หอสมุดกลาง สถาบันวิทยบริการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ ๒

วิธีดำเนินงานและการรวบรวมข้อมูล

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยนี้ เป็นนิสิตชายมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ พลศึกษา ปีการศึกษา ๒๕๑๘ ซึ่งเรียนวิชาพลศึกษาเป็นวิชาเอก และเคยเรียนวิชาบาสเกตบอลมาแล้ว จำนวน ๑๐๐ คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยนี้แบ่งออกเป็น ๒ ชนิด ดังนี้

๑. แบบทดสอบทักษะกีฬาบาสเกตบอลของบันน์ (Bunn Basketball Test) แบบทดสอบดังกล่าวนี้ใช้ทดสอบเพื่อวัดทักษะกีฬาบาสเกตบอล ซึ่งประกอบด้วยข้อทดสอบ ๖ รายการ คือ

๑.๑ การเลี้ยงลูกบอลยิงประตู (dribble shot)

๑.๒ การหยอดเหรียญเพื่อนใส่ถ้วย (penny-cup)

๑.๓ การส่งลูกบอลกระทบผนัง (wall bounce)

๑.๔ การยิงประตูใต้แป้นสลับข้าง (alternate lay up shot)

๑.๕ การเลี้ยงลูกบอลสลับสิ่งกีดขวาง (dribble maze)

๑.๖ การหยุดและการหมุนตัว (stop and pivot)

แบบทดสอบนี้ จอห์น ดับบลิว บันน์ (John W.Bunn) ได้ดัดแปลงมาจากแบบทด

---

๑ Hardin MacLance, Championship Basketball by 12 Great Coachs (New Jesey: Englewood Cliffs: Prentice-Hall Inc., 1965), pp.186 - 187

สอบของน็อกซ์ (Knox Basketball Test) แบบทดสอบของน็อกซ์มีลักษณะที่เหมือนกับแบบทดสอบของบันน์ คือการเลี้ยงลูกบอลยิงประตู การหยอดเหรียญเพื่อใส่ถ้วย และการส่งลูกบอลกระทบผนัง ซึ่งข้อทดสอบดังกล่าวนี้มีความเชื่อมั่น (Reliability) .๕๗๙, ๐.๙๐๔ และ .๗๘๔ ตามลำดับ[๒] ส่วนข้อทดสอบของบันน์เพิ่มอีก ๒ รายการ คือ การยิงประตูใต้แป้นสลับข้าง การเลี้ยงลูกบอลสลับสิ่งกีดขวาง การหยุดและการหมุนตัว ซึ่งจะเห็นว่าข้อทดสอบที่เพิ่มขึ้นนี้เป็นข้อทดสอบที่วัดความสามารถด้านต่าง ๆ ของกีฬาบาสเกตบอลได้ละเอียดยิ่งขึ้น แบบทดสอบทั้งหมดของบันน์ที่ดัดแปลงใหม่นี้จะสามารถวัดทักษะเบื้องต้นของกีฬาบาสเกตบอลได้อย่างดี[๓]

แบบทดสอบทักษะกีฬาบาสเกตบอลนี้ ได้มีผู้นำไปวิจัยในต่างประเทศแล้ว คือเมื่อในปี ค.ศ.๑๙๔๙ โดยค็อกซ์[๔] ในปี ค.ศ.๑๙๕๐ โดยเฟอร์ริกโน[๕] และในปี ค.ศ.๑๙๖๘ โดย อุดม พิมพา[๖]

จึงสรุปได้ว่า แบบทดสอบทักษะกีฬาบาสเกตบอลของบันน์ที่ผู้วิจัยนำมาเป็นเครื่องมือในการวิจัยครั้งนี้ เป็นแบบทดสอบที่นำมาใช้เป็นเครื่องมือในการวิจัยนี้

รายละเอียดของแบบทดสอบทักษะกีฬาบาสเกตบอลของบันน์อยู่ในภาคผนวก ก.

๒. เครื่องจับเวลาอีเล็คโทรนิค (Electronic Timer) เครื่องจับเวลาอีเล็คโทรนิค เป็นเครื่องจับเวลาที่วัดระยะเวลาปฏิกิริยาของตาและหู โดยสามารถนับเวลาได้อย่างละเอียดถึง ๑/๑๐๐ วินาที ซึ่งผู้วิจัยได้รับความร่วมมือจากโรงพยาบาลศิริราช ซึ่งกรุณาให้ยืม

---

๒ Donald K.Mathews, Measurement in Physical Education, 2nd ed.(Philadelphia & London: W.B.Saunders Company,1966),p.171

๓ Bunn, loc.cit.

๔ Vernon W.Cox, "A Study of the Comparison of Basketball Skill Test with the Coaches Judgement of Varsity Basketball Candidates", Unpublished Master's Thesis (Springfield, Masschusetts, 1964).

๕ Ferrigno, loc.cit.

๖ Pimpa, loc.cit.

มาใช้เป็นเครื่องมือในการวิจัย เครื่องมือดังกล่าวเคยใช้ในการวิจัยเกี่ยวกับระยะเวลาปฏิกิริยาของนักศึกษาแพทย์ของมหาวิทยาลัยมหิดลมาแล้ว และในการวัดระยะเวลาปฏิกิริยาของตาและหูในการวิจัยครั้งนี้มีแบบทดสอบที่วัดทั้งหมด ๕ รายการ คือ

๒.๑ การวัดระยะเวลาปฏิกิริยาของตาขั้นต้น

๒.๒ การวัดระยะเวลาปฏิกิริยาของหูขั้นต้น

๒.๓ การหยอดเหรียญเข้นใส่ถ้วย ซึ่งถือว่าเป็นการวัดระยะเวลาปฏิกิริยาของหูขั้นสูง

๒.๔ การยิงประตูใต้แป้น ซึ่งถือว่าเป็นการวัดระยะเวลาปฏิกิริยาของตาขั้นสูง

รายละเอียดในการทดสอบระยะเวลาปฏิกิริยาในการเห็นและการได้ยิน โดยใช้เครื่องจับเวลาอีเล็คโทรนิคอยู่ในภาคผนวก ช.

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้เก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง ข้อมูลประกอบด้วย

๑. อายุ

๒. ส่วนสูง

๓. น้ำหนัก

๔. ผลการทดสอบทักษะกีฬาบาสเกตบอลตามแบบทดสอบของบัลล์

๕. ผลการทดสอบระยะเวลาปฏิกิริยาของการเห็นและการได้ยิน

วิธีดำเนินการทดสอบ

เนื่องจากรายการทดสอบบางรายการจำเป็นต้องใช้ผู้ช่วยในการดำเนินการสอบ ผู้วิจัยจึงได้ขอความร่วมมือจากอาจารย์ผู้สอนวิชาบาสเกตบอลของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ พลศึกษา เป็นผู้ช่วยดำเนินการสอบ โดยได้มีการตกลงข้อปฏิบัติในการดำเนินการทดสอบอย่างละเอียด

ผู้วิจัยได้บันทึกข้อมูลทั้งหมดลงในบันทึกตามรายชื่อ แล้วนำข้อมูลเหล่านั้นบันทึกลงใน

บันทึกที่มีหมายเลขประจำตัวอีกครั้งหนึ่ง และได้ทำการสอบเพื่อป้องกันความผิดพลาดอย่างน้อย ๒ ครั้ง ในการทดสอบทำการทดสอบทักษะกีฬาบาสเกตบอลก่อน แล้วจึงทดสอบระยะเวลาปฏิกิริยาของตาและหู

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลเป็นขั้น ๆ ดังนี้

๑. แจกแจงความถี่ของคะแนนผลการทดสอบทักษะกีฬาบาสเกตบอลตามแบบทดสอบของบันน์ ทั้ง ๖ รายการ

๒. เปลี่ยนคะแนนผลการทดสอบทักษะกีฬาบาสเกตบอลตามแบบทดสอบของบันน์ให้เป็นคะแนนมาตรฐาน "ที" ปกติ (Normalized T-Score) ทั้งหมดทุกรายการ โดยใช้สูตรดังนี้[๗] $T = 50 + 10z$

๓. แจกแจงความถี่ของคะแนนผลการทดสอบระยะเวลาปฏิกิริยาในการเห็นและการได้ยิน

๔. คำนวณค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน (Pearson's Correlation Coefficient) ระหว่าง :

๔.๑ คะแนนรวมในการทดสอบทักษะกีฬาบาสเกตบอลกับคะแนนระยะเวลาปฏิกิริยาของตาขั้นต้น

๔.๒ คะแนนรวมในการทดสอบทักษะกีฬาบาสเกตบอลกับคะแนนระยะเวลาปฏิกิริยาของหูขั้นต้น

๔.๓ คะแนนรวมในการทดสอบทักษะกีฬาบาสเกตบอลกับคะแนนระยะเวลาปฏิกิริยาการหยอดเหรียญเพิ่มใส่ถ้วย

---

[๗] ประคอง กรรณสูต, สถิติศาสตร์ประยุกต์สำหรับครู (พระนคร: ไทยวัฒนาพานิช, ๒๕๑๓), หน้า ๗๕

๔.๔ คะแนนรวมในการทดสอบทักษะกีฬาบาสเกตบอลกับคะแนนระยะเวลาปฏิกิริยาการยิงประตูโต้แป้น

๔.๕ คะแนนรวมในการทดสอบทักษะกีฬาบาสเกตบอลกับคะแนนระยะเวลาปฏิกิริยาการหยุดและการหมุนตัว

๔.๖ คะแนนระยะเวลาปฏิกิริยาของตาข้นต้นกับหูข้นต้น

๔.๗ คะแนนระยะเวลาปฏิกิริยาของตาข้นต้นกับการยิงประตูโต้แป้น

๔.๘ คะแนนระยะเวลาปฏิกิริยาของตาข้นต้นกับการหยอดเหรียญเพ็นนี่ใส่ถ้วย

๔.๙ คะแนนระยะเวลาปฏิกิริยาของตาข้นต้นกับการหยุดและการหมุนตัว

๔.๑๐ คะแนนระยะเวลาปฏิกิริยาของหูข้นต้นกับระยะเวลาปฏิกิริยาการยิงประตูโต้แป้น

๔.๑๑ คะแนนระยะเวลาปฏิกิริยาของหูข้นต้นกับระยะเวลาปฏิกิริยาการหยอดเหรียญเพ็นนี่ใส่ถ้วย

๔.๑๒ คะแนนระยะเวลาปฏิกิริยาของหูข้นต้นกับระยะเวลาปฏิกิริยาการหยุดและการหมุนตัว

๔.๑๓ คะแนนระยะเวลาปฏิกิริยาของการยิงประตูโต้แป้นกับระยะเวลาปฏิกิริยาการหยอดเหรียญเพ็นนี่ใส่ถ้วย

๔.๑๔ คะแนนระยะเวลาปฏิกิริยาการยิงประตูโต้แป้นกับระยะเวลาปฏิกิริยาการหยุดและการหมุนตัว

๔.๑๕ คะแนนระยะเวลาปฏิกิริยาการหยอดเหรียญเพ็นนี่ใส่ถ้วยกับระยะเวลาปฏิกิริยาการหยุดและการหมุนตัว

สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์สำหรับหาค่าความสัมพันธ์นี้ หาได้โดยคำนวณจากสูตร[๘]

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

---

[๘] J.P.Guilford, Fundamental Statistics in Psychology and Education, p.97

ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ หรือ r ที่ได้จากการคำนวณในการวิจัยครั้งนี้จะมีทั้งสิ้น ๑๕ ตัว

๕. ทดสอบนัยสำคัญทางสถิติของค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (r) ว่าจะมีจริงหรือไม่ โดยใช้ t-test คำนวณจากสูตร[๕]

$$t = r\sqrt{\frac{N-2}{1-r^2}}$$

r หมายถึง สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์

N หมายถึง จำนวนของกลุ่มตัวอย่าง

df = N - 2

ในการใช้ t-test แต่ละครั้ง ถ้ามีนัยสำคัญทางสถิติ (Statistical Significance) นั่นหมายความว่า ตัวแปรคู่นั้นมีความสัมพันธ์กันจริง

๖. คำนวณหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ (Multiple Correlation Coefficient)

สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณใช้สำหรับหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวเกณฑ์กับตัวพยากรณ์ ดังรายละเอียดดังนี้

๖.๑ ตัวแปรที่เป็นตัวเกณฑ์ (Criterion) คือคะแนนรวมในการทดสอบทักษะกีฬาบาสเกตบอล

๖.๒ ตัวแปรที่เป็นตัวพยากรณ์ (Predictors) มี ๒ ชุด คือ คะแนนทดสอบระยะเวลาปฏิกิริยาของตาและหูขั้นต้น กับคะแนนทดสอบระยะเวลาปฏิกิริยาของตาและหูขั้นสูง

---

[๕] George A. Ferguson, Statistical Analysis in Psychology and Education, p.187

การคำนวณหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณนี้ หาได้จากสูตร[๑๐]

$$R_{3.12} = \sqrt{\frac{r_{31}^2 + r_{32}^2 - 2r_{31}r_{32}r_{12}}{1 - r_{12}^2}}$$

$R_{3.12}$ หมายถึง สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ

r_{31} หมายถึง สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนรวมในการทดสอบทักษะกีฬาบาสเกตบอลกับตัวพยากรณ์ตัวที่ ๑

r_{32} หมายถึง สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนรวมในการทดสอบทักษะกีฬาบาสเกตบอลกับตัวพยากรณ์ตัวที่ ๒

r_{12} หมายถึง สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนตัวพยากรณ์ที่ ๑ กับตัวพยากรณ์ ที่ ๒

ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ หรือ R ที่ได้จากการคำนวณในการวิจัยครั้งนี้จะมีทั้งสิ้น ๒ ชุด

๗. ทดสอบนัยสำคัญทางสถิติของค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ (R) ว่ามีจริงหรือไม่ โดยใช้ F-test คำนวณได้จากสูตร[๑๑]

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

---

[๑๐] เสริมศักดิ์ วิศาลาภรณ์, ดร., <u>การหาค่าสหสัมพันธ์พหุคูณและการทดสอบนัยสำคัญทางสถิติ</u>, บรรยาย ณ วิทยาลัยวิชาการศึกษา พิษณุโลก ๑๔ มกราคม ๒๕๑๕

[๑๑] เสริมศักดิ์ วิศาลาภรณ์, ดร., <u>เรื่องเดิม</u>

โดยที่ $df_1 = m, \quad df_2 = N-m-1$

R หมายถึง สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ

N หมายถึง จำนวนในกลุ่มตัวอย่าง

m หมายถึง จำนวนตัวพยากรณ์

ในการใช้ F-test แต่ละครั้งถ้ามีนัยสำคัญทางสถิติ (Statistical Significance) นั่นหมายความว่าตัวเกณฑ์และตัวพยากรณ์คู่นั้นมีความสัมพันธ์กันจริง

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย