



ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

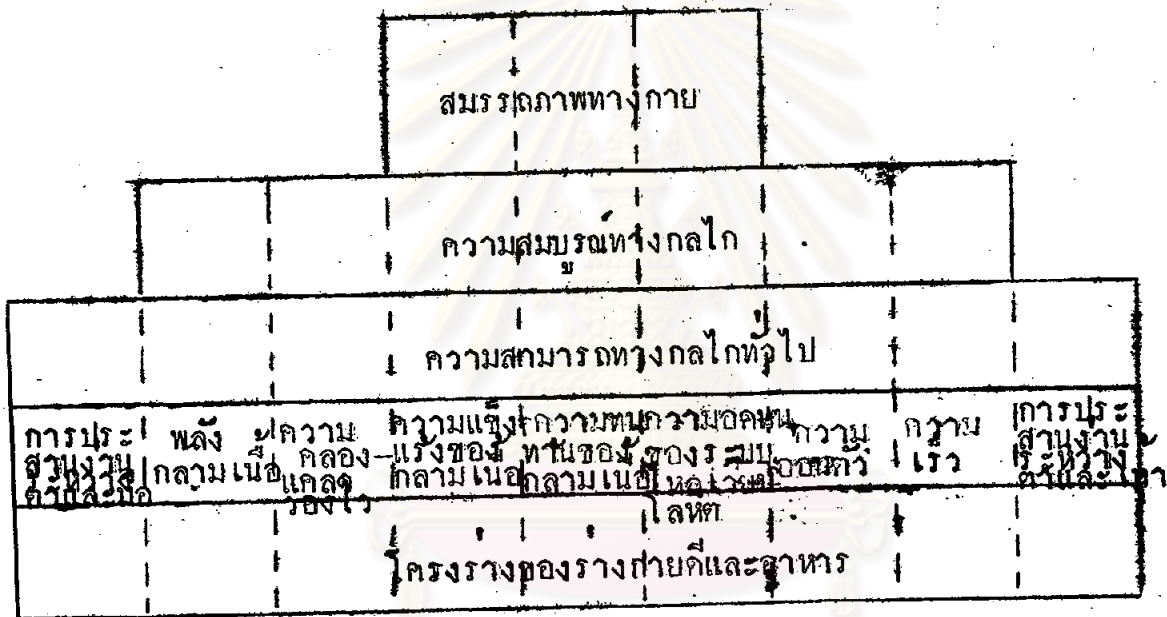
สมรรถภาพทางกาย เป็นพื้นฐานของกีฬาหลาย ๆ ประเภท และเป็นตัวจักรสำคัญที่จะก้าวไปสู่ความเป็นนักกีฬาที่มีประสิทธิภาพดีเยี่ยม¹ ฟอง เก็กแก้ว² กล่าวว่าสมรรถภาพทางกาย(Physical Fitness) เป็นรากฐานเบื้องต้นในการที่ท่าให้มนุษย์ประกอบภารกิจในชีวิตประจำวันได้สำเร็จอย่างดี และเป็นความสามารถของแต่ละบุคคลในการดำรงชีวิตได้อย่างสมคูลย์ สามารถควบคุมตัวเองได้ ท่าให้ร่างกายปฏิบัติต่อการทำงานหรือภารกิจหนัก ๆ ได้เป็นเวลานานโดยเกิดความเหน็ดเหนื่อยน้อย นอกจากนี้ยังทำให้บุคคลมีความสามารถทางกลไกที่ช่วยในการเคลื่อนไหวหรือการทำงานของร่างกายมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น ปัจจัยของสมรรถภาพทางกายนี้คือ ความแข็งแรง (Strength) ความอดทน (Endurance) ความเร็ว (Speed) ความคล่องแคล่วว่องไว (Agility) ความอ่อนตัว (Flexility) และกำลัง (Power) คลาร์ก³ (Clarke) ไคสน์มีสนุนปัจจัยที่เป็นพื้นฐานของความสามารถทางกลไกทั่วไปของร่างกาย ว่าประกอบด้วย 9 ประการที่สำคัญ

¹Harrison Clarke, Application of Measurement to Health and Physical Education, (New Jersey : Prentice-Hall, Inc., 1967), P. 202.

²ฟอง เก็กแก้ว "สมรรถภาพทางกายของนักเรียนแบบประสมพิบูลวิทยาลัย และนักเรียนมัธยมวิสามนัญของรัฐบาล," (วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต แผนกวิชาพลศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2513), หน้า 17.

³Clarke, op. cit., P. 202.

คือ ความแข็งแรง (Strength) ความทนทานของกล้ามเนื้อ (Muscular Endurance) ความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิต (Circulo Endurance) กำลัง (Power) ความคล่องแคล่วว่องไว (Agility) ความอ่อนตัว (Flexibility) ความเร็ว (Speed) การประสานงานระหว่างตาและมือ (Eye-Hand Co-ordination) ซึ่งสิ่งดังกล่าวมานี้ เป็นพื้นฐานของหลักของการ เคลื่อนไหวหรือใช้ร่างกายอย่างมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น จึงแผนภูมิที่แสดงดังต่อไปนี้



ความคล่องแคล่วว่องไว เป็นส่วนหนึ่งของสมรรถภาพทางกาย เป็นองค์ประกอบอย่างหนึ่งของความสามารถทางกลไกทั่วไป (General Motor Ability) ซึ่งมีความจำเป็นและสำคัญในการ เคลื่อนไหวหรือการ ประกอบภารกิจประจำวันอื่น ๆ จอนสัน และเนลสัน⁴ (Johnson and Nelson) ได้กล่าวถึงคุณสมบัติของความสามารถคล่องแคล่วว่องไวของบุคคลต่อไปนี้ ดังนี้

⁴Barryl Johnson, Jack K. Nelson, Practical Measurement for Evaluation in Physical Education, (Eurgers Publishing company Mumeapolis, 1974), P. 185.

1. ใจ เป็นองค์ประกอบในการทำนายความสามารถในการ เล่นกีฬาประเภทต่าง ๆ ได้
 2. เป็น เครื่องมือในการวัดสัมฤทธิ์ผล และใช้คะแนนการพิชิตความคล่องแคล่วของไวอัน เป็นจุดมุ่งหมาย โดยเฉพาะในการสอนแต่ละหน่วย
 3. เป็นส่วนหนึ่งของแบบสอบความสามารถทางกลไก และเป็นส่วนหนึ่งของแบบทดสอบสมรรถภาพทางกาย
 4. ใจ เป็น เครื่องมือในการวัดผลการ เรียนการสอน รวมทั้งวิธีสอนของครูพลศึกษา จะเห็นได้ว่า เราสามารถใช้ความคล่องแคล่วของไวให้ เป็นจุดประ โยชน์แก่นัก เรียนในการ เรียนวิชาพลานามัยตั้งแต่ ระดับชั้นประถมศึกษาไปจนถึงระดับอุดมศึกษาได้ ความคล่องแคล่วของไว เป็นตัวจักรสำคัญที่จะช่วยใ้การ เคลื่อนไหวของแต่ละบุคคล ซึ่งจะช่วยให้บุคคล เคลื่อนไหว เปลี่ยนทิศทางและตำแหน่ง ไ้ได้อย่างรวดเร็วและแม่นยำ ซึ่งจะ เป็นประโยชน์และมีความสำคัญต่อการ ดำรงชีวิตประจำวันอย่างยิง เช่น การทำงานในโรงงานอุตสาหกรรม คนงานจะสามารถ ทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ถ้าเขามีความคล่องแคล่วของไว นอกจากนี้ความคล่องแคล่วของไว ในตัวบุคคลยังสามารถ ช่วยใ้บุคคลมีการ เคลื่อนไหวได้ ก็ เป็นกัรบป้องกันอุบัติเหตุทางกายได้ด้วย
- ครั้งที่ คลาฟท์ อาห์น เฮม⁵ (Klafs and Arnheim) ได้กล่าววากตาม เนื้อที่แข็งแรงจะสามารถ เคลื่อนไหวหรือมีปฏิกิริยาโต้ตอบต่อสิ่ง เราได้ไ้ได้อย่างรวดเร็ว

ความคล่องแคล่วของไวมีความสำคัญต่อกีฬามาก เพราะวากีฬาแทบทุกประเภทมีการ เคลื่อนไหวและบางประเภทของอาชีพการ เปลี่ยนทิศทางอย่างรวดเร็ว ถ้าร่างกายมีความ คล่องแคล่วของไวและสมรรถภาพทางกายคนอื่น ๆ ก็ จะช่วยใ้การ เล่นกีฬาประสบความสำเร็จ เช่น ในกีฬาฟุตบอล จะต้องมีกัรบหลบหลีก เอี้ยวตัวหลบ หรือพุ่งตัว เขารับลูกบอล

⁵Carl E. Klafs, and Daniel D. Arnheim, Modern Principles of Athletic Training, (Saint Louis : The C.V. Mosby Company, 1973), P. 65.

ในกีฬาบอลเลย์บอล จะต้องมี การ เคลื่อนไหวหลอกล่อ จากจุดหนึ่งไปยังอีกจุดหนึ่ง พุ่งตัว เขวี้ยงลูกบอล ลงมาเพื่อ โดลูกกลับคืนไปยังฝ่ายตรงข้าม กระโดดสะกักกัน การตบของคอส ในกีฬาแบดมินตัน? จะต้องมี การ เคลื่อนไหวโดยเฉียดพลัน ในการรับลูก หรือ โดลูกกลับ เพื่อ เปลี่ยนสภาพจากฝ่ายรับให้ เป็นฝ่ายรุก ในกีฬาบาสเกตบอล⁸ นอกจาก ยูเลนจะมีความสัมพันธ์กันในที่นี้แล้ว ยูเลนก็ ต้องมีความสามารถ เฉพาะตัวสูง โดยเฉพาะ ในการ เปลี่ยนตำแหน่ง และทิศทางของการ เคลื่อนไหว เพื่อ เป็นการหลอกล่อ สกักกัน วิ่ง เอี้ยวตัวหลบยิงประตู หมุนตัว รับลูก ส่งลูกหรือการ เลี้ยงลูกพาออกไป ซึ่งทักษะที่ กล่าวมานั้นจะคงใช้ความคล่องแคล่วของ ไหว้หิ้งสิ้น นักศึกษาหลายคนได้ทำการค้นคว้า วิจัยใน การ สนับสนุนที่สาธิตกล่าวมาข้างต้นว่ามีความสัมพันธ์กับความคล่องแคล่วของ ไหว้

เนื่องจากความคล่องแคล่วของ ไหว้มีความสำคัญต่อการ กีฬาและการพลศึกษา มาก จึงมีผู้ที่พยายามสร้างแบบสอบ เพื่อวัดความคล่องแคล่วของ ไหว้ขึ้น สำหรับใช้ในการวัด ความคล่องแคล่วของ ไหว้ของนักเรียนและบุคคลทั่วไป และแบบสอบก็ได้มีการพัฒนาขึ้น จนกระทั่งมีแบบสอบรับกันทั่วไป ใน ค.ศ. 1932 เอกเกรน⁹ (Edgren) ได้สร้างแบบสอบ ไชด์สเตป (Sidestep Test) เพื่อวัดความคล่องแคล่วของ ไหว้ในคานข้างในกีฬา บาสเกตบอล ในปี ค.ศ. 1940 เกตต์ และเซฟฟีลด์¹⁰ (Gats and Sheffield) ได้สร้าง

⁶Dorothy R. Mohr, and Mortha L. Haverstick, "Relationship between Height, Jumping ability, and ability to volleyball skill" The Research Quarterly, 27 (March, 1956), P. 74 - 78.

⁷Johnson and Nelson, op. cit., P. 184.

⁸Robert N. Hoskin, "The Relationships of Measurements of General Motor Capacity to the hearing of Specific Psycho-Motor Skill," The Research Quarterly, 5 (March, 1934), 63 - 72.

⁹H.D. Edgren, "An Experiment in the Testing of Ability and Progress in Basketball," The Research Quarterly, 40 (March, 1932), pp. 94 - 98.

แบบสอบวิ่ง เอี้ยวตัว 40 หลา (Forty-yard Maze Run Test) วิ่งคานข้างซิกแซก (Zigzag Sidestep Test) วิ่งกลับตัว 30 ฟุต (Thirty-Foot Shuttle Run) ไช้วัดกับนักเรียนชายเกรด 7 แบบสอบวิ่งลูปจุก (Loop-the-Loop Run) วิ่งกลับตัว 30 ฟุต (Thirty-Foot Shuttle Run) วิ่งคานข้างซิกแซก (Zigzag Sidestep Run) ไช้วัดกับนักเรียนชายในเกรด 8 แบบสอบวิ่งซิกแซก (Zigzag Run) วิ่งอชอศอก (Right-Boomerang Run) และวิ่งกลับตัว 30 ฟุต (Thirty-Foot Shuttle Run) ไช้วัดกับเด็กนักเรียนชายในเกรด 9 ในระหว่างสงครามโลกครั้งที่ 2 เบอร์พี¹¹ (Burpee) โคสร้างแบบสอบเบอร์พี (Burpee) เพื่อไช้วัดความคล่องแคล่วของไวของทหารบกและทหารเรืออเมริกันในปี ค.ศ. 1969 เคลตัน¹² (Clayton) โคสร้างแบบสอบวิ่ง เบี่ยงหลบ (Dodging Run) ไช้วัดความคล่องแคล่วของไวในการ เบี่ยงตัวหลบสิ่งกีดขวาง วินริง¹³ (Vinring) โคสร้างแบบสอบ ไช้วัด (Sidestep Test) ไช้วัดความคล่องแคล่วของไวทางด้านข้างของนักเรียนชายอายุ 10 ปี ถึงระดับอุดมศึกษา และในปีเดียวกัน มาโลน¹⁴ (Malone) สร้างแบบสอบการ เปลี่ยนทิศทาง (Quadrant Jump) ไช้วัดความคล่องแคล่วของไวในการกระโดดเปลี่ยนทิศทางของนักเรียนชายอายุ 10 ปี ถึงระดับอุดมศึกษา

การ เจริญเติบโตและการพัฒนาการของร่างกาย เป็นปัจจัยสำคัญของความคล่องแคล่วของไว ร่างกายมีการ เจริญเติบโตและการพัฒนาการก็ จะเป็นผลทำให้ร่างกายมีความแข็งแรง และมีสุขภาพสมบูรณ์ นั่นคือจะทำให้การ เคลื่อนไหวของร่างกายดีไปควม ร่างกายของมนุษย์แต่ละบุคคลมีรูปร่างและขนาดของร่างกายแตกต่างกันไปตาม

¹¹ Barryl Johson, Jack K. Nelson, Practical Measurements for Evaluation in Physical Education, (Burgers Publishing Company Mumeapolis, 1974), P. 185.

¹² Ibid., pp. 188 - 89.

¹³ Ibid., P. 188.

¹⁴ Ibid., P. 185.

พันธุกรรมและสิ่งแวดล้อม มีัสเซนและคณะ¹⁵ (Mussen and Others) กล่าวว่า สิ่งที
 ภายทอมาจากพันธุกรรมคือ กระดูก (Bone) ประสาทต่าง ๆ (Nerves) กล้ามเนื้อ
 (Muscles) และอวัยวะต่าง ๆ (Organs) ที่ได้รับมาจากบรรพบุรุษ มีผลทำให้
 การเคลื่อนไหวหรือเลว สิ่งแวดล้อมเป็นสิ่งสำคัญมาก ซึ่งมีผลกับการเจริญเติบโตและ
 พัฒนาการของร่างกาย เช่น วัฒนธรรมและการอบรมสั่งสอน อาหารการกิน การพักผ่อน
 อากาศ การออกกำลังกาย ตลอดจนที่อยู่อาศัย เป็นต้น ซึ่งมีผลทำให้การเจริญเติบโต
 ของเด็ก ขนาดและรูปร่างของร่างกายของบุคคลหนึ่งสืบเนื่องมาจากพันธุกรรมและสิ่ง-
 แวดล้อมมีผลต่อการเคลื่อนไหวของร่างกายมาก นักการศึกษาได้ทำการค้นคว้าวิจัย มี
 ความเห็นคนที่รูปร่างอวบ (Endomorphs) มีความคล่องแคล่วว่องไวอันดับ¹⁶ ส่วนคน
 ที่รูปร่างสันทัก (Mesomorphs) จะมีความคล่องแคล่วว่องไวดีกว่าคนรูปร่างอวบ ซิล¹⁷
 (Sills) พบว่า รูปร่างสันทักมีความคล่องแคล่วว่องไวที่ดีที่สุด แต่ บูดวอลเตอร์¹⁸
 (Bookwalter) เชื่อว่าคนรูปร่างอวบ (Ectomorphs) มีความคล่องแคล่วว่องไว
 ดีกว่าคนรูปร่างสันทัก และ โซลลีย์¹⁹ (Solley) พบว่า คนที่รูปร่างใหญ่หรือเล็ก
 ไม่มีผลที่จะทำให้เกิดความคล่องแคล่วว่องไวขึ้นเลย

¹⁵ Paul H. Mussen, and Others, Child Development and Personality,
 (Tokyo : John Weatherhi Inc., 1969), P. 39.

¹⁶ Johnson, and Helson, op. cit., 195.

¹⁷ Frank Sills "The Relationship of Extreme Somatotypes to Performance
 in Motor and Strength Test," The Research Quarterly, 24 (May, 1953), P. 223-27.

¹⁸ Karlw Boodwalter, "Relationship of body types and Shape to Physical
 Performance," The Research Quarterly, 25 (October, 1952), P. 26 - 27.

¹⁹ Wm. H. Solley, "Ratio of Physical Development as a Factor in Motor
 Co-ordination of Boys Age 10 - 14," The Research Quarterly, 28 (October,
 1957), pp. 295 - 303.

การวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ค.ศ. 1958 สมาคมสรีรวิทยา พลศึกษา²⁰ และสันตนาการแห่งประเทศสหรัฐอเมริกา ได้สร้างแบบทดสอบสมรรถภาพทางกาย (Youth Fitness Tests) ซึ่งประกอบด้วยข้อสอบ 7 อย่างคือ ข้อสอบเพื่อวัดกำลังของกล้ามเนื้อทรวงอกด้วยการยกตัวขึ้นนั่งจากท่านอน ข้อสอบวัดความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแขนด้วยการดึงข้อ ข้อสอบวัดกำลังกล้ามเนื้อขาด้วยการยืนกระโดดไกล ข้อสอบวัดกำลังกล้ามเนื้อแขนและการทำงานประสานกันของส่วนต่าง ๆ ด้วยการขว้างลูกชอปบอลไกล ข้อสอบวัดความสามารถในการเปลี่ยนทิศทางของร่างกาย ด้วยการวิ่งกลับตัว ข้อสอบวัดความเร็วด้วยการวิ่ง 50 หลา และข้อสอบวัดความอดทน ด้วยการวิ่ง 600 หลา แล้วได้ทำการสอบเยาวชนอเมริกัน ซึ่งเรียนอยู่ในเกรด 5 ถึง 12 จำนวน 8,500 คน จาก 50 มลรัฐ ปรากฏผลว่าร้อยละ 50 ของเด็กจำนวนนี้สามารถดึงข้อได้มากกว่า 6 ครั้ง การยกตัวขึ้นจากท่านอน 47 ครั้ง ยืนกระโดดไกลทำได้มากกว่า 7 ฟุต 3 นิ้ว วิ่งกลับตัวทำได้ดีกว่า 9.7 วินาที วิ่ง 50 หลาทำได้ดีกว่า 6.8 วินาที ขว้างลูกชอปบอลไกลทำได้มากกว่า 184 ฟุต วิ่ง 600 หลาทำได้ดีกว่า 1.52 วินาที

ในปี ค.ศ. 1964 ปอนเทียส และเบเกอร์²¹ (Ponthieus and Baker) ได้ทำการวิจัยเรื่อง ผลของการทดสอบสมรรถภาพทางกายของสมาคมสรีรวิทยา พลศึกษาและสันตนาการแห่งสหรัฐอเมริกา โดยการสอบนิสิตชายชั้นปีที่ 1 ของมหาวิทยาลัยเทกซัส จำนวน 1,335 ปรากฏผลดังนี้ ถึงข้อมีค่าสหสัมพันธ์ กับข้อสอบอื่น ๆ อีก 6 อย่างเท่า ๆ กัน ข้อสอบท่าลุกนั่งและขว้างลูกชอปบอลไกล ไม่มีความสัมพันธ์กับข้อสอบอื่น ๆ เลย วิ่งกลับตัวมีค่าสหสัมพันธ์กับยืนกระโดดไกลและวิ่ง 50 หลา วิ่ง 600 หลา มีค่าสหสัมพันธ์สูงกับ

²⁰ Carl E. Willgoss, Evaluation in Health Education and Physical Education (New York : McGraw-Hill Book Company, Inc., 1961) P. 160, P. 409.

²¹ N.A. Pontieus and D.G. Baker "An Analysis of the AAHPER Youth Fitness Test" AAHPER Research Quarterly 35 (December, 1964), pp. 451-493.

ริง 50 หลา และยื่นกระบอกไกลความยืดหยุ่นมีขีดจำกัด และค่า เบี่ยงเบนมาตรฐานของผล
 การสอบมีดังนี้ คิงซอมมีขีดจำกัด 7.07 ส่วน เบี่ยงเบนมาตรฐาน 3.50 ลูกหนัง
 มีขีดจำกัด 49.62 ส่วน เบี่ยงเบนมาตรฐาน 60.62 ริงกลับตัวมีขีดจำกัด
 10.01 ส่วน เบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.67 กระบอกไกลมีขีดจำกัด 86.81 นิ้ว
 ส่วน เบี่ยงเบนมาตรฐาน 8.24 ริง 50 หลา มีขีดจำกัด 8.86 วินาที
 ส่วน เบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.44 ขวางลูกของพอลมีขีดจำกัด 183.16 ฟุต
 ส่วน เบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.44 ขวางลูกของพอลมีขีดจำกัด 183.16 ฟุต
 ส่วน เบี่ยงเบนมาตรฐาน 28.52 ริง 600 หลา มีขีดจำกัด 144.98 วินาที
 ส่วน เบี่ยงเบนมาตรฐาน 16.71

ในปี ค.ศ. 1965 ฮาร์วิลล์²² (Harvill) แห่งมหาวิทยาลัยอินเดียนา
 ได้ทำการวิจัยเรื่อง ความสัมพันธ์ของการเลือกวิธีการอบอุ่นร่างกาย ที่มีต่อความ
 แข็งแรง ความคล่องแคล่วว่องไว ความอ่อนตัว และกำลัง โดยให้นักเรียนชั้นปีที่หนึ่ง
 และชั้นปีที่สอง ที่เรียนพลศึกษาของมหาวิทยาลัยจอร์เจีย จำนวน 90 คน ผลการ
 วิจัยพบว่า การอบอุ่นร่างกายแบบต้านกำลัง (Isometric Exercises) และแบบ
 กายบริหาร (Calisthenic exercises) ที่ใช้เวลา 4 นาที หรือ 8 นาที
 มีผลต่อการพัฒนาความแข็งแรง ความคล่องแคล่วว่องไว ความอ่อนตัวและกำลัง จะเห็น-
 ไขว้ในการฝึกทักษะเกี่ยวกับความคล่องแคล่วว่องไวในกีฬาต่าง ๆ ควรให้หนักกีฬาหรือ
 ญประกอบกิจกรรมพลศึกษาอบอุ่นร่างกาย โดยใช้เวลา 4 นาที หรือ 8 นาที

ในปี ค.ศ. 1966 บุษเชย์²³ (Bushey) แห่งมหาวิทยาลัยแมริแลนด์ ได้ทำ
 การวิจัยเรื่อง ความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถในการ เคนรำแบบใหม่กับความคล่องแคล่ว

²² Avery Hamton Harvill, "The Relative Effects of Selected Warm-up Experience on Strength, Agility, Flexibility and Power," Dissertation Abstracts, 27 (November, 1966), pp. 1246-47.

²³ Suzane R. Bushey, Relationship of Modern Dance Performance to Agility Balance, Flexibility, Power and Strength, The Research Quarterly, 37 (October, 1966), pp. 313-16)

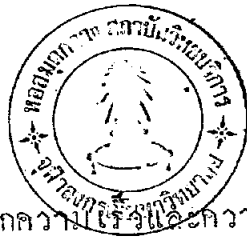


ว่องไว การทรงตัว ความอ่อนตัว กำลังและความแข็งแรง ผู้รับการทดลอง เป็นหญิง
ที่เรียนวิชา เคนรำแบบใหม่ (Modern Dance) แสดงความสามารถในการ เคนรำ ให้
ผู้เชี่ยวชาญ 2 ท่าน เป็นผู้ให้คะแนน 5 ขั้นตอนลำดับคือ ดีเยี่ยม ดีมาก ดี พอใช้
และยังไม่พอใช้ แบบสอบที่ใช้วัดความคล่องแคล่วว่องไว (Agility) โดยการวิ่งระยะทาง
30 หลาไปกลับ 2 ครั้ง จับเวลาเป็นวินาที การทรงตัว (Balance) โดยการยืนอยู่บน
ไม้ยาว 1 นิ้ว 1 ไม่นานที่สุด จับเวลาเป็นวินาที กำลัง (Power) โดยการขึ้นกระโดดตะ
ท่า 3 ครั้ง นับครั้งที่ดีที่สุด ความแข็งแรง (Strength) โดยใช้ เครื่องมือวัดแรงบีบ
(Grip Dynamometer) ทำสองวัน วัดทั้งมือซ้ายและขวา เอาคะแนนทั้ง 8 ครั้งมา
เฉลี่ย นำคะแนนที่ได้จากการ เคนรำ และคะแนนที่ได้จากการวัดความคล่องแคล่วว่องไว
การทรงตัว ความอ่อนตัว กำลัง และความแข็งแรง มาหาค่าสหสัมพันธ์ ผลการวิจัย
พบว่า ไม่มีความสัมพันธ์เกี่ยวข้องกันระหว่างทักษะการ เคนรำกับทักษะความคล่องแคล่ว
ว่องไว การทรงตัว และการอ่อนตัว แต่มีความสัมพันธ์กันระหว่างทักษะการ เคนรำ
กับกำลังและความแข็งแรง จากการวิจัยจะเห็นได้ว่า การ เคนรำแบบใหม่ ไม่ควร
ใช้ทักษะเกี่ยวกับความคล่องแคล่วว่องไวมาใช้ในการฝึกหัด เคนรำแบบใหม่

ในปี ค.ศ. 1969 เฮลเซนดากเกอร์ และคณะ²⁴ (Hilsendager and Others)
ได้ทำการวิจัยเรื่อง การเปรียบเทียบผลการฝึกความเร็ว ความแข็งแรง ความ
คล่องแคล่วว่องไว ที่มีต่อการพัฒนาความคล่องแคล่วว่องไว โดยใช้ นักศึกษาชาย ระดับ
มหาวิทยาลัย จำนวน 83 คน อายุระหว่าง 17 - 22 ปี โดยแบ่งออกเป็น 5 กลุ่ม
คือ กลุ่ม ความเร็ว ความแข็งแรง ความคล่องแคล่วว่องไว กลุ่มความเร็วและความ
แข็งแรง และฟังก์ชันบรรยาย โดยใช้แบบสอบ 31 ข้อ สอบก่อนและหลังการฝึกใน

24

Donald R. Hilsendager, and Others, "Comparison of Speed, Strength and Agility exercises in the development of Agility," The Research Quarterly 40 (March, 1969) pp. 71-75.



6 สปีดกีฬา ผลการวิจัยพบว่า การฝึกความเร็วและความแข็งแรงไม่ช่วยให้ความคล่องแคล่วว่องไวเพิ่มขึ้น และพบว่าการที่จะพัฒนาความคล่องแคล่วว่องไวจะต้องมีการฝึกหัดเกี่ยวกับความคล่องแคล่วว่องไวโดยเฉพาะ จึงจะช่วยให้การพัฒนาทางด้านความคล่องแคล่วว่องไวได้

ในปี ค.ศ. 1971 ทอมป์สัน²⁵ (Thompson) แห่งมหาวิทยาลัยเซาเทิร์นมิสซิปปี ได้ทำการวิจัยเรื่อง ผลของการอบอุ่นร่างกายที่มีต่อความเร็ว ความทนทาน ความคล่องแคล่วว่องไว และกำลังประชากรที่ไซ เป็นนักเรียนชายนิวยอร์กระดับอุดมศึกษา จำนวน 44 คน อายุระหว่าง 17 - 25 ปี โดยไซแบบสอยไซค์เสียบ วัดความคล่องแคล่วว่องไว วิ่ง 1 ไมล์ วัดความทนทาน วิ่ง 40 หลา วัดความเร็ว ขึ้นกระโดดไกลวัดกำลัง ในหน่วยรับการสอยกระทำ 3 ครั้ง หลังจากการอบอุ่นร่างกายแต่ละแบบ นับคะแนนครั้งที่ดีที่สุดสำหรับวิ่ง 1 ไมล์ให้กระทำครั้งเดียว โดยมีความมุ่งหมายว่า การอบอุ่นร่างกายเฉพาะอย่างกับการอบอุ่นร่างกายโดยทั่วไป จะมีผลแตกต่างกันอย่างไร และการอบอุ่นร่างกายทั้งสองแบบจะมีผลต่อ ความเร็ว ความคล่องแคล่วว่องไว กำลัง และความทนทาน จะมีผลแตกต่างกันอย่างไร ผลการวิจัยพบว่า

1. ไม่มีความแตกต่างกัน ระหว่างการอบอุ่นร่างกายสองแบบ ที่มีต่อผลรวมของความเร็ว (Speed) ความคล่องแคล่วว่องไว (Agility) กำลัง (Power) และความทนทาน (Endurance)

2. ผลของการอบอุ่นร่างกายทั้ง 4 อย่างที่มีผลต่อความเร็ว (Speed) ความคล่องแคล่วว่องไว (Agility) กำลัง (Power) และความทนทาน (Endurance) นั้นเป็นอิสระต่อกัน

²⁵ Clyde Nalan Thompson "The Effects of Warm-up upon the performance of Speed, Endurance Agility, and Power," Dissertation Abstracts 32 (November, 1971), P. 2472.

3. ผลรวมของการอบรูปร่างกายชนิดต่าง ๆ มีนัยสำคัญที่ระดับ .01 แสดงให้เห็นว่าการอบรูปร่างกายแต่ละชนิดต้องเปลี่ยนไปตามลักษณะของการกระทำ จะเห็นไควการที่จะส่งเสริมรูปร่างกายให้มีการพัฒนาความคล่องแคล่วว่องไวให้ถึงจุดสูงสุด ควรจะมีการอบรูปร่างกายเกี่ยวกับทักษะความคล่องแคล่วว่องไวโดยเฉพาะ จึงจะเกิดผลดีแก่เด็กกีฬาหรือผู้ประกอบกิจกรรมพลศึกษา

ในปี พ.ศ. 2508 กองส่งเสริมพลศึกษา²⁶ ได้ทำการวิจัยเรื่องผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายของนักเรียน ชาย - หญิง รัดับอายุ 10 - 17 ปี ประชากรเป็นนักเรียนในจังหวัดพระนครและธนบุรี จำนวน 12 โรงเรียน โดยมีความมุ่งหมายเพื่อทราบสมรรถภาพของเยาวชนไทยว่ามีรูปร่างกายแข็งแรงสมบูรณ์แค่ไหน เพียงไร และเพื่อนำผลการทดสอบไปเปรียบเทียบกับผู้ชาวต่างชาติ โดยใช้แบบสอบ 1. กิ่งขอ (Pull-up สำหรับนักเรียนชาย และกิ่งขอ Modified Pull-up สำหรับนักเรียนหญิง) 2. ลูกนั่ง (Sit-up) 3. วิ่งกลับตัว (Shuttle-run) 4. วิ่ง 50 หลา (50 Yard dash) 5. ยืนกระโดดไกล (Standing Broadjump) 6. ขว้างลูกซอฟบอล (Softball Throw) 7. วิ่ง-เดิน 600 หลา (600 Yard run walk) ผลการวิจัยทางด้านความคล่องแคล่วว่องไวจากค่าเฉลี่ย (Mean) ของการทดสอบสมรรถภาพแบบวิ่ง - กลับตัว ปรากฏว่า เด็กนักเรียนไทยทั้งหญิงและชายดีกว่าเด็กสหรัฐอเมริกา และจีนคนชาติ จะเห็นไควการไชรูปร่างกายส่วนแขนส่วนขาของเด็กไทยอายุระหว่าง 10 - 17 ปี มีสมรรถภาพดีกว่าเด็กจีน และเด็กสหรัฐอเมริกา

²⁶ กองส่งเสริมพลศึกษา กรมพลศึกษา, "ผลการทดสอบสมรรถภาพทางกาย"

ในปี พ.ศ. 2511 กองส่งเสริมพลศึกษา²⁷ ได้ทำการทดสอบสมรรถภาพทางกาย นักเรียนชายและนักเรียนหญิง ซึ่งใช้เด็กนักเรียนจาก 3 โรงเรียนในจังหวัดพระนคร โดยการสุ่มตัวอย่างจากเด็กอายุ 6 ปี 12 ปี และ 18 ปี จำนวนตามเพศ รัศมีอายุ ละ 30 คน เพื่อนำไปเปรียบเทียบกับชาติอื่นในการประชุมกรรมการระหว่างชาติ ครั้งที่ 6 ประเทศอิสราเอล พุทธศักราช 2512 โดยใช้แบบทดสอบสมรรถภาพทางกาย มาตรฐานระหว่างประเทศ (International Committee for the Standardization of Physical Fitness Test) ผลปรากฏดังนี้ เด็กอายุ 6 และ 12 ปี มีสมรรถภาพทางกายโดยเฉลี่ยต่ำกว่าประเทศอื่นในคานแรงบีบ (ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแขน) และ ดึงข้อกับราวเคียว (ความทนทานของกล้ามเนื้อแขนและไหล่) เด็กหญิงทั้ง 3 รัศมีอายุ มีสมรรถภาพทางกายโดยเฉลี่ยต่ำกว่าประเทศอื่นในคานแรงบีบ ลุกนั่ง 30 วินาที (ความทนทานของกล้ามเนื้อท้อง) และงอแขนหอยตัว ส่วนรายการอื่น ๆ มีค่าเฉลี่ยโดย ใกล้เคียงกัน เด็กหญิงรัศมีอายุ 18 ปี มีสมรรถภาพทางกายคานงอตัวข้างหนามือค่าโดย เฉลี่ยต่ำกว่าประเทศอื่นมาก

ในปี พ.ศ. 2513 กองส่งเสริมพลศึกษา²⁸ ได้ทำการวิจัยเรื่องการทดสอบ สมรรถภาพทางกายเยาวชนไทย อายุ 6 - 18 ปี ประชากรเป็นนักเรียนในจังหวัด พระนครและธนบุรี จำนวน 8 โรงเรียน แบ่งเป็น 13 รัศมีอายุ ๆ ละ 25 คน รวม เยาวชนหญิงชายทั้งสิ้น 650 คน เพื่อเป็นแนวทางสำหรับการทดสอบสมรรถภาพทางกาย ของเยาวชนในโอกาสต่อไป และเป็นประโยชน์ในการนำผลไปเปรียบเทียบกับเยาวชน ของประเทศอื่น เพื่อส่งเสริมพลศึกษาตามโครงการพัฒนาการศึกษาของชาติ โดยใช้ แบบสอบมาตรฐานของกรรมการระหว่างประเทศ ว่าด้วยการกำหนดมาตรฐานแบบสอบ สมรรถภาพทางกาย (International Committee for the Standardization of

²⁷ กองส่งเสริมพลศึกษา กรมพลศึกษา, การทดสอบสมรรถภาพทางกาย ของนักเรียน (พระนคร : 2511) (อัคราเนา) หน้า 1 - 2.

²⁸ กองส่งเสริมพลศึกษา กรมพลศึกษา, การทดสอบสมรรถภาพทางกาย เยาวชนไทย อายุ 6 - 18 ปี (พระนคร : 2513) หน้า 1 - 29.

Physical Fitness Test) ซึ่งประกอบไปด้วย 1. วิ่ง 50 เมตร 2. ขึ้นกระโดดไกล 3. แร้งปีนค้วยมือที่ถนัด 4. ลูกนั่ง 30 วินาที 5. ค้างซอกับราวเคี้ยว 6. วิ่งเก็บของ 150 หลา 7. วิ่งทางไกล 8. งอแขนหอยตัว (เฉพาะหญิง) 9. งอตัวข้างหนา (เฉพาะหญิง) ผลการวิจัยทางดานความคล่องแคล่วว่องไวจากค่าเฉลี่ย (Mean) ของการสอบสมรรถภาพแบบวิ่งเก็บของ 50 หลา ปรากฏว่าการพัฒนาทางดานความคล่องแคล่วว่องไวในการกลับตัวของนักเรียนหญิงก็ขึ้นตามลำดับอายุ ยกเว้นอายุ 10 - 11 ปี ซึ่งมีความคล่องแคล่วว่องไวลดน้อยลง และการพัฒนาทางดานความคล่องแคล่วว่องไวในการกลับตัวของนักเรียนชายก็ขึ้นตามลำดับอายุ ยกเว้นอายุ 13 - 14 ปี ซึ่งมีความคล่องแคล่วว่องไวลดน้อยลง

ในปี พ.ศ. 2513 ศูนย์วิทยาศาสตร์การกีฬา²⁹ ได้ทำการสอบสมรรถภาพทางกายของนักเรียนไทยจำนวน 317 คน ในระดับอายุ 6, 12 และ 18 ปี โดยใช้แบบสอบมาตรฐานของกรรมการระหว่างประเทศ ว่าควยการกำหนดมาตรฐานแบบสอบสมรรถภาพทางกาย (International Comitee the Standardization of Physical Fitness Test) ซึ่งประกอบไปด้วย 1. วิ่ง 50 เมตร 2. ขึ้นกระโดดไกล 3. แร้งปีนมือ 4. ลูกนั่ง 30 วินาที 5. ค้างซอกับราวเคี้ยว 6. วิ่งเก็บของ 40 เมตร 7. วิ่งทางไกล 8. งอแขนหอยตัว (เฉพาะหญิง) 9. ถมตะ (เฉพาะหญิง) นำไปสอบนักเรียนจำนวน 5 โรง คือ โรงเรียนสวนบัว โรงเรียนมาแตร์เดอี โรงเรียนทวีธาภิเศก จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย และโรงเรียนนายร้อยตำรวจ ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทางดานความคล่องแคล่วว่องไวจากค่าเฉลี่ย (Mean) ของการสอบสมรรถภาพทางกายแบบวิ่งเก็บของ 40 เมตร ปรากฏว่า 1. นักเรียนระดับอายุ 6 ปี ของโรงเรียนสวนบัวมีความ

²⁹ศูนย์วิทยาศาสตร์การกีฬา "การสอบสมรรถภาพทางกายของนักเรียนระดับอายุ 6, 12 และ 18 ปี" (พระนคร : 2513) หน้า 1 - 6.

คล่องแคล่วองไวดีกว่านักเรียนระดับอายุ 6 ปี ของโรงเรียนมาแตร์เดอี 2. นักเรียน
 ระดับอายุ 12 ปี ของโรงเรียนมาแตร์เดอี มีความคล่องแคล่วองไวดีกว่านักเรียน
 ระดับอายุ 12 ปี ของโรงเรียนทวิธาภิเศก 3. นักเรียนระดับอายุ 18 ปี ของ
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มีความคล่องแคล่วองไวดีกว่านักเรียนระดับอายุ 18 ปี ของ
 โรงเรียนนายร้อยตำรวจ

ในปี พ.ศ. 2513 ฟอง เกิดแกว³⁰ ใควิจัยเรื่อง "สมรรถภาพทางกาย
 ของนักเรียนโรงเรียนมัธยมแบบประสม พิบูลย์วิทยาลัย และนักเรียนในโรงเรียนมัธยม
 วิสามนัญของรัฐบาล" การวิจัยนี้เป็นการศึกษาสมรรถภาพทางกายของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา
 ตอนต้น โรงเรียนมัธยมแบบประสม พิบูลย์วิทยาลัย โรงเรียนมัธยมวิสามนัญวัดเทพศิรินทร์
 และโรงเรียนสวนกุหลาบวิทยาลัย ประจำปีการศึกษา 2512 โดยใช้แบบสอบถามสมรรถภาพ
 ทางกายมาตรฐานระหว่างประเทศ สอบนักเรียนโรงเรียนพิบูลย์วิทยาลัย จำนวน
 299 คน นักเรียนโรงเรียนวัดเทพศิรินทร์ จำนวน 148 คน และนักเรียนโรงเรียน
 สวนกุหลาบวิทยาลัยจำนวน 150 คน แลวนำผลมาหาค่าเฉลี่ยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
 สอบความมีนัยสำคัญระหว่างค่าเฉลี่ยของความสามารถในการสอบสมรรถภาพทางกายแต่ละ
 รายการทดสอบ ผลปรากฏว่าสมรรถภาพทางกายของนักเรียนมัธยมแบบประสมพิบูลย์วิทยาลัย
 และนักเรียนมัธยมวิสามนัญของรัฐบาล เมื่อเปรียบเทียบกันแล้วปรากฏผลดังนี้ ระดับชั้น
 มัธยมศึกษาปีที่ 1 นักเรียนที่มีความทนทานของร่างกาย ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแขน
 และความสามารถในการเปลี่ยนทิศทางของร่างกายไม่แตกต่างกัน แต่นักเรียนมัธยม
 แบบประสม พิบูลย์วิทยาลัยมีความเร็ว ความทนทานของกล้ามเนื้อท้อง กำลังของกล้ามเนื้อ
 ขา และความทนทานของกล้ามเนื้อแขน และไหลดีกว่านักเรียนมัธยมวิสามนัญ ระดับ
 มัธยมศึกษาปีที่ 2 นักเรียนมีความเร็ว กำลังของกล้ามเนื้อขา ความแข็งแรงของ

³⁰ฟอง เกิดแกว "สมรรถภาพทางกายของนักเรียน โรงเรียนมัธยมแบบประสม
 พิบูลวิทยาลัย และนักเรียนโรงเรียนมัธยมวิสามนัญของรัฐบาล" (วิทยานิพนธ์ ครุศาสตร์
 มหาวิทยาลัย บัณฑิตวิทยาลัย, 2513).

กล้ามเนื้อแขน และความสามารถในการ เปลี่ยนทิศทางของร่างกายไม่แตกต่างกัน แต่
 นักเรียนแบบประสมพิบูลย์วิทยาลัย มีความทนทานของร่างกาย ความทนทานของกล้ามเนื้อ
 ท้อง ความทนทานของกล้ามเนื้อแขนและไหล่ ก็ว่านักเรียนมัธยมวิสามนัญ รัศมี
 มัธยมศึกษาปีที่ 3 นักเรียนมีกำลังกล้ามเนื้อขา และความสามารถในการ เปลี่ยนทิศทาง
 ของร่างกายไม่แตกต่างกัน แต่นักเรียนมัธยมแบบประสมพิบูลย์วิทยาลัย มีความเร็ว
 ความทนทานของร่างกาย ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแขน ความทนทานของกล้ามเนื้อ
 ท้อง ความทนทานของกล้ามเนื้อแขนและไหล่ก็ว่านักเรียนมัธยมวิสามนัญ

สำหรับสมรรถภาพทางกายโดยส่วนรวมของนักเรียนมัธยมแบบประสม พิบูลย์วิทยาลัย
 กับนักเรียนมัธยมวิสามนัญของรัฐบาลนั้น ปรากฏว่านักเรียนมีกำลังของกล้ามเนื้อขา ความ
 แข็งแรงของกล้ามเนื้อแขน ความสามารถในการ เปลี่ยนทิศทางของร่างกายไม่แตกต่างกัน
 แต่นักเรียนมัธยมแบบประสมพิบูลย์วิทยาลัยมีความเร็ว ความทนทานของร่างกาย ความ
 ทนทานของกล้ามเนื้อท้อง และความทนทานของกล้ามเนื้อแขนและไหล่ก็ว่านักเรียนมัธยม
 วิสามนัญ

ในปี พ.ศ. 2517 จรวย แกนวงษ์คำ³¹ ได้ทำการวิจัยเรื่อง สมรรถภาพ
 ทางกายของ เยาวชนในศูนย์ฝึกเยาวชนชนบทภาคกลางและภาคใต้ ประชากรเป็นเยาวชน
 ในศูนย์ฝึกเยาวชนภาคกลาง รุ่นที่ 1 ปี พ.ศ. 2515 เป็นชาย 46 คน หญิง 55 คน
 และเยาวชนในศูนย์ฝึกเยาวชนภาคใต รุ่นที่ 1 ปี พ.ศ. 2515 เป็นชาย 69 คน หญิง
 38 คน รวม 208 คน อายุเฉลี่ย 20.4 ปี ส่วนสูงเฉลี่ย 159.21 เซนติเมตร
 น้ำหนักเฉลี่ย 53.70 กิโลกรัม โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสมรรถภาพทางกายของ
 เยาวชนในศูนย์ฝึกเยาวชนชนบทภาคกลางและภาคใต้ รุ่นที่ 1 ปี พ.ศ. 2515 โดยใช้

005306

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

³¹จรวย แกนวงษ์คำ "สมรรถภาพทางกายของ เยาวชน ในศูนย์ฝึกเยาวชน
 ชนบทภาคกลางและภาคใต้" (วิทยานิพนธ์ คุรุศาสตรมหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย, 2517).

แบบสอบถามสมรรถภาพทางกายมาตรฐานระหว่างประเทศ ซึ่งประกอบไปด้วย 1. วิ่ง 50 เมตร 2. ยืนกระโดดไกล 3. แร้งบีบ 4. ลูกนั่ง 5. ค้างข้อ 6. วิ่งเก็บของ 7. วิ่งทางไกล 8. งอตัวข้างหนา (สำหรับหญิง) ผลการวิจัยพบว่า ในการสอบความคล่องแคล่วว่องไวในการวิ่ง เก็บของจากคานเฉลี่ย (Mean) ปรากฏว่า เยาวชนชนบทในภาคกลางและภาคใต้มีความคล่องแคล่วว่องไวไม่แตกต่างกัน

จากผลการวิจัยและองค์ประกอบที่กล่าวข้างต้นที่เกี่ยวข้องกับความคล่องแคล่วว่องไว ไม่สามารถจะบอกได้ว่านักเรียนชายอายุระหว่าง 12 - 16 ปี ซึ่งเป็นวัยที่ร่างกายกำลังเจริญเติบโต และมีการเปลี่ยนแปลงมาก จะมีความสามารถทางความคล่องแคล่วว่องไวเป็นอย่างไร เพื่อประโยชน์ในการเรียนการสอนพลศึกษาและทราบ เหตุผลที่แท้จริงที่เกี่ยวข้องกับความคล่องแคล่วว่องไว ผู้วิจัยจึงมีความสนใจใคร่จะศึกษาถึงความคล่องแคล่วว่องไวของนักเรียนในระดับอายุดังกล่าว เพื่อที่จะนำไปใช้เป็นแนวทางในการจัดหลักสูตรและการเรียนการสอนวิชาพลศึกษาต่อไป

ความมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาความคล่องแคล่วว่องไวของนักเรียน อายุระหว่าง 12 - 16 ปี
2. เพื่อศึกษาว่านักเรียนระดับเท่าไร จะมีความคล่องแคล่วว่องไวสูงสุด
3. เพื่อต้องการศึกษาดูรวมระหว่างน้ำหนัก ส่วนสูงที่มีผลต่อความคล่องแคล่วว่องไว

ขอบเขตของการวิจัย

1. ในการวิจัยครั้งนี้มุ่งศึกษาในเรื่องของความคล่องแคล่วว่องไวของนักเรียนชายอายุระหว่าง 12 - 16 ปี
2. กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยได้แก่ นักเรียนชายระดับประถมศึกษาตอนปลาย ถึงมัธยมศึกษาตอนต้น อายุ 12 - 16 ปี ในจังหวัดลพบุรี จำนวน 500 คน แบ่งกลุ่มตามลำดับอายุออกเป็น 5 กลุ่ม ๆ ละ 100 คน



3. แบบสอบที่ใช้ในการเก็บข้อมูล เป็นแบบสอบถามมาตรฐานของ เกทท์ และ เซฟฟีลด์ (Gates and Sheffield)

ขอคัดลอก เมื่องคน

1. นักเรียนชายในโรงเรียนกลุ่มตัวอย่างที่อยู่ในจังหวัดชลบุรี มีสภาพสิ่งแวดล้อมไม่ต่างกัน
2. ผู้วิจัยตีความสภาพการที่จัดขึ้น เพื่อดำเนินการสอบมีความเหมาะสมสำหรับการวิจัยครั้งนี้

ความจำกัดในการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้หากไม่สมบูรณ์อาจ เนื่องจากขอบเขตของบางประการ คือ

1. ผู้วิจัยไม่สามารถควบคุมความตั้งใจและความพยายามของผู้รับการสอบได้ เพราะ เป็นเรื่องที่เกี่ยวข้องกับพื้นฐานทางอารมณ์ของแต่ละบุคคล
2. ผู้วิจัยไม่สามารถควบคุมอุณหภูมิ ความชื้นของอากาศ ทิศทางลม ในการสอบให้เหมือนกันทุกครั้งได้
3. ในการสอบ ผู้รับการสอบต้องปฏิบัติตามกติกา 3 รายการ บางคนที่มีสมรรถภาพทางร่างกายไม่ดีพอจะทำให้ร่างกายอ่อนเพลีย อาจจะไม่ปฏิบัติตามได้เต็มความสามารถ

คำจำกัดความ

ความคล่องแคล่วว่องไว (Agility) หมายถึงความสามารถทางร่างกายของแต่ละบุคคล ในการเปลี่ยนตำแหน่ง และทิศทางในการเคลื่อนไหวได้อย่างรวดเร็วและแม่นยำ

นักเรียน หมายถึง นักเรียนชาย ระดับประถมศึกษาตอนปลาย และมีชั้นมัธยมศึกษา
ตอนต้นในจังหวัดชลบุรี

นักเรียนอายุ 12 ปี หมายถึง นักเรียนที่มีอายุระหว่าง 11 ปี 6 เดือน ถึง
12 ปี 5 เดือน

นักเรียนอายุ 13 ปี หมายถึง นักเรียนที่มีอายุระหว่าง 12 ปี 6 เดือน ถึง
13 ปี 5 เดือน

นักเรียนอายุ 14 ปี หมายถึง นักเรียนที่มีอายุระหว่าง 13 ปี 6 เดือน ถึง
14 ปี 5 เดือน

นักเรียนอายุ 15 ปี หมายถึง นักเรียนที่มีอายุระหว่าง 15 ปี 6 เดือน ถึง
15 ปี 5 เดือน

นักเรียนอายุ 16 ปี หมายถึง นักเรียนที่มีอายุระหว่าง 15 ปี 6 เดือน ถึง
16 ปี 5 เดือน

น้ำหนัก หมายถึง น้ำหนักของนักเรียนแต่ละบุคคล มีหน่วยเป็นกิโลกรัม
ส่วนสูง หมายถึง ส่วนสูงของนักเรียนแต่ละบุคคล มีหน่วยเป็น เซนติเมตร
คะแนนความคล่องแคล่วองไว หมายถึง เวลาที่ได้จากการวิ่งกม. 1 กิโลเมตร การวิ่ง
ซิกแซก และการวิ่งอ้อมจุด มีหน่วยเป็นวินาที

ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย

1. ผลจากการวิจัยทำให้ทราบถึง ความคล่องแคล่วองไวของนักเรียน อันจะ
เป็นประโยชน์ในการจัดกิจกรรมพลศึกษาให้เหมาะสม
2. มีประโยชน์ในการแบ่งกลุ่มการเรียนการสอนพลศึกษาได้อย่างถูกต้อง
และเหมาะสม
3. เป็นพื้นฐานในการส่งเสริมและพัฒนาการทางด้านความคล่องแคล่วองไว
ของนักเรียนให้ดีขึ้น
4. การวิจัยครั้งนี้จะเป็นแนวทางของการวิจัยเรื่องอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องต่อไป