื่อพร้อมแล้วให้สัญญาณ "เริ่ม" ผู้นอนลุกขึ้นสู่ท่านั่งพร้อมกับก้มศีรษะลงในระหว่างหัวเข่าทั้งสองพร้อมกับหุบศอกไปข้างหน้า ขณะเดียวกันนอนลงให้หลังและ

มือจกเบาะ แล้วลุกขึ้นสู่ท่านั่งติดต่อกันอย่างรวดเร็ว ให้ได้จำนวนครั้งมากที่สุดเท่าที่จะทำได้ภายในเวลา 30 วินาที

การคิดคะแนน นับจำนวนครั้งของการลุกนั่งที่ถูกลักษณะ และบริบูรณ์ใน 30 วินาที

ระเบียบการทดสอบ

1. ให้ทำการทดสอบเป็นคู่ ๆ โดยผู้รับการทดสอบนอนหงาย และคู่นั่งกดหลังเท้าให้ส้นเท้าติดกับเบาะหรือพื้นเสมอ

2. นิ้วมือทั้งสองต้องสอดประสานกันอยู่ที่ท้ายทอยตลอดเวลาในการทดสอบ

3. เข่าอยู่ในท่างอเป็นมุมฉากตลอดการทดสอบ (ให้ผู้จับเลื่อนเข่าผู้ทำการทดสอบให้อยู่ในลักษณะงอตลอดเวลา)

4. หลังและคอจะต้องกลับไปอยู่ในตำแหน่งที่เริ่มต้นทุกครั้ง โดยให้หลังมือสัมผัสพื้น ดังนั้นพื้นที่เหมาะที่สุดควรเป็นเบาะหรือสนามหญ้า

5. ไม่อนุญาตให้เด้งตัวขึ้นโดยใช้ข้อศอกดันพื้น

6. ต้องทำติดต่อกันเรื่อยไปโดยไม่หยุดพัก แต่ถ้าจำเป็นต้องหยุดพักนิดหน่อยก็ไม่เสียสิทธิ์

7. อาจทดสอบครั้งละหลายคนโดยใช้ระบบกรรมการร่วมเพื่อได้แนะนำดูแลอย่างพอเพียงและไว้ใจได้.

แบบทดสอบทางทักษะ

การทดสอบทักษะมูลฐานในการเล่นกีฬา กำหนดให้ชายทดสอบ 2 ข้อ คือ บาสเกตบอล และฟุตบอล หญิงทดสอบอย่างเดียวคือ บาสเกตบอล ดังนี้

1. บาสเกตบอล ทดสอบส่งลูกบาสเกตบอลกระทบฝา ให้ผู้ส่งยืนให้เท้าอยู่หลังเส้นห่างจากผนัง 2.10 เมตร สำหรับชาย และ 1.80 เมตรสำหรับหญิง ส่งลูกบาสเกตบอลด้วยวิธีส่งสองมือจากหน้าอกไปกระทบฝาผนัง เมื่อลูกกระดอนกลับมาก็ให้รับและส่งกลับไปอีกเรื่อย ๆ ให้ทำเช่นนี้ติดต่อกันไปให้ได้มากที่สุด ภายใน 30

วินาที ถ้าลูกกระดอนไปไกลอาจใช้ลูกสำรองได้

ข้อบังคับ

1. เท้าห้ามเหยียบล้ำเส้น

2. ห้ามทุบ เคาะ หรือตีลูก

การนับคะแนน ลูกกระทบฝ่าโดยถูกต้องตามกติกา 1 ครั้งได้ 1 คะแนน

2. ฟุตบอล ทดสอบส่งลูกฟุตบอลกระทบฝา ผู้ส่งยืนให้เท้าอยู่หลังเส้นห่างจากผนัง 2.70 เมตร ส่งลูกฟุตบอลด้วยเท้ากระทบฝาผนังให้มากที่สุดเท่าที่จะมากได้ภายในเวลา 30 วินาที ผู้สงอาจจะเตะและรับลูกด้วยเท้าข้างใดข้างหนึ่งด้วยท่าใดๆ ก็ได้ ถ้าลูกฟุตบอลกระดอนไปไกลอาจใช้ลูกสำรอง

ข้อบังคับ การเตะลูกทุกครั้ง เท้าที่ใช้ยันจะต้องไม่เหยียบหรือล้ำเส้น

การนับคะแนน ลูกที่กระทบฝาโดยถูกต้องตามข้อบังคับ 1 ครั้งได้ 1 คะแนน

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ข้อมูลที่ใช้ในการวิจัยคือคะแนนจากการทดสอบสมรรถภาพทางกายและทักษะของนิสิตที่ผ่านการสอบคัดเลือกในปีการศึกษา 2514 และเรียนวิชาพลศึกษาภาคปฏิบัติ 2 ภาคการศึกษาครบ 4 รายวิชาคือ กรีฑาเบื้องต้น บริหารกาย บาสเกตบอลเบื้องต้น และเกมส์เบ็ดเตล็ด เนื่องจากหน่วยการวัดของข้อสอบแตกต่างกัน จึงแปลงให้เป็นหน่วยเดียวกัน คือคะแนนมาตรฐานที่ (T - normalized score) และคะแนนสัมฤทธิผลการเรียนพลศึกษาภาคปฏิบัติ โดยเก็บรวบรวมจำแนกตามเพศ.

การวิเคราะห์ข้อมูล

นำข้อมูลที่รวบรวมได้ทั้งหมดมาจัดกระทำดังนี้

1. หาค่าสหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนจากการสอบคัดเลือกและระหว่างคะแนนจากการสอบคัดเลือก กับคะแนนสัมฤทธิผลการเรียนพลศึกษาภาคปฏิบัติจำแนกตามเพศ

ใช้สูตรสหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน [1] (Pearson's Product Moment Correlation)

2. หาค่าสหสัมพันธ์พหุคูณ (Multiple Correlation) จำแนกตามเพศ ใช้วิธีสแคว์รูท [2] (Square Root Method) ระหว่าง

2.1 คะแนนทดสอบสมรรถภาพทางกายและทักษะ เป็นตัวพยากรณ์กับสัมฤทธิผลทางการเรียนพลศึกษาภาคปฏิบัติเป็นตัวเกณฑ์

2.2 คะแนนทดสอบสมรรถภาพทางกายเป็นตัวพยากรณ์กับสัมฤทธิผลทางการเรียนพลศึกษาภาคปฏิบัติเป็นตัวเกณฑ์

2.3 คะแนนทดสอบทักษะด้านกีฬา เป็นตัวพยากรณ์กับสัมฤทธิผลทางการเรียนพลศึกษาภาคปฏิบัติเป็นตัวเกณฑ์

3. หาค่าแก้ของสหสัมพันธ์พหุคูณ [3] ของนิสิตหญิง เนื่องจากข้อมูลมีจำนวนน้อย

4. ทดสอบความมีนัยสำคัญระดับ .05 ของค่าสหสัมพันธ์พหุคูณโดยใช้เรโช-เอฟ [4] (F-ratio)

---

[1] Henry E. Garrett, Statistics in Psychology and Education (6th ed. London : Longmans, Green and Co. Ltd., 1967), pp.122-124.

[2] Paul S. Dywer, "The Square Root Method and Its Use in Correlation and Regression," The Journal of the American Statistical Association, 40(1945), 502.

[3] Henry E. Garrett, ibid., pp. 401-422.

[4] Wert James E., Neidt, Charles O. and Ahmann Stanley J., Statistical Methods in Educational and Psychological Research (New York : Appleton Century Crafts, Inc., 1954), p. 242.

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แบ่งการวิเคราะห์ข้อมูลออกเป็น 4 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 หาค่าสหสัมพันธ์ภายใน (Intercorrelation) ระหว่างข้อสอบทุกข้อ และระหว่างข้อสอบแต่ละข้อกับตัวเกณฑ์ จำแนกตามเพศ

ตอนที่ 2 หาค่าสหสัมพันธ์พหุคูณระหว่างตัวพยากรณ์ (Predictor) กับตัวเกณฑ์ (Criterior) จำแนกตามเพศ

ตอนที่ 3 หาค่าสหสัมพันธ์พหุคูณระหว่างสัมฤทธิผลการเรียนกรีฑา ตลอดหลักสูตร 1 ปี กับคะแนนจากการทดสอบวิ่ง 50 เมตร และวิ่ง 1000 เมตร หรือ 800 เมตร จำแนกตามเพศ

ตอนที่ 4 หาค่าสหสัมพันธ์ระหว่างสัมฤทธิผลทางการเรียนวิชาบาสเกตบอล กับคะแนนจากการทดสอบทักษะบาสเกตบอล จำแนกตามเพศ

สัญลักษณ์และอักษรย่อที่ใช้ในการวิจัย

X_1 = คะแนนทดสอบวิ่ง 50 เมตร

X_2 = คะแนนทดสอบวิ่ง 1000 เมตร ชาย หรือวิ่ง 800 เมตรหญิง

X_3 = คะแนนทดสอบดึงข้อชาย หรืองอแขนห้อยตัวหญิง

X_4 = คะแนนทดสอบลุกนั่งภายใน 30 วินาที

X_5 = คะแนนทดสอบบาสเกตบอล

X_6 = คะแนนทดสอบฟุตบอล

X_7 = สัมฤทธิผลทางการเรียนวิชากรีฑา

X_8 = สัมฤทธิผลทางการเรียนวิชาบาสเกตบอล

Y = คะแนนสัมฤทธิผลทางการเรียนพลศึกษาภาคปฏิบัติ

R = ค่าสหสัมพันธ์พหุคูณ (Multiple Correlation)

r = ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลจะเสนอเรียงตามลำดับคือของนิสิตชาย และของนิสิตหญิง

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลของนิสิตชาย

ตอนที่ 1 ค่าสหสัมพันธ์ภายในระหว่างคะแนนจากแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายและทักษะ กับสัมฤทธิผลทางการเรียนพลศึกษาภาคปฏิบัติ.

ตารางที่ 1 ค่าสหสัมพันธ์ภายในระหว่างคะแนนจากแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายและทักษะ กับสัมฤทธิผลทางการเรียนพลศึกษาภาคปฏิบัติ ของนิสิตชาย ปีที่ 1.

ตัวแปร	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	X_6	Y
X_1	1.0000	.4181	.2255	.2777	.2094	.2435	.3174
X_2	.4181	1.0000	.3641	.2260	.2167	.2051	.3350
X_3	.2255	.3641	1.0000	.2400	.1919	.0950	.0926
X_4	.2777	.2260	.2400	1.0000	.1537	−.3455	.2255
X_5	.2094	.2167	.1919	.1537	1.0000	.2648	.3505
X_6	.2435	.2051	.0950	−.3455	.2648	1.0000	.2787
Y	.3174	.3350	.0926	.2255	.3505	.2787	1.0000

จะเห็นว่า สหสัมพันธ์ภายในระหว่างตัวทำนาย มีค่าต่ำตั้งแต่ .0950 ถึง .4181 ซึ่งเป็นคุณสมบัติที่ดีของข้อสอบผสม เพราะข้อสอบที่นำมาวิเคราะห์หาค่าสหสัมพันธ์พหุคูณ ควรเลือกแบบทดสอบที่มีสหสัมพันธ์ภายในต่ำ เป็นที่น่าสังเกตว่าแบบทดสอบจะมีสหสัมพันธ์ภายในต่ำ ซึ่งเป็นคุณสมบัติที่ดี และมีความสัมพันธ์กับตัวเกณฑ์ในระดับปานกลาง

ตอนที่ 2 หาค่าสหสัมพันธ์พหุคูณที่มีแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายและทักษะเป็นตัวพยากรณ์ และสัมฤทธิผลทางการเรียนพลศึกษาภาคปฏิบัติเป็นตัวเกณฑ์ ของนิสิตชายปีที่ 1 ปรากฏผลดังนี้

$R_{Y(X_1X_2X_3X_4X_5X_6)}$ = 0.6917 เมื่อ $F = 29.96 > F_{6,196} = 2.14$ ที่ระดับความมีนัยสำคัญ .05

$R_{Y(X_1X_2X_3X_4)}$ = 0.6305 เมื่อ $F = 32.66 > F_{4,198} = 2.14$ ที่ระดับความมีนัยสำคัญ .05

$R_{Y(X_5X_6)}$ = 0.2842 เมื่อ $F = 8.79 > F_{2,200} = 3.04$ ที่ระดับความมีนัยสำคัญ .05

ความหมายของสัญญลักษณ์

$R_{Y(X_1X_2X_3X_4X_5X_6)}$ = หมายถึงความแม่นตรงร่วมของแบบทดสอบเมื่อใช้ข้อสอบข้อ 1,2,3,4,5 และ 6 ร่วมกันในการพยากรณ์ตัวเกณฑ์

$R_{Y(X_1X_2X_3X_4)}$ = หมายถึงความแม่นตรงร่วมของแบบทดสอบเมื่อใช้ข้อสอบข้อ 1,2,3 และ 4 ร่วมกันในการพยากรณ์ตัวเกณฑ์

$R_{Y(X_5X_6)}$ = หมายถึงความแม่นตรงร่วมของแบบทดสอบเมื่อใช้ข้อสอบข้อ 5 และ 6 ร่วมกันในการพยากรณ์ตัวเกณฑ์.

ตอนที่ 3 หาค่าสหสัมพันธ์พหุคูณระหว่างสัมฤทธิผลการเรียนวิชากรีฑาจริงๆ ตลอดหลักสูตร 1 ปี (X_7) กับคะแนนการทดสอบวิ่ง 50 เมตร(X_1) และคะแนนการทดสอบวิ่ง 1000 เมตร ของนิสิตชายปีที่ 1 ในการสอบคัดเลือก

$R_{X_7(X_1X_2)}$ = 0.3390 เมื่อ $F = 12.98 > F_{2,200} = 3.04$ ที่ระดับความมีนัยสำคัญ .05

ตอนที่ 4 หาค่าสหสัมพันธ์ระหว่างสัมฤทธิผลทางการเรียนวิชาบาสเกตบอลจริง ๆ ตลอดหลักสูตร 1 ปี (X_8) กับคะแนนการทดสอบทักษะบาสเกตบอล (X_5) ของนิสิตชายปีที่ 1 ในการสอบคัดเลือก

$r_{X_5X_8}$ = 0.1410 ซึ่งทดสอบแล้วมีความสัมพันธ์ที่ระดับความมีนัยสำคัญ .05

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลของนิสิตหญิง

ตอนที่ 1 ค่าสหสัมพันธ์ภายในระหว่างคะแนน จากแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายและทักษะ กับสัมฤทธิผลทางการเรียนพลศึกษาภาคปฏิบัติ ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ค่าสหสัมพันธ์ภายใน ระหว่างคะแนนจากแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายและทักษะ กับสัมฤทธิผลทางการเรียนพลศึกษาภาคปฏิบัติ ของนิสิตหญิง ปีที่ 1

ตัวแปร	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	Y
X_1	1.0000	.5182	.4646	.1041	.3264	.3849
X_2	.5182	1.0000	.3620	−.0108	.4087	.2706
X_3	.4645	.3620	1.0000	.2702	−.0546	.1350
X_4	.1041	−.0108	.2702	1.0000	−.2379	.0243
X_5	.3264	.4087	−.0546	−.2379	1.0000	.3628
Y	.3849	.2706	.1350	.0243	.3628	1.0000

จะเห็นว่า ค่าสหสัมพันธ์ภายใน ระหว่างแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายและทักษะ มีค่าระหว่าง −.2379 ถึง .5182 แม้จะมีค่าสหสัมพันธ์ระหว่าง X_3 และ X_5, X_4 และ X_5, X_4 และ X_2 เป็นลบก็ตาม แต่เมื่อทดสอบที่ระดับนัยสำคัญ .05 แล้วไม่มีความสัมพันธ์กัน แสดงว่าค่าสหสัมพันธ์ภายในระหว่างคะแนน จากแบบทดสอบ–สมรรถภาพทางกายและทักษะ ไม่มีความสัมพันธ์กัน และบางค่ามีความสัมพันธ์ในระดับต่ำ ซึ่งเป็นคุณสมบัติที่ดีของแบบทดสอบ

ตอนที่ 2 นำค่าสหสัมพันธ์ภายในจากตารางที่ 2 มาหาค่าสหสัมพันธ์พหุคูณระหว่างแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายและทักษะ ซึ่งเป็นตัวพยากรณ์กับสัมฤทธิผลทางการเรียนพลศึกษาภาคปฏิบัติเป็นตัวเกณฑ์ ของนิสิตหญิงปีที่ 1 ปรากฏผลดังนี้

$$R_{cY(X_1X_2X_3X_4X_5)} = .3497 \text{ เมื่อ } F = .92 < F_{5,33} = 2.50$$

ที่ระดับความมีนัยสำคัญ .05

ตอนที่ 3 หาค่าสหสัมพันธ์พหุคูณระหว่างสัมฤทธิผลการเรียนวิชากรีฑาจริงๆ ตลอดหลักสูตร 1 ปี (X_7) กับคะแนนการทดสอบวิ่ง 50 เมตร (X_1) และคะแนนการทดสอบวิ่ง 800 เมตร ของนิสิตหญิงปีที่ 1 ในการสอบคัดเลือก

$$R_{X_7(X_1X_2)} = 0.2821 \text{ เมื่อ } F = 1.56 < F_{2,36} = 3.26$$

ที่ระดับความมีนัยสำคัญ .05

ตอนที่ 4 หาค่าสหสัมพันธ์ระหว่างสัมฤทธิผลทางการเรียนวิชาบาสเกตบอลจริง ๆ ตลอดหลักสูตร 1 ปี (X_8) กับคะแนนการทดสอบทักษะบาสเกตบอล (X_5) ของนิสิตหญิงปีที่ 1 ในการสอบคัดเลือก

$$r_{X_5X_8} = 0.4890 \text{ ซึ่งทดสอบแล้วมีความสัมพันธ์ที่ระดับความมีนัยสำคัญ .05}$$

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

ในการวิจัยครั้งนี้มีความมุ่งหมายเพื่อหาความแม่นตรงของแบบทดสอบสมรรถภาพทางกาย และแบบทดสอบทางทักษะในการพยากรณ์สัมฤทธิผล ทางการเรียนพล–ศึกษาภาคปฏิบัติของนิสิตวิทยาลัยวิชาการศึกษาพลศึกษา ที่ผ่านการสอบคัดเลือกเข้าศึกษาปีที่ 1 ปีการศึกษา 2514 จำแนกตามเพศ

วิธีดำเนินงานวิจัย

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยได้แก่นิสิตปีที่ 1 ที่ผ่านการสอบคัดเลือกเข้าศึกษาในปีการศึกษา 2514 และเรียนวิชาพลศึกษาภาคปฏิบัติครบ 6 รายวิชา คือกรีฑาเบื้องต้นและขั้นสูง บริหารกาย บาสเกตบอลเบื้องต้นและขั้นสูงและเกมส์เบ็ดเตล็ด จำนวน 242 คน เป็นชาย 203 คน หญิง 39 คน

ลักษณะของแบบทดสอบที่ใช้ในการวิจัย

แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายที่นำมาใช้สอบคัดเลือกนิสิต ดัดแปลงมาจากแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายมาตรฐานระหว่างประเทศ (ICSPFT) มีทั้งหมด 4 อย่าง นิสิตชายทดสอบวิ่ง 50 เมตร วิ่ง 1000 เมตร ดึงข้อ ลุกนั่งภายใน 30 วินาที นิสิตหญิงทดสอบวิ่ง 50 เมตร วิ่ง 800 เมตร งอแขนห้อยตัว ลุกนั่งภายใน 30 วินาที ส่วนการทดสอบทักษะด้านกีฬานั้น นิสิตชายทดสอบ 2 อย่างคือ บาส–เกตบอล ฟุตบอล นิสิตหญิงทดสอบเฉพาะ บาสเกตบอล

ลักษณะข้อมูล

ใช้คะแนนจากการทดสอบสมรรถภาพทางกายและทักษะ เนื่องจากหน่วยการวัดต่างกัน จึงแปลงให้เป็นหน่วยเดียวกันคือ คะแนนที (T-normalized score) และสัมฤทธิผลการเรียนพลศึกษาภาคปฏิบัติ

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูล ใช้ระเบียบวิธีสถิติดังนี้

1. สหสัมพันธ์ (Correlation)

2. สหสัมพันธ์พหุคูณ (Multiple Correlation)

ผลการวิจัย

1. สำหรับนิสิตชาย แบบทดสอบสมรรถภาพทางกาย และแบบทดสอบทางทักษะที่ใช้คัดเลือกนิสิตปีการศึกษา 2514 ทำนายสัมฤทธิผลทางการเรียนพลศึกษาภาคปฏิบัติ ได้ค่าสหสัมพันธ์พหุคูณเมื่อใช้ข้อสอบทั้ง 6 ข้อคือ วิ่ง 50 เมตร วิ่ง 1000 เมตร ดึงข้อ ลุกนั่งภายใน 30 วินาที บาสเกตบอล และฟุตบอล พยากรณ์ร่วมมีค่าเท่ากับ 0.6917

2. แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายอย่างเดียว ทำนายสัมฤทธิผลทางการเรียนพลศึกษาภาคปฏิบัติของนิสิตชายได้ มีค่าสหสัมพันธ์พหุคูณเท่ากับ 0.6305

3. แบบทดสอบทางทักษะอย่างเดียวทำนายสัมฤทธิผลทางการเรียนพลศึกษาภาคปฏิบัติของนิสิตชาย ได้ค่าสหสัมพันธ์พหุคูณเท่ากับ 0.2842

4. แบบทดสอบวิ่ง 50 เมตร รวมกับแบบทดสอบวิ่ง 1000 เมตร สามารถทำนายสัมฤทธิผลการเรียนวิชากรีฑาของนิสิตชาย ได้ค่าสหสัมพันธ์พหุคูณเท่ากับ 0.3390

5. แบบทดสอบทักษะบาสเกตบอล สามารถทำนายสัมฤทธิผลการเรียนวิชาบาสเกตบอลของนิสิตชายได้ค่าสหสัมพันธ์ เท่ากับ 0.1410

6. สำหรับหญิง แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายอย่างเดียว หรือแบบทดสอบทักษะอย่างเดียว หรือแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายร่วมกับแบบทดสอบทักษะ ไม่สามารถทำนายสัมฤทธิผลการเรียนวิชาพลศึกษาภาคปฏิบัติได้

7. แบบทดสอบวิ่ง 50 เมตร ร่วมกับแบบทดสอบวิ่ง 800 เมตรไม่สามารถทำนายสัมฤทธิผลการเรียนวิชากรีฑาของนิสิตหญิงได้

8. แบบทดสอบทักษะบาสเกตบอล สามารถทำนายสัมฤทธิผลการเรียนวิชาบาสเกตบอลของนิสิตหญิง ได้ค่าสหสัมพันธ์ เท่ากับ 0.4890

อภิปรายผลการวิจัย

1. การทำนายสัมฤทธิผลทางการเรียนพลศึกษาภาคปฏิบัติ ของนิสิตวิทยาลัยวิชาการศึกษาพลศึกษาชั้นปีที่ 1 โดยใช้แบบทดสอบสมรรถภาพทางกาย และแบบทดสอบทางทักษะร่วมกันนั้น จากผลการวิจัยครั้งนี้ได้ค่าสหสัมพันธ์พหุคูณ สูงถึง 0.69 (สำหรับนิสิตชาย) เมื่อเปรียบเทียบกับของ ระวีวรรณ พันธ์พานิช [1] ซึ่งได้ทำการวิจัยไว้ก่อน และได้ค่าสหสัมพันธ์พหุคูณเพียง 0.46 (สำหรับนิสิตชาย) แต่สำหรับนิสิตหญิงซึ่งมีจำนวนประชากรเพียง 39 คนนั้น การวิจัยครั้งนี้ยังได้ผลยืนยันเช่นเดิมว่าแบบทดสอบทั้งสองอย่างร่วมกันยังไม่อาจทำนายผลการเรียนพลศึกษาภาคปฏิบัติ

การที่ค่าสหสัมพันธ์พหุคูณของแบบทดสอบร่วมสูงขึ้นกว่าเดิมมากนั้น อาจเป็นเพราะการวิจัยครั้งหลังนี้ได้นำคาคะแนนสัมฤทธิผลในการเรียนพลศึกษาภาคปฏิบัติของนิสิตทั้ง 3 ภาคเรียนมาพิจารณา แทนที่จะเป็นเพียง 2 ภาคเรียนเช่นแต่ก่อน ความเที่ยงตรงในการทำนายจึงมีมากขึ้น และทำให้มีความมั่นใจมากยิ่งขึ้นว่าการคัดเลือกนิสิตเข้าศึกษา ณ วิทยาลัยวิชาการศึกษาพลศึกษา โดยใช้คะแนนร่วมจากการทดสอบสมรรถภาพทางกายและการทดสอบทักษะเป็นเกณฑ์จะสามารถทำนายผลได้ดีพอสมควร

---

[1] ระวีวรรณ พันธ์พานิช, เรื่องเดิม.

ว่าผู้ใดจะเรียนวิชาพลศึกษาภาคปฏิบัติได้สำเร็จหรือไม่ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในหมู่นิสิตชาย ส่วนนิสิตหญิงนั้นยังไม่อาจทำนายได้

2. ในทำนองเดียวกัน หากจะใช้คะแนนจากการทดสอบสมรรถภาพทางกายอย่างเดียวเป็นเกณฑ์ในการคัดเลือก ก็อาจทำนายสัมฤทธิผลทางการเรียนพลศึกษาภาคปฏิบัติของนิสิตชายได้ดีทัดเทียมกัน เพราะในการวิจัยครั้งนี้ได้ค่าสหสัมพันธ์พหุคูณเท่ากับ 0.63 (สำหรับนิสิตชาย) เมื่อเปรียบกับค่า 0.39 ของการวิจัยครั้งก่อนส่วนนิสิตหญิงนั้นไม่อาจใช้เกณฑ์นี้เป็นเกณฑ์สำหรับการคัดเลือกนิสิตให้เข้าศึกษาต่อได้

3. ถ้าจะใช้คะแนนจากการทดสอบทักษะอย่างเดียว เป็นเครื่องทำนายสัมฤทธิผลทางการเรียนพลศึกษาภาคปฏิบัติแล้ว ผู้ใช้อาจจะยังไม่สู้มั่นใจในความเที่ยงตรงของแบบทดสอบนี้นัก เพราะค่าสหสัมพันธ์พหุคูณยังต่ำอยู่มาก คือเท่ากับ 0.28 (สำหรับนิสิตชาย) เปรียบเทียบกับ 0.26 ในการศึกษาครั้งก่อน แม้ว่าค่าดังกล่าวจะมีความสัมพันธ์ที่ระดับความมีนัยสำคัญ .05 แต่คะแนนจากการทดสอบทักษะนี้ไม่สามารถทำนายสัมฤทธิผลในการเรียนพลศึกษาภาคปฏิบัติของนิสิตหญิงได้ด้วย

4. การเรียนวิชากรีฑานั้น องค์ประกอบสำคัญที่จะทำให้ผู้เรียนเรียนได้ผลดีก็น่าจะประกอบด้วย ความเร็ว ความทนทานของกล้ามเนื้อ (explosive power) การทำงานอย่างมีประสิทธิภาพของระบบหายใจ และระบบสูบฉีดโลหิต ฯลฯ ในการทดสอบสมรรถภาพทางกายนั้นมีอยู่ 2 รายการ ได้แก่ การวิ่ง 50 เมตร ซึ่งใช้ทดสอบความเร็ว และการวิ่ง 1000 เมตรสำหรับชาย หรือ 800 เมตรสำหรับหญิง ซึ่งทดสอบความทนทานของกล้ามเนื้อตลอดจนประสิทธิภาพในการทำงานของระบบหายใจและระบบสูบฉีดโลหิต คะแนนจากการทดสอบย่อยทั้ง 2 รายการ จึงน่าจะมีความสัมพันธ์กับความสำเร็จในการเรียนกรีฑา สมมติฐานข้อนี้ได้รับการยืนยันจากการวิจัยครั้งนี้ ซึ่งปรากฏว่าค่าสหสัมพันธ์พหุคูณระหว่างคะแนนการทดสอบวิ่ง 50 เมตรร่วมกับการทดสอบวิ่ง 1000 เมตร (สำหรับชาย) และสัมฤทธิผลในการเรียนวิชากรีฑาของนิสิตชายปีที่ 1 นั้น มีค่าเท่ากับ 0.34 ซึ่งมีความสัมพันธ์ที่ระดับความมีนัยสำคัญ .05 ดังนั้นสำหรับนิสิตชายแล้ว คะแนนที่ได้รับจากการทดสอบย่อยทั้ง 2 รายการดังกล่าวพอจะเป็นเครื่องทำนายสัมฤทธิผลในการเรียนวิชากรีฑาในอนาคตของนิสิตได้ แต่–

สำหรับนิสิตหญิงนั้นยังไม่อาจทำนายได้ ทั้งนี้อาจจะเป็นด้วยจำนวนประชากรยังมีน้อยเกินไปก็ได้

5. สำหรับการทดสอบทักษะบาสเกตบอลในการสอบคัดเลือกนั้น เมื่อได้นำผลการทดสอบมาหาความสัมพันธ์กับสัมฤทธิผลในการเรียนวิชาบาสเกตบอลจริง ๆ ของนิสิตวิทยาลัยวิชาการศึกษาพลศึกษา ปรากฏว่าได้ค่าสหสัมพันธ์ 0.14 สำหรับชายและ 0.49 สำหรับหญิง แม้ว่าค่าดังกล่าวจะต่ำมากสำหรับชาย แต่มีความสัมพันธ์ที่ระดับความมีนัยสำคัญ .05 แต่ในกรณีของนิสิตหญิงนั้นค่าสหสัมพันธ์สูงปานกลางและมีความสัมพันธ์ที่ระดับความมีนัยสำคัญ .05 ด้วย

ค่าสหสัมพันธ์ดังกล่าวเป็นเครื่องวัดความแม่นตรง (validity) ของแบบทดสอบทักษะบาสเกตบอลที่นำมาใช้ได้อย่างหนึ่งด้วย

ผลการวิจัยครั้งนี้ได้แสดงให้เห็นว่า ความแม่นตรงของแบบทดสอบทักษะบาสเกตบอลที่ได้นำมาใช้มีค่าต่ำมากโดยเฉพาะอย่างยิ่งนิสิตชาย ในการสอบคัดเลือกนิสิตเพื่อเข้าศึกษาต่อในคราวต่อไป จึงน่าจะนำแบบทดสอบทักษะบาสเกตบอลที่มีความแม่นตรงมากกว่านี้มาใช้ ซึ่งจะได้ประโยชน์ในการกรองนิสิตที่มีทักษะเบื้องต้นดีพอสมควรเข้ามาศึกษาต่อ และโอกาสที่นิสิตจะสามารถเรียนวิชาบาสเกตบอลได้สำเร็จก็จะมีมากขึ้น.

ข้อเสนอแนะ

1. ในการวิจัยครั้งนี้ ได้นำสัมฤทธิผลทางการเรียนพลศึกษาภาคปฏิบัติเพียง 3 ภาคเรียนมาพิจารณา หากจะให้การวิจัยสมบูรณ์ดีควรนำสัมฤทธิผลดังกล่าวตลอดหลักสูตร 4 ปีมาศึกษาดูจึงจะมีความมั่นใจในการทำนายสัมฤทธิผลการเรียนพลศึกษาภาคปฏิบัติได้มากขึ้น

2. เมื่อจำนวนนิสิตหญิง มีมากขึ้น ควรจะได้ทำการวิจัยอีกครั้งหนึ่งว่า เหตุใดผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายและทักษะที่พอจะทำนายสัมฤทธิผลการเรียนพลศึกษาภาคปฏิบัติของนิสิตชายได้ จึงไม่สามารถทำนายนิสิตหญิงได้ หากมีประชากรนิสิตหญิงมากพอสมควร ผลที่ได้อาจจะแตกต่างจากที่ได้ทำการวิจัยกันมาแล้วก็ได้

3. ในการวิจัยครั้งนี้ ได้รับค่าความแม่นตรงของแบบทดสอบทักษะบาสเกต-บอลมาบ้างแล้ว แต่ในหลักสูตรของวิทยาลัยวิชาการศึกษาพลศึกษานั้น นิสิตยังมีโอกาสที่จะได้เรียนวิชาบาสเกตบอลสูงขึ้นอีกระดับหนึ่ง หากได้นำสัมฤทธิผลการเรียนวิชาบาสเกตบอลระดับที่สามนี้มาประกอบการหาค่าทำนายสัมฤทธิผลการเรียนวิชาบาสเกตบอลของนิสิตด้วยก็อาจจะทำให้การวิจัยสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

4. ในขณะที่ทำการวิจัยนี้ นิสิตยังไม่มีโอกาสได้เรียนวิชาฟุตบอลเลย จึงยังไม่อาจทำการวิจัยค่าการทำนายสัมฤทธิผลการเรียนวิชานี้ โดยอาศัยแบบทดสอบทักษะฟุตบอลได้ ในโอกาสต่อไปจึงสมควรได้ศึกษาความแม่นตรงของแบบทดสอบทักษะฟุตบอลนี้ในทำนองเดียวกับที่ได้ศึกษาแบบทดสอบทักษะบาสเกตบอลมาแล้ว.

บรรณานุกรม

ภาษาไทย

ทิพยวรรณ นพวงศ์ ณ อยุธยา. "การเปรียบเทียบความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนสอบไล่ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 และผลการสอบคัดเลือกเข้ามหาวิทยาลัยในปีการศึกษา 2507 และ 2508 กับความสำเร็จในการศึกษาของนิสิตจุฬาลงกรณมหาวิทยาลัยและมหาวิทยาลัยศิลปากร." วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต แผนกวิชาวิจัยการศึกษา จุฬาลงกรณมหาวิทยาลัย, 2511.

ประกาศวิทยาลัยวิชาการศึกษา. "เรื่องการเปิดวิทยาลัยวิชาการศึกษาพลศึกษา." 1 เมษายน 2513.

ปัญญา สมบูรณ์ศิลป์. "การเลือกแบบทดสอบภาคปฏิบัติเพื่อใช้คัดเลือกนิสิตปีการศึกษา 2514." คำบรรยาย.

ฟอง เกิดแก้ว. "สมรรถภาพทางกายของนักเรียนโรงเรียนมัธยมแบบประสมพิบูลวิทยาลัย และนักเรียนโรงเรียนมัธยมวิสามัญของรัฐบาล." วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต แผนกวิชาพลศึกษา จุฬาลงกรณมหาวิทยาลัย, 2513.

ระวีวรรณ พันธ์พานิช. "การทำนายสัมฤทธิผลทางการเรียนพลศึกษาภาคปฏิบัติโดยใช้แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายและแบบทดสอบทางทักษะ." วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต แผนกวิชาวิจัยการศึกษา จุฬาลงกรณมหาวิทยาลัย, 2515.

ลักษณา วุฒยากร. "ความแม่นตรงของแบบทดสอบความถนัดเชิงกลในการพยากรณ์การศึกษาระดับวิชาชีพชั้นสูง วิทยาลัยเทคนิคกรุงเทพฯ." วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต แผนกวิชาวิจัยการศึกษา จุฬาลงกรณมหาวิทยาลัย, 2514.

ล้วน สายยศ. "การค้นหาตัวพยากรณ์บางชนิดที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการเรียนวิชาเอกคณิตศาสตร์ของนักเรียนประกาศนียบัตรวิชาการศึกษาชั้นสูง ปีการศึกษา 2510." วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต วิทยาลัยวิชาการศึกษา ประสานมิตร, 2508.

ลาวัณย์ โทเจริญ. "การเปรียบเทียบสมรรถภาพทางร่างกายของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณมหาวิทยาลัย กับโรงเรียนรัฐบาลอื่น." วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต แผนกวิชาพลศึกษา จุฬาลงกรณมหาวิทยาลัย, 2508.

วรศักดิ์ เพียรชอบ. "ข้อทดสอบมาตรฐานระหว่างประเทศ." (อัดสำเนา)

วัน สังข์สะอาด. "A Study of The Efficiency of Student Selection at the Seven Teacher Colleges in Bangkok Dhonburi." วารสารจิตวิทยา. พระนคร : ชวนพิมพ์, 2514.

วาสนา พานิชการ. "การเปรียบเทียบความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนสอบไล่ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 และผลการสอบคัดเลือกเข้ามหาวิทยาลัยในปีการศึกษา 2507 และ 2508 กับความสำเร็จในการศึกษาของนิสิตในมหาวิทยาลัยส่วนภูมิภาค" วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต แผนกวิชาบริหารการศึกษา จุฬาลงกรณมหาวิทยาลัย, 2511.

วิทยาลัยวิชาการศึกษาพลศึกษา. หลักสูตรการศึกษาบัณฑิต (พลศึกษา) พ.ศ. 2514. พระนคร : โรงพิมพ์คุรุสภา, 2514.

ส่งเสริมพลศึกษา, กอง. สมรรถภาพทางกายเปรียบเทียบ. พระนคร : 2510.

ส่งเสริมพลศึกษา, กอง. การทดสอบสมรรถภาพทางกาย. เอกสาร.

สายหยุด เขียวกอกน้อย. "การเปรียบเทียบความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนสอบไล่ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 และผลการสอบคัดเลือกเข้ามหาวิทยาลัย ในปีการศึกษา 2507 และ 2508 กับความสำเร็จในการศึกษาของนิสิตมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์." วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต แผนกวิชาวิจัยการศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2511.

ภาษาอังกฤษ

AAHPER. Youth Fitness Test Manual. Washington, D.C. : 1965.

ACSPFT. Preceedings of the Second Meeting for ACSPFT. Tokyo : 1970.

Campbell, John Paul. "The Use and Evaluation of an Iterative Multiple Regression Technique for Enhancing the Prediction of Academic Success by Criterion Grouping." Dissertation Abstracts, 26 (August, 1965), 862-863.

Clarke, Harrison H. Application of Measurement to Health and Physical Education. 3rd ed. Englewood Cliffs, N.J. : Prentice-Hall Inc., 1965.

Dywer, Paul S. "The Square Root Method and Its Use in Correlation and Regression." The Journal of American Statistical Association. 40:502, 1945.

Garrett, Henry E. Statistics in Psychology and Education. 6th ed. London : Longmans, Green and Co., Ltd., 1967.

Gray, Bernard. "The Differential Aptitude Test in Military Academic Setting." Journal of Educational Research. 58 (April, 1965), 352-354.

ICSPFT Final Report on Standards Approval at 1969 Conference "Physical Fitness Measurement Standards." Physical Fitness Measurement Standards. Tel Aviv : 1969.

Kraus, Hans and Hirchiland, Ruth P. "Minimum Muscular Fitness Test in School Children." AAHPER Research Quarterly. 25 (May, 1954), 178-188.

Lindquist, E.F. Educational Measurement. Washington : American Council of Education, 1951.

Mathews, Donald K. Measurement in Physical Education. London : W.B. Saunders Company, 1958.

Ministry of Education. Foreign Loan and Grant Requirements of the Ministry of Education During the Third Five Year Plan Period 1972-1976. November 11, 1971.

Ponthieus, N.A. and Baker, D.G. "An Analysis of the AAHPER Youth Fitness Test." AAHPER Research Quarterly. 40 (December, 1964), 451-493.

Rosenstien, Irwin and Frost, Reuben B. "Physical Fitness of Senior High School Boys and Girls Participating in Selected Physical Education Programs in New York State." AAHPER Research Quarterly. 35 (October, 1964), 403-407.

Sapianchiny, Poj. "The Predictive Efficiency of the Entrance Examination at the Collge of Education, Bangkok, Thailand." Ed.D. Dissertation, Indiana University, 1963.

Saunder, Ronald J. "Physical Fitness of high School Students and Participation in Physical Education in Classes." AAHPER Research Quarterly. 40 (October, 1969), 552-560.

Stien, Julian U. "The Reliability of the Youth Fitness Test." AAHPER Research Quarterly. 35(October, 1964), 328-329.

Wert, James E. and Others. Statistical Method in Educational and Psychological Rosearch. New York : Appleton Century Crafts, Inc., 1954.

Willgoose, Carl E. Evaluation in Health Education and Physical Education. New York : McGraw-Hill Book Company, Inc., 1961.

Willgoose, Carl E. The Curriculum in Physical Education. Englewood Cliffs, N.J. : Prentice Hall, 1969.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก.

สูตรต่าง ๆ ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. ค่าสหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน (Pearson's Product Moment Correlation)

$$r_{XY} = \frac{N\Sigma XY - \Sigma X\Sigma Y}{\sqrt{\left[N\Sigma X^2-(\Sigma X)^2\right]\left[N\Sigma Y^2-(\Sigma Y)^2\right]}}$$

r_{XY} = สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนจากข้อทดสอบชุดที่ 1 และชุดที่ 2

N = จำนวนประชากร

ΣX = ผลรวมของคะแนนจากการทดสอบด้วยข้อสอบชุดที่ 1

ΣY = ผลรวมของคะแนนจากการทดสอบด้วยข้อสอบชุดที่ 2

ΣXY = ผลรวมของผลคูณของคะแนนจากการทดสอบทั้ง 2 ชุด

ΣX^2 = ผลรวมของกำลังสองของคะแนนจากการทดสอบด้วยข้อทดสอบชุดที่ 1

ΣY^2 = ผลรวมของกำลังสองของคะแนนจากการทดสอบด้วยข้อทดสอบชุดที่ 2

ตารางที่ 3 หาค่าสหสัมพันธ์พหุคูณ เมื่อมีข้อทดสอบ 6 อย่าง โดยใช้วิธีสแควร์รูท (Square Root Method)

ตัวแปร	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	X_6	Y	รวม
X_1	1	A_1	A_2	A_3	A_4	A_5	A_6	G_1
X_2	A_1	1	B_1	B_2	B_3	B_4	B_5	G_2
X_3	A_2	B_1	1	C_1	C_2	C_3	C_4	G_3
X_4	A_3	B_2	C_1	1	D_1	D_2	D_3	G_4
X_5	A_4	B_3	C_2	D_1	1	E_1	E_2	G_5
X_6	A_5	B_4	C_3	D_2	E_1	1	F	G_6
Y	A_6	B_5	C_4	D_3	E_2	F	1	G_7
1a	H_1	H_2	H_3	H_4	H_5	H_6	H_7	H_8
2a		I_1	I_2	I_3	I_4	I_5	I_6	I_7
3a			J_1	J_2	J_3	J_4	J_5	J_6
4a				K_1	K_2	K_3	K_4	K_5
5a					L_1	L_2	L_3	L_4
6a						M_1	M_2	M_3

เมื่อ $X_1, X_2, X_3, \ldots X_6$ คือตัวพยากรณ์ (predictors)

Y คือตัวเกณฑ์ (criterion)

$A_1, A_2, A_3, \ldots$ F คือค่าสหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร

$$H_1 = \frac{1}{1^2}, \quad H_2 = \frac{A_1}{1^2}, \quad H_3 = \frac{A_1}{1^2}, \quad H_4 = \frac{A_3}{1^2}$$

$$H_5 = \frac{A_4}{1^2}, \quad H_6 = \frac{A_5}{1^2}, \quad H_7 = \frac{A_6}{1^2}, \quad H_8 = \frac{A_7}{1^2}$$

$$I_1 = \sqrt{1-H_2^2} \qquad J = \sqrt{1-H_3^2-I_2^2}$$

$$I_2 = \frac{B_1-H_2H_3}{I_1} \qquad J_2 = \frac{C_1-H_3H_4-I_2I_3}{J_1}$$

$$I_3 = \frac{B_2-H_2H_4}{I_1} \qquad J_3 = \frac{C_2-H_3H_5-I_2I_4}{J_1}$$

$$I_4 = \frac{B_3-H_2H_5}{I_1} \qquad J_4 = \frac{C_3-H_3H_6-I_2I_5}{J_1}$$

$$I_5 = \frac{B_4-H_2H_6}{I_1} \qquad J_5 = \frac{C_4-H_3H_7-I_2I_6}{J_1}$$

$$I_6 = \frac{B_5-H_2H_7}{I_1} \qquad J_6 = \frac{G_3-H_3H_8-I_2I_7}{J_1}$$

$$K_1 = \sqrt{1-H_4^2-I_3^2-J_2^2} \qquad L_1 = \sqrt{1-H_5^2-I_4^2-J_3^2-K_2^2}$$

$$K_2 = \frac{D_1-H_4H_5-I_3I_4-J_2J_3}{K_1} \qquad L_2 = \frac{E_1-H_5H_6-I_4I_5-J_3J_4-K_2K_3}{L_1}$$

$$K_3 = \frac{D_2-H_4H_6-I_3I_5-J_2J_4}{K_1} \qquad L_3 = \frac{E_2-H_5H_7-I_4I_6-J_3J_5-K_2K_4}{L_1}$$

$$K_4 = \frac{D_3-H_4H_7-I_3I_6-J_2J_5}{K_1} \qquad L_4 = \frac{G_5-H_5H_8-I_4I_7-J_3J_6-K_2K_5}{L_1}$$

$$K_5 = \frac{G_4-H_4H_8-I_3I_7-J_2J_6}{K_1}$$

$$M_1 = 1-H_6^2-I_5^2J_4^2-K_3^2-L_2^2$$

$$M_2 = \frac{F-H_6H_7-I_5I_6-J_4J_5-K_3K_4-L_2L_3}{M_1}$$

$$M_3 = \frac{G_6-H_6H_8-I_5I_7-J_4J_6-K_3K_5-L_2L_4}{M_1}$$

ค่าสหสัมพันธ์พหุคูณระหว่างตัวเกณฑ์ กับตัวพยากรณ์ตั้งแต่ 2 ตัว ถึง 6 ตัว

$$R^2_{Y(X_5X_6)} = L_3^2 + M_2^2$$

$$R^2_{Y(X_1X_2X_3X_4)} = H_7^2 + I_6^2 + J_5^2 + K_4^2$$

$$R^2_{Y(X_1X_2X_3X_4X_5)} = H_7^2 + I_6^2 + J_5^2 + K_4^2 + L_3^2$$

$$R^2_{Y(X_1X_2X_3X_4X_5X_6)} = H_7^2 + I_6^2 + J_5^2 + K_4^2 + L_3^2 + M_2^2$$

3. สูตรหาค่าแก้ของสหสัมพันธ์พหุคูณ

$$R_c^2 = 1 - \frac{k^2(N-1)}{N-m}$$

R_c = ค่าแก้สหสัมพันธ์พหุคูณ

N = จำนวนประชากร

m = จำนวนตัวแปรอิสระ

$N-m$ = ชั้นแห่งตัวแปรอิสระ

k^2 = $1-R^2$

4. ใช้เรโชเอฟ (F-ratio) ทดสอบความมีนัยสำคัญของสหสัมพันธ์พหุคูณ

จากสูตร $F_{m,N-m-1} = \frac{R^2(N-m-1)}{m(1-R^2)}$

R = ค่าสหสัมพันธ์พหุคูณ

N = จำนวนประชากร

m = จำนวนตัวพยากรณ์

ภาคผนวก ข.

ตารางที่ 4 ค่าสหสัมพันธ์ภายในระหว่างคะแนนจากการทดสอบสมรรถภาพทางกายและทักษะ กับสัมฤทธิผลทางการเรียนพลศึกษาภาคปฏิบัติ และการคำนวณค่าสหสัมพันธ์พหุคูณ ของนิสิตชาย.

ตัวแปร	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	X_6	Y	รวม
X_1	1.0000	.4181	.2255	.2777	.2094	.2435	.3174	2.6916
X_2	.4181	1.0000	.3641	.2260	.2167	.2051	.3350	2.7650
X_3	.2255	.3641	1.0000	.2400	.1919	.0950	.0926	2.2091
X_4	.2777	.2260	.2400	1.0000	.1537	-.3455	.2255	1.7774
X_5	.2094	.2167	.1919	.1537	1.0000	.2648	.3505	2.3870
X_6	.2435	.2051	.0950	-.3455	.2648	1.0000	.2787	1.7416
Y	.3174	.3350	.0926	.2255	.3505	.2787	1.0000	2.5997
1a	1.0000	.4181	.2255	.2777	.2094	.2435	.3174	2.1916
2a		.9084	.2970	.1210	.1422	.1137	.5149	1.8050
3a			.9279	.1524	.1104	.0068	-.1453	1.1489
4a				.9402	.0654	-.4549	.1033	.6766
5a					.9588	.2364	.2296	1.4556
6a						.8154	.1675	1.0263

$$R^2_{Y(X_5X_6)} = (.2296)^2 + (.1675)^2$$

$$R^2_{Y(X_1X_2X_3X_4)} = (.3174)^2 + (.5149)^2 + (-.1453)^2 + (.1033)^2$$

$$R^2_{Y(X_1X_2X_3X_4X_5X_6)} = (.3174)^2 + (.5149)^2 + (-.1453)^2 + (.1033)^2 + (.2296)^2 + (.1675)^2$$

ตารางที่ 5 ค่าสหสัมพันธ์ภายในระหว่างคะแนนจากการทดสอบสมรรถภาพทางกายและทักษะ กับสัมฤทธิผลทางการเรียนพลศึกษาภาคปฏิบัติ และการคำนวณค่าสหสัมพันธ์พหุคูณ ของนิสิตหญิง.

ตัวแปร	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	Y	รวม
X_1	1.0000	.5182	.4646	.1041	.3264	.3849	2.7982
X_2	.5182	1.0000	.3620	−.0108	.4087	.2706	2.5487
X_3	.4646	.3620	1.0000	.2702	−.0546	.1350	2.1772
X_4	.1041	−.0108	.2702	1.0000	−.2379	.0243	1.1499
X_5	.3264	.4087	−.0546	−.2379	1.0000	.3628	1.8054
Y	.3849	.2706	.1350	.2043	.3628	1.0000	2.1776
1a	1.0000	.5182	.4646	.1041	.3264	.3849	2.7982
2a		.8553	.1417	−.0757	.2801	.0832	1.2845
3a			.8741	.2661	−.2814	−.0636	.8127
4a				.9553	−.1840	.0078	.7742
5a					.8378	.2356	1.0783

$$R^2_{Y(X_1X_2X_3X_4)} = (.3849)^2+(.0832)^2+(-.0636)^2+(.0078)^2$$

$$R^2_{Y(X_1X_2X_3X_4X_5)} = (.3849)^2+(.0832)^2+(-.0636)^2+(.0078)^2+(.2356)^2$$