บทที่ ๕

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

สรุปผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ เพื่อการศึกษา ความเร็วในการวิ่งและมุมของการกระโดดที่มีผลต่อการวิ่งกระโดดไกล เพื่อที่จะนำผลสรุปที่ได้รับจากการวิจัยมาประยุกต์ใช้กับทักษะการกระโดดไกลในการฝึกซ้อม และการแข่งขันให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น กลุ่มตัวอย่างประชากรที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ เป็นนักกีฬากระโดดไกล ตัวแทนชาติ, ตัวแทนเขต หรือนักกีฬากระโดดไกลชั้นหนึ่ง ซึ่งได้เข้าร่วมการแข่งขันกระโดดไกลที่มีการบันทึกสถิติอย่างเป็นทางการในช่วงการแข่งขันระหว่างปี พ.ศ. ๒๕๒๓-๒๕๒๖ เป็นผู้มีสุขภาพดี แข็งแรงสมบูรณ์ โดยได้รับการตรวจจากแพทย์ ก่อนทำการทดลองเป็นที่เรียบร้อยแล้วจำนวน ๗ คน มีอายุเฉลี่ย ๒๒.๕๗ ปี ส่วนสูงเฉลี่ย ๑๖๗.๗๑ เซนติเมตร ความยาวช่วงขาเฉลี่ย ๙๙.๔๒ เซนติเมตร และมีน้ำหนักเฉลี่ย ๕๘.๓๒ กิโลกรัม

ในการทดลอง ผู้วิจัยใช้เวลา ๓ สัปดาห์ โดยทำการทดลองสัปดาห์ละ ๓ วัน รวม ๙ วัน โดยในวันที่ ๑ ของแต่ละสัปดาห์ที่ทำการทดสอบให้ผู้รับการทดลองวิ่งด้วยความเร็วสูงสุดในแนวระดับระยะทาง ๓๐ เมตร จำนวน ๕ ครั้ง บันทึกเวลาที่ใช้ในการวิ่งช่วงระยะ ๑๐ เมตรสุดท้าย หาค่าเฉลี่ยเวลาที่ใช้ในการวิ่งทั้ง ๕ ครั้ง กำหนดให้เป็น ๑๐๐ เปอร์เซ็นต์ของความเร็วสูงสุดในการวิ่ง และให้กระโดดไกลด้วยความเร็วในการวิ่งและมุมของการกระโดดที่ตนเองปฏิบัติ ซึ่งให้ผลดีที่สุดต่อระยะการกระโดด เช่นเดียวกับการแข่งขันรวม ๑๐ ครั้ง ในวันที่ ๒ ของแต่ละสัปดาห์ที่ทำการทดสอบ ให้ผู้รับการทดลองวิ่งกระโดดไกลด้วยระดับความเร็วในการวิ่งเดียวกัน มุมของการกระโดดต่างกันคือ มุมระดับต่ำสุด, มุมระดับปานกลาง (ปกติ) และมุมระดับสูงสุดที่สามารถปฏิบัติได้ ให้กระโดดไกลด้วยระดับมุมที่กำหนดระดับละ ๓ ครั้ง รวม ๙ ครั้ง ในวันที่ ๓ ของแต่ละสัปดาห์ที่ทำการทดสอบ กำหนดให้ผู้รับการทดลองวิ่งด้วยระดับความเร็วที่ ๙๕%, ๙๐%, ๘๕%, ๘๐% และ ๗๕%ของความเร็วสูงสุดในการวิ่งทำการกระโดดด้วยระดับมุมเฉลี่ย ๒๙° (ระดับเดียวกัน) วิ่งระดับความเร็วละ ๒ ครั้ง รวม ๑๐ ครั้ง

นำผลที่ได้จากการทดลองมาวิเคราะห์ทางสถิติโดยการหาค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย-ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน วิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว และวิเคราะห์ความแตกต่างรายคู่โดยวิธีของเชฟเฟย์

ผลของการวิจัยปรากฏว่า

๑. ในการกระโดดไกลเพื่อผลของระยะการกระโดดที่ดีที่สุด เช่นเดียวกับการปฏิบัติในการแข่งขัน กลุ่มผู้รับการทดลองใช้ความเร็วในการวิ่งที่ระดับ ๘๙-๙๑% ของความเร็วสูงสุดในการวิ่ง และมุมของการกระโดดที่ระดับ ๒๓-๒๘ องศา มีค่าเฉลี่ยของระยะทางการกระโดด เท่ากับ ๖.๒๒ เมตร

๒. ในการพิจารณาผลการวิเคราะห์มุมของการกระโดดในระดับปกติ (๒๓-๒๙ องศา, ระดับต่ำสุด (๑๖-๒๒ องศา) และระดับสูงสุด (๓๐-๓๖ องศา) พบว่ามีความแตกต่าง ระยะทางที่ได้จากการกระโดด อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .๐๑ และมุมของการกระโดดในระดับต่ำสุด (๑๖-๒๒ องศา) และระดับสูงสุด (๓๐-๓๖ องศา) ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ และพบว่าค่าเฉลี่ย (ต่อครั้ง) ของระยะทางที่ได้จากการกระโดดในระดับมุมของการกระโดดปกติ (๒๓-๒๙ องศา) มีค่ามากที่สุด คือ ๕.๙๐ เมตร อันดับรองลงมาได้แก่ มุมของการกระโดดในระดับต่ำสุด (๑๖-๒๒ องศา) และระดับสูงสุด (๓๐-๓๖ องศา) เท่ากับ ๕.๓๒ และ ๕.๓๐ เมตร ตามลำดับ

๓. ในการวิเคราะห์การใช้ความเร็วในการวิ่งที่ระดับ ๗๕%, ๘๐%, ๘๕%, ๙๐% และ ๙๕% ของความเร็วสูงสุดในการวิ่ง มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .๐๑ เมื่อทดสอบรายคู่ ปรากฏว่า ระดับความเร็วในการวิ่งที่ ๘๕%, ๙๐% และ ๙๕% ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ระดับความเร็วในการวิ่งที่ ๘๐% มีความแตกต่างกับระดับความเร็วในการวิ่งที่ ๙๐% และ ๙๕% ที่ระดับนัยสำคัญ .๐๕ แต่ไม่แตกต่างจากระดับความเร็วในการวิ่งที่ ๘๕%, ระดับความเร็วในการวิ่งที่ ๗๕% มีความแตกต่างกันกับการใช้ระดับความเร็วในการวิ่งอื่น ๆ ทุกระดับความเร็ว อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .๐๑ และค่าเฉลี่ยของระยะทางการกระโดด (ต่อครั้ง) มากที่สุดได้แก่ การใช้ความเร็วในการวิ่งที่ ๙๐% เท่ากับ ๖.๐๐ เมตร อันดับต่อมา ได้แก่ การใช้ความเร็วในการวิ่งที่ ๙๕%, ๘๕%, ๘๐% และ ๗๕% ของความเร็วสูงสุดในการวิ่ง เท่ากับ ๕.๙๕, ๕.๙๐, ๕.๗๑ และ ๕.๓๒ เมตร ตามลำดับ

๔. ในการกระโดดไกล โดยใช้ระดับความเร็วในการวิ่ง และมุมของการกระโดด ที่ปฏิบัติเช่นเดียวกับการแข่งขัน เพื่อผลต่อระยะการกระโดดที่ดีที่สุด กลุ่มผู้รับการทดลองใช้เวลาในการลอยตัวในอากาศ เฉลี่ยเท่ากับ ๐.๘๔ วินาที (สูงสุด ๑.๐๓ วินาที ต่ำสุด ๐.๗๑ วินาที)

การอภิปรายผลการวิจัย

๑. ในการกระโดดไกล โดยการใช้ความเร็วในการวิ่ง และมุมของการกระโดด ซึ่งผู้รับการทดลองได้ปฏิบัติเป็นประจำ ในการฝึกซ้อม และแข่งขัน เพื่อผลดีที่สุดต่อระยะการกระโดด เมื่อพิจารณาค่าร้อยละของจำนวนครั้งที่ทำการกระโดด และค่าเฉลี่ยของระยะการกระโดดเป็นเกณฑ์ จะพบว่า ค่าร้อยละของการกระโดดที่ผู้รับการทดลองปฏิบัติมากที่สุดเป็นอันดับ ๑ และ ๒ คือ การใช้ความเร็วในการวิ่ง ๘๙-๙๑% ของความเร็วสูงสุดในการวิ่ง มุมของการกระโดด ๒๓-๒๕° และความเร็วในการวิ่งที่ ๘๙-๙๑% ของความเร็วสูงสุดในการวิ่ง มุมของการกระโดด ๒๖°-๒๘° ซึ่งมีค่าเฉลี่ยเท่ากันคือ ๖.๒๒ เมตร คิดเป็นร้อยละ ๒๙.๕๒ และ ๑๑.๔๒ ของจำนวนครั้งที่ทำการกระโดด ซึ่งต่อมาเมื่อความเร็วในการวิ่งลดลงเหลือช่วงระดับ ๘๖-๘๘% ของความเร็วสูงสุดในการวิ่งมุมของการะโดด ๒๓°-๒๕° ค่าเฉลี่ยของระยะการกระโดดลดลงเหลือ ๖.๑๒ เมตร และเมื่อเพิ่มความเร็วในการวิ่งขึ้นอยู่ในระดับ ๙๒-๙๔% ของความเร็วสูงสุดในการวิ่งมุมของการกระโดด ๒๓°-๒๕° จะมีค่าเฉลี่ยของระยะการกระโดดเท่ากับ ๖.๒๓ เมตร และค่าความเร็วในการวิ่งเดียวกันนี้ เมื่อมุมของการกระโดดเป็น ๒๖°-๒๘° จะมีค่าเฉลี่ยของระยะการกระโดดเท่ากับ ๖.๑๙ เมตร ดังนั้น จะพบข้อที่น่าสังเกตว่า ค่าความเร็วในการวิ่งน่าจะเป็นตัวประกอบสำคัญประการแรกที่พอจะบ่งชี้ได้ว่านักกีฬาจะประสบผลสำเร็จในการกระโดดไกลได้มากน้อยแค่ไหน กล่าวคือ ค่าความเร็วในการวิ่งมากขึ้นย่อมส่งผลถึงระยะการกระโดดที่ดีขึ้น เมื่อดูจากค่าเฉลี่ยของระยะการกระโดดแล้วอาจกล่าวได้ว่า ค่าความเร็วสูงสุดในการวิ่ง ซึ่งสามารถควบคุมให้เข้าสู่กระดานเริ่มกระโดดได้ดี จะอยู่ในช่วง ๘๙-๙๔% ของความเร็วสูงสุดในการวิ่ง และมุมของการกระโดดสูงสุดในการวิ่ง และมุมของการกระโดดสูงสุดอยู่ในช่วง ๒๓°-๒๘° แต่ที่ผู้เข้ารับการทดลองปฏิบัติ ค่าความเร็วในการวิ่ง เท่ากับ ๘๙-๙๑% ของความเร็วสูงสุดในการวิ่ง และมุมกระโดดเท่ากับ ๒๓°-๒๘° ซึ่งมีค่าใกล้เคียงกัน ตามหลักการทางการเคลื่อนไหวแล้ว การใช้ความเร็วในการวิ่ง ยิ่งสูงมากเท่าใดจะให้ผลดีต่อความสำเร็จในการกระโดดไกล แต่ใน

I16688698

ทางปฏิบัติ จุดมุ่งหมายของการกระโดดไกลเพื่อความไกล จากการยกตัวขึ้นในแนวตั้ง (Vertical lift)[๑] ผลของการวิจัยในครั้งนี้จึงสอดคล้องกับสมมุติฐานของการวิจัย ข้อที่ ๑ ที่ว่า การใช้ระดับความเร็วในการวิ่งสูงสุด และมุมของการกระโดดสูงสุด ซึ่งสามารถควบคุมให้วิ่งเข้าสู่กระดาน เริ่มกระโดดได้ดี ให้ผลดีที่สุดต่อระยะการกระโดด การที่นักกีฬาไม่อาจใช้ความเร็วในการวิ่งสูงสุดได้เพราะ เนื่องจากต้องการได้ช่วงการก้าววิ่งที่เหมาะสม ซึ่งสามารถควบคุมเข้าสู่กระดานเริ่มกระโดดได้ดี และส่งผลต่อเนื่องไปถึงการที่จะให้นักกีฬากระโดดไปได้ไกลมากน้อยแค่ไหน[๒]

ผลที่ได้จากการทดลองในประเด็นนี้ มีข้อที่ควรสังเกตอีกประการหนึ่งคือ ผลที่ได้จากค่าความเร็วในการวิ่งที่ระดับ ๙๕-๙๗% ของความเร็วสูงสุดในการวิ่งมุมของการกระโดด ๒๖°-๒๘° มีค่าเฉลี่ยของระยะการกระโดด เท่ากับ ๖.๒๗ เมตร ซึ่งอยู่ในเกณฑ์สูง เมื่อพิจารณามุมของการกระโดดอยู่ในระดับปกติ แต่ค่าความเร็วในการวิ่งมีค่าใกล้เคียงกับความเร็วสูงสุดในการวิ่ง จากผลการทดลองนี้ ผู้วิจัยเห็นว่า ค่าความเร็วในช่วงระดับ ๙๕-๙๗% ของความเร็วสูงสุด จัดเป็นค่าความเร็วในระดับสูง แต่นักกีฬาอาจสามารถควบคุมให้วิ่งเข้าสู่กระดานเริ่มกระโดดได้ดีได้เป็นบางครั้ง ซึ่งนักกีฬาควรยึดถือว่าความสำเร็จของการกระโดดไกล ควรได้จากความเร็วในการวิ่งสูงสุดและมุมของการกระโดดสูงสุดเท่าที่สามารถปฏิบัติได้โดยไม่คำนึงถึงความไกลและพยายามให้สามารถปฏิบัติได้ตามอุดมคตินั้น ชัยสิทธิ์ สุริยะจันทร์[๓] ได้อธิบายว่าความเร็วสูงสุดในการวิ่งกระโดดไกลควรอยู่ในระดับ ๙๐-๙๕% ของความเร็วสูงสุดในการวิ่งมุมของการกระโดดประมาณ ๒๕° ในบางครั้งการที่ระดับความเร็วเพิ่มขึ้น แต่นักกีฬายังคงสามารถทำสถิติได้ดีอาจด้วยสาเหตุที่นักกีฬาสามารถวิ่งเข้าสู่กระดานเริ่มกระโดดได้ดี โดยอาศัยการหาช่วงก้าววิ่ง (Check Mark) ไว้อย่างดี ซึ่งเป็นการยากสำหรับนักกีฬา การ

---

[๑] John T. Powell, Track and Field Fundamentals for Teacher and Coach, 2d ed. (Illinois : Stipes Publishing Co., 1956)p.99.

[๒] William J. Bowerman, Coaching Track and Field, p.163

[๓] สัมภาษณ์ ชัยสิทธิ์ สุริยะจันทร์, อาจารย์วิทยาลัยพลศึกษาเชียงใหม่, ๒๘ มีนาคม ๒๕๒๖.

รักษาสภาพการทรงตัว การยกตัวขึ้นจากกระดานเริ่มในการกระโดด การลอยตัวในอากาศ การลงสู่พื้น สิ่งเหล่านี้ล้วนแล้วแต่มีความสำคัญมากต่อการกระโดดไกล ที่จะต้องปฏิบัติให้ต่อเนื่องกันไปตั้งแต่ต้นจนจบ บางครั้งการกระโดดไกล นักกีฬาอาจปฏิบัติผิดไปจากการกระโดดปกติ แต่ให้ผลต่อระยะการกระโดดได้ดี ซึ่งอาจเป็นไปได้ตรงกับ คำกล่าวของ จรวยพร ธรณินทร์[๑] ที่ว่า "นักกีฬาที่สามารถวิ่งได้เร็ว แต่กระโดดผิดจากมุมที่กำหนดไว้ อาจทำสถิติในการกระโดดไกลได้ดีได้"

เมื่อพิจารณาถึงองค์ประกอบของการกระโดดไกลด้านความเร็วในการวิ่ง และมุมของการกระโดด จะพบว่ามีความสัมพันธ์กันและสำคัญต่อการกระโดดไกลเป็นอย่างยิ่งจากผลการทดลอง ข้อที่ควรสังเกตอีกประการหนึ่งคือ ความเร็วในการวิ่งจะเป็นองค์ประกอบสำคัญประการแรกในความสำเร็จของการกระโดดไกล มากกว่าในเรื่องของมุมของการกระโดด ทั้งนี้เพราะความเร็วในการวิ่งคือ การพัฒนาแรงของนักกีฬาเพื่อส่งผลถึงการพัฒนาการวิ่งและการยกตัวในแนวตั้ง (Vertical lift) ในขณะที่ทำการกระโดด[๒] ซึ่งสอดคล้องกันกับ จอห์น ที เพาเวลล์ (John T. Powell) ที่กล่าวว่า ความสูงของมุมการกระโดดนั้นมีความสำคัญมากแต่ไม่เท่ากับความเร็วในการวิ่งในแนวระดับ[๒] และความเร็วในการวิ่งเข้าสู่กระดานเริ่มกระโดด คือ องค์ประกอบที่สำคัญยิ่ง ในอันที่จะส่งผลสำเร็จทางระยะทางของนักกีฬา ทางด้านมุมของการกระโดดไม่ใช่เป็นการยกขึ้น (upwards) จากกระดานเริ่มแต่ควรเป็นยกขึ้นพุ่งไปข้างหน้า (A forward-upward) ที่ประสานกัน การวิ่งกระโดดขึ้น อาจกระทำมุมกระโดดได้ เช่น การวิ่งออกจากกระดานเริ่ม (Run-off) และพยายามมองไปข้างหน้า

๒. ผลจากการทดลองโดยการเปรียบเทียบมุมของการกระโดดเป็น ๓ ระดับคือ มุมของการกระโดดในระดับต่ำสุดที่สามารถปฏิบัติ (๑๖°-๒๒°), ระดับปกติที่ใช้ในการแข่งขัน (๒๓°-๒๙°) และระดับสูงสุดที่สามารถปฏิบัติ (๓๐°-๓๖°) ให้ผลดีที่สุดต่อระยะการกระโดด ซึ่งสามารถกล่าวได้ว่า มุมในระดับ ๒๓°-๒๙° เป็นมุมในระดับสูงสุด ซึ่งสามารถควบคุมให้-

---

[๑]จรวยพร ธรณินทร์, คินีสิโนโลยี่ ในการกีฬา, หน้า ๑๐๐.

[๒]Tom Rosandich, The Broad Jump Mechanical and Physical Consideration, p.249.

[๓]John T. Powell, Track and Field Fundamentals for Teacher and Coach, 2:189.

วิ่งเข้าสู่กระดานเริ่มกระโดดได้ดี ส่วนมุมของการกระโดดในระดับ ๓๐°-๓๖° เป็นมุมที่นักกีฬาต้องยกตัวในแนวตั้ง (Vertical lift) มากเกินไป จนทำให้ร่างกายไม่สามารถเคลื่อนที่ไปข้างหน้า เพื่อความไกลได้ดี ดังนั้นผลของการวิจัยดังกล่าวจึงสอดคล้องกับสมมุติฐานของการวิจัยในข้อ ๒ ที่ว่ามุมของการกระโดดที่แตกต่างกันย่อมให้ผลต่อระยะการกระโดดแตกต่างกัน มุมของการกระโดดสูงที่สุดเท่าที่สามารถควบคุมได้ในการวิ่งและการยกตัวขึ้นเพื่อกระโดดย่อมให้ผลดีที่สุด อาจกล่าวได้ว่ามุมของการกระโดดคือ การกำหนดในการยกตัวเมื่อกระโดดไกลจุดศูนย์ถ่วงของร่างกายต้องล้ำหน้าจุดสัมผัสที่กระดานเริ่มกระโดด ผลรวมของแรงมาจากการพัฒนาที่จุดการกระโดด การกระโดดต้องขึ้นด้วยมุมที่ถูกต้องจากกระดานเริ่ม[๑] จากผลการวิจัยที่ผ่านมาบ่งว่า มุมของการกระโดดมีความสำคัญน้อยกว่าความเร็วในการวิ่ง ซึ่งผลของการวิจัยในครั้งนี้ก็สามารถสนับสนุนได้ในทำนองเดียวกัน แต่อย่างไรก็ตามถ้าองค์ประกอบด้านต่าง ๆ ที่มีผลต่อการวิ่งกระโดดไกล เป็นไปตามอุดมคติแล้ว ย่อมส่งผลดีต่อความสำเร็จในการกระโดด ดังนั้นในการกระโดดควรให้มุมของการกระโดด ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญอันหนึ่งอยู่สูงมากที่สุดที่ไม่เสีย โมเมนตัมไปข้างหน้าเท่าที่สามารถปฏิบัติได้[๒] ผลของการทดลองที่ได้ว่ามุมของการกระโดดในระดับปกติ (๒๓°-๒๔°) ให้ผลต่อระยะการกระโดดดีที่สุด อันดับ ๒ ได้แก่ การกระโดดด้วยมุมในระดับต่ำ (๑๖°-๒๒°) และอันดับ ๓ ได้แก่ การกระโดดในระดับสูงสุด (๓๐°-๓๖°) ซึ่งอันดับ ๒ และ ๓ นี้ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ จากผลการทดลองนี้สอดคล้องกับ เรย์ เอฟ. คริง[๓] (Ray F. Kring) ที่กล่าวว่า มุมของการกระโดดที่สามารถทำได้ซึ่งนักกีฬาประสบความสำเร็จในการกระโดดไกล อยู่ในช่วงระหว่าง ๒๐°-๒๕° โดยการบันทึกสถิติการกระโดดของ บ๊อบ เบล มอน (Bob Beamon) และ เคน ฟอร์แมน และเวอร์จิเนีย ฮัทช์[๔] (Ken Foreman and Verginia Husted) ที่กล่าวว่ามุมของการกระ-

---

[๑]Don Cash Seaton, et al, Physical Education Handbook 6d ed. (Englewood Cliffs N.J.:Prientice-Hall, 1974). p.302.

[๒]Ray F. Kring, Complete Guide to High School Track and Field Coaching, (New York : Parker Publishing Co., 1968) p.176.

[๓]Ibid.

[๔]Ken Foreman and Verginia Husted, Track and Field, p.19.

โดดที่ให้ผลดีที่สุด ควรเป็นประมาณ ๒๕ องศาจากแนวระดับ

๓. ผลจากการทดลองโดยความแตกต่างของความเร็วในการวิ่งที่ระดับ ๙๕%, ๙๐%, ๘๕%, ๘๐% และ ๗๕% ของความเร็วสูงสุดในการวิ่ง ผลจากการทดลองปรากฏว่ามีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .๐๑ ค่าเฉลี่ยของระยะการกระโดดที่ได้จากความเร็วในการวิ่งที่ ๙๐% ของความเร็วสูงสุดในการวิ่งมีค่ามากที่สุด (๖.๐๐ เมตร) รองลงมาได้แก่ การใช้ความเร็วในการวิ่งที่ ๙๕%, ๘๕%, ๘๐% และ ๗๕% ของความเร็วสูงสุดในการวิ่ง (ค่าเฉลี่ยของระยะการกระโดดเท่ากับ ๕.๙๔, ๕.๘๙, ๕.๗๑ และ ๕.๑๓ เมตรตามลำดับ) และเมื่อทำการทดสอบรายคู่ ปรากฏว่า ค่าความเร็วในการวิ่งที่ ๙๕%, ๙๐% และ ๘๕%ของความเร็วสูงสุดในการวิ่งไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งผลจากการทดลองนี้ใกล้เคียงกับ สมมุติฐานของการวิจัยข้อ ๓ ที่กล่าวว่าการกระโดดไกล โดยการใช้ระดับความเร็วในการวิ่งที่แตกต่างกันย่อมให้ผลต่อระยะการกระโดด ที่แตกต่างกัน และค่าเฉลี่ยของระยะการกระโดดของการใช้ความเร็วในการวิ่งที่ระดับ ๙๕% ดีที่สุด อันดับรองลงมาได้แก่ ที่ระดับความเร็ว ๙๐%, ๘๕%, ๘๐% และ ๗๕% ของความเร็วสูงสุดในการวิ่งตามลำดับ การที่ค่าเฉลี่ยของระยะการกระโดดที่ดีที่สุด มาตกในช่วงความเร็วในการวิ่งที่ ๙๐% ของความเร็วสูงสุดในการวิ่ง อาจมีสาเหตุมาจากในช่วงระดับความเร็วนี้ นักกีฬาสามารถวิ่งเข้าสู่กระดานเริ่ม-กระโดดได้พอดีกับการหาช่วงก้าววิ่ง (Check mark) ที่ตนได้กำหนดไว้ จะพบข้อที่น่าสังเกตประการหนึ่งว่า การพัฒนาความเร็วในการวิ่งนั้น มีความสำคัญเป็นอย่างมากต่อความสำเร็จในการกระโดดไกลค่าระดับ ความเร็วในการวิ่งที่ ๙๐% และ ๙๕% ของความเร็วสูงสุดในการวิ่งนั้นมีค่าใกล้เคียงกันมาก ฟอง เกิดแก้ว และ สวัสดิ์ ทรัพย์จำนงค์[๑] เสนอแนะว่าความเร็วในการวิ่งของการกระโดดไกลควรเป็น ๙๕% ของความเร็วสูงสุด แต่จากผลการวิจัยของ จูเบลลา โรเบิร์ต อ๊อตโต[๒] (Jubella Robert Ottor) พบว่าในการใช้ความเร็วในการวิ่งกระโดดไกลกลุ่มตัวอย่างประชากรจะใช้ความเร็วช่วงสุดท้ายก่อนถึงกระดานเริ่มกระโดดประมาณ ๙๐% ของระดับความเร็วสูงสุดในการวิ่งจากค่าเฉลี่ยของระยะการ

---

[๑]ฟอง เกิดแก้ว และ สวัสดิ์ ทรัพย์จำนงค์, กรีฑาฉบับปรับปรุง, หน้า ๖๗.

[๒]Jubella Robert Ottor, Angle of Projection and Avalable Force in the long jump, 1047-A.

กระโดด ตั้งแต่ความเร็วในการวิ่งที่ ๙๐% ของความเร็วสูงสุดลงมา ค่าเฉลี่ยดังกล่าวจะลดลงตามลำดับ ดังนั้นสามารถสรุปได้ว่า นักกีฬาควรที่จะเป็นผู้ที่มีความเร็วในการวิ่งสูง ซึ่งสามารถเห็นได้จากการมีช่วงก้าวที่ยาว, มีความถี่ในการก้าวและมีมุมของการเคลื่อนไหวที่ต้นขากว้างมาก[๑] และสามารถเข้าสู่กระดานเริ่มกระโดดได้ดี การที่นักกีฬาจะสามารถปฏิบัติได้ดีนั้น การฝึกเป็นสิ่งจำเป็นที่จะทำให้บุคคลที่ได้รับการฝึกนั้นเกิดความพร้อมทั้งทางร่างกายและจิตใจได้ดี[๒]

๔. ผลจากการทดลองพบว่า กลุ่มผู้เข้ารับการทดลอง มีค่าเฉลี่ยของการใช้เวลาลอยตัวในอากาศ (Flight) เท่ากับ ๐.๘๔ วินาที ทั้งนี้ โดยนับตั้งแต่เท้าทั้งสองข้างพ้นพื้นในการกระโดด จนถึงระยะที่ส่วนหนึ่งส่วนใดของร่างกาย หรือแขนขาสัมผัสพื้นในการลงสู่พื้น และพบว่าค่าสูงสุดของการลอยตัวในอากาศเท่ากับ ๑.๐๓ วินาทีต่ำสุด ๐.๗๑ วินาที ตามหลักของการกระโดดไกล การรักษาร่างกายให้ลอยตัวอยู่ในอากาศได้นานเท่าใดย่อมส่งผลถึงระยะของการกระโดด นักกีฬากระโดดไกล ระดับแชมป์เปี้ยน ส่วนใหญ่มีช่วงระยะการลอยตัวในอากาศนาน ตามกฎข้อที่ ๓ ของนิวตัน ซึ่งเกี่ยวกับการเคลื่อนไหวบนเส้นโค้ง ซึ่งกล่าวว่า เมื่อวัตถุหนึ่งกระทำต่ออีกวัตถุหนึ่งด้วยโมเมนตัมชนิดเส้นโค้ง (Torque) จำนวนหนึ่ง วัตถุอันที่สองจะกระทำตอบวัตถุอันที่หนึ่งด้วยโมเมนตัมชนิดเส้นโค้ง (Torque) เท่ากัน แต่มีทิศทางตรงข้ามกัน ขณะลอยตัวอยู่ในอากาศของการกระโดดไกล การก้าวเท้าในอากาศไปข้างหน้า (ทวนเข็มนาฬิกา) เพื่อลงสู่พื้นดินก็จะทำให้ร่างกายเอนตัวไปข้างหน้าด้วย (ตามเข็มนาฬิกา) ดังนั้น เพื่อรักษาการลอยตัวในอากาศให้นานที่สุด นักกีฬาจะต้องพยายามก้าวเท้าให้เร็วและถี่ในการลอยตัวจึงจะสามารถช่วยให้ได้ระยะทางของการกระโดดที่ดีขึ้น

---

[๑]Lawman, Ronald Grant, "Tow Training, A Method of Conditioning for the Development of sprint speed," Dissertation Abstract International. (1976) : 4957-A.

[๒]Charles A. Bucher, Foundation of Physical Education (St Louis : The C.V. Mosby Co., 1960), p.282.

ข้อเสนอแนะการวิจัยครั้งนี้

๑. ควรนำผลที่ได้จากการวิจัยในครั้งนี้ ไปใช้ในการฝึกซ้อมหรือการแข่งขัน เพื่อเป็นการพัฒนารูปแบบและเทคนิคของการกระโดดไกล เพื่อผลทางระยะการกระโดด

๒. ในการวิจัยครั้งนี้ กำหนดนับเวลาในการวิ่งช่วงระยะ ๑๐ เมตร สุดท้ายก่อนการกระโดด และให้นักกีฬาหาช่วงการก้าววิ่ง ระยะเริ่มต้นเอง ควรที่จะได้มีการศึกษาถึงระยะทางก่อนการกระโดดที่มีผลต่อการกระโดดไกลจริง ๆ เพื่อเป็นการประหยัดพลังงานของนักกีฬาในการแข่งขัน นักกีฬาต้องทำการกระโดดไกลหลาย ๆ ครั้ง ดังนั้นการเริ่มต้นที่ไกล และการใช้ความเร็วในการวิ่งที่ไม่เหมาะสม ย่อมทำให้นักกีฬาสูญเสียพลังงานโดยเปล่าประโยชน์

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

๑. การศึกษาครั้งนี้เป็นการศึกษาเรื่องผลของความเร็วในการวิ่ง และมุมของการกระโดด ที่มีต่อการวิ่งกระโดดไกลเท่านั้น ผู้วิจัยจึงขอเสนอแนะให้มีการศึกษาถึงประเด็นอื่น ๆ เช่น การศึกษาเกี่ยวกับการลอยตัวในอากาศ ของการกระโดดไกลในลักษณะเปรียบเทียบรูปแบบของการเคลื่อนไหว

๒. กลุ่มผู้รับการทดลองในครั้งนี้ เป็นนักกีฬาระดับทีมชาติ, เขตและนักกระโดดไกลชั้นหนึ่งทั้งหมด จึงควรที่จะได้ศึกษาด้วยว่าในนักกีฬากระโดดไกลที่อยู่ในขั้นพื้นฐาน จะใช้ความเร็วในการวิ่ง และมุมของการกระโดดอยู่ในระดับใด จึงจะให้ผลดีที่สุดต่อระยะการกระโดด

๓. ควรมีการศึกษาถึงผลของความเร็วในการวิ่งและมุมของการกระโดดที่มีการวิ่งกระโดดไกลในสภาพการแข่งขันจริง ๆ การหาความเร็วในการวิ่ง ควรใช้เครื่องจับเวลาอีเลคโทรนิค ชนิดใช้แสงเป็นตัวปิด - เปิด การทำงานของเครื่องจับเวลา ซึ่งไม่มีผลต่อกติกาการแข่งขันและสภาพผู้ถูกทดลอง

๔. ควรมีการศึกษาเปรียบเทียบในการกระโดดไกลในแนวทางต่าง ๆ ของเพศหญิง ด้วยทางด้านสรีรวิทยาและสมรรถภาพทางกาย แตกต่างจากชายมาก ซึ่งอาจจะให้ผลที่แตกต่างกันในการศึกษาหัวข้อเดียวกันก็ได้