

การสร้างเกณฑ์ปกติสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับทักษะ
ของนิสิตสาขาวิทยาศาสตร์การกีฬา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
Construction of Skills-Related Physical Fitness Norms for the
Sport Science Students, Faculty of Education, Mahasarakham University

ณภัทรวรรณ ธนาพงษ์อนันต์^{1*} และ ญาณภัทร สีหะมงคล²

Napatsawan Thanaphonganan^{1*} and Yannapat Seehamongkon²

(Received : June 13, 2020 ; Revised : July 25, 2020 ; Accepted : August 3, 2020)

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและสร้างเกณฑ์ปกติสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับทักษะของนิสิตสาขาวิทยาศาสตร์การกีฬา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม กลุ่มตัวอย่างเป็นนิสิตชาย 316 คน และ นิสิตหญิง 155 คน รวมทั้งสิ้น 471 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ได้ดัดแปลงแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายแบบง่ายของการกีฬาแห่งประเทศไทย แบบทดสอบสมรรถภาพทางกาย AAHPER แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายมาตรฐานระหว่างประเทศ (ICSPFT) และ แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายมาตรฐานระหว่างประเทศ (I.C.P.F.R) จำนวน 12 รายการ คือ ยืนยกเข้าขึ้นลง 3 นาที แรงบีบมือ แรงเหยียดขา ยืนกระโดดไกล วิ่งอ้อมหลัก นั่งงอตัวไปข้างหน้า วิ่งเก็บของ ลูก-นั่ง 30 วินาที ขว้างลูกซอฟท์บอล วิ่ง 50 เมตร นอนแอ่นหลัง และ ดันพื้น 1 นาที สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลคือ ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสร้างเกณฑ์ปกติสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพโดยใช้ค่าตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์ และ คะแนนที (T-score) ผลการวิจัยพบว่า เกณฑ์ปกติสมรรถภาพทางกายเพื่อทักษะของนิสิตทั้งชายและหญิงโดยเฉลี่ยอยู่ในทุกเกณฑ์การประเมินและได้เกณฑ์ปกติสมรรถภาพทางกายเพื่อทักษะตามวัตถุประสงค์

คำสำคัญ : เกณฑ์ปกติ นิสิตสาขาวิทยาศาสตร์การกีฬา การทดสอบสมรรถภาพทางกาย

¹ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ภาควิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพและการกีฬา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

² ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ภาควิชาวิจัยและพัฒนาศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

¹ Assistant Professor, Department of Health and Sport Science, Faculty of Education, Mahasarakham University

² Assistant Professor, Department of Educational Research and Development, Faculty of Education, Mahasarakham University

* Corresponding Author, E-mail: Napatsawan.t@msu.ac.th

Abstract

The objective of this research was to study and construct skills-related physical fitness norms for the sports science students, Faculty of Education, Mahasarakham University. The sample consisted of 316 male students and 155 female students, totaling 471 students. The instrument used in this study was derived from modification of the Simple Physical Fitness Test of the Sports Authority of Thailand, the AAHPER Physical Fitness Test, the International Committee Standard of Physical Fitness Test (ICSPFT) and the International Committee on Physical Fitness Research (ICPFR), consisting of 12 items: 3-minute step up and down, grip strength, leg strength, standing board jump, zig zag run, sit and reach, shuttle run, 30-second sit-up, softball throw, 50-meter sprint, back extension and 1-minute push up. The statistics used in data analysis were the mean and standard deviation. The construction of the normal criteria on physical fitness for health employed percentile rank and T-score. The results revealed that the physical fitness norms for skills of both male and female students were on the average level in all evaluation criteria and in skill-related physical fitness criteria for skills according to objectives.

Keywords: normal criteria, students in sports science, physical fitness test

บทนำ

สมรรถภาพทางกาย (physical fitness) เป็นสิ่งสำคัญในการช่วยสร้างเสริมให้บุคคลสามารถประกอบภารกิจและดำรงชีวิตอย่างมีประสิทธิภาพ รวมทั้งยังทำให้บุคคลปราศจากโรคภัยไข้เจ็บและกล้ามเนื้อที่มีความแข็งแรงทนทาน มีความว่องไวที่จะประกอบภารกิจประจำวันให้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี นอกจากนี้ยังก่อให้เกิดการพัฒนาทั้งทางด้านจิตใจและอารมณ์ควบคู่ไปด้วย (สิงหา ตุลยกุล, 2557) ปกติสมรรถภาพมี 2 แบบ ได้แก่ สมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพ (health-related physical fitness) และ สมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับทักษะ (skill-related physical fitness) ซึ่งสมรรถภาพทางกาย ยังนับว่าเป็นสิ่งจำเป็นและสำคัญอย่างยิ่งที่ช่วยป้องกันบุคคลจากโรคต่าง ๆ ที่มีสาเหตุมาจากการขาดการออกกำลังกาย นับเป็นตัวบ่งชี้สำคัญของการมีสุขภาพที่ดีเป็นพื้นฐานเบื้องต้นในการประกอบภารกิจในชีวิตประจำวันให้มีประสิทธิภาพปฏิบัติกิจกรรมอย่างใดอย่างหนึ่งได้เป็นอย่างดีไม่เหน็ดเหนื่อย (จตุรงค์ เหมรา, 2560) สมรรถภาพทางกายสามารถสร้างขึ้นได้ด้วยการทำให้ร่างกายได้ออกกำลังกายหรือมีการเคลื่อนไหวเท่านั้น สมรรถภาพทางกายเป็นสิ่งที่เกิดขึ้นและหายไปได้ โดยองค์ประกอบที่สำคัญของสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ ประกอบด้วย ความทนทานของระบบหายใจและระบบไหลเวียนโลหิต ความอ่อนตัวหรือความยืดหยุ่น องค์ประกอบของร่างกาย ความอดทนและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ

โดยความสามารถเหล่านี้สามารถปรับปรุง พัฒนาและคงสภาพได้ด้วย การออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอ (สุพิตรสมาหิต และคณะ, 2556) สอดคล้องกับ Pedro et al. (2006) ซึ่งสรุปเกี่ยวกับการเคลื่อนไหวร่างกายของวัยรุ่นที่มีประโยชน์กับการปรับปรุงสุขภาพ ด้วยเหตุนี้การที่จะรักษาสมรรถภาพร่างกายให้คงอยู่อยู่เสมอ นั้นจึงจำเป็นต้องออกกำลังกายเป็นประจำ และระดับของมาตรฐานสมรรถภาพทางกายนั้นสามารถนำไปเปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐาน

การทดสอบสมรรถภาพทางกายจึงเป็นการประเมินนักกีฬาด้านหนึ่งที่มีความสำคัญ และหากสามารถประเมินร่างกายนักกีฬาได้อย่างถูกต้องแม่นยำจะสามารถนำผลมาพัฒนาสมรรถภาพทางกาย ให้มีประสิทธิภาพสูงสุด เหมาะสมกับการเล่นกีฬาหรือการแข่งขันในแต่ละชนิดกีฬาได้จะทำให้ทราบว่านักกีฬามีสมรรถภาพทางกายแต่ละระบบสมบูรณ์พร้อมต่อการเล่นกีฬาหรือไม่ เป็นประโยชน์ต่อผู้ฝึกสอนในการจัดโปรแกรมฝึกให้เหมาะสม ไม่หนักหรือเบาเกินไป นักกีฬาก็จะทราบสภาพร่างกายของตนเอง และให้ความสำคัญต่อการพัฒนาตนเองมากขึ้น ปฏิบัติตามการวางแผนของผู้ฝึกสอน ตลอดจนเป็นการป้องกันการบาดเจ็บ เนื่องจากความไม่พร้อมของร่างกายระหว่างการซ้อมหรือเล่นกีฬา การทดสอบสมรรถภาพทางกายสำหรับกีฬาแต่ละประเภทแตกต่างจากการทดสอบสมรรถภาพทางกายทั่วไปสำหรับประชาชน โดยควรทดสอบระบบพลังงานของร่างกายที่ใช้ในการเล่นกีฬา ทักษะการเคลื่อนไหวที่คล้ายคลึงกับการเคลื่อนไหวในการเล่นกีฬานั้นๆ (สำนักวิทยาศาสตร์การกีฬา กรมพลศึกษา กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา, 2560) เช่นเดียวกับบัณฑิตนักศึกษาทั่วไปที่มีความจำเป็นที่จะต้องมีความสุขเพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิตในรั้วมหาวิทยาลัยเช่นกัน ดังนั้น การมีข้อมูลเกี่ยวกับสมรรถภาพทางกายและผลการวัดและประเมินสอดคล้องกับเกณฑ์สมรรถภาพจึงเป็นสิ่งสำคัญเช่นกัน

การทดสอบสมรรถภาพทางกายเป็นวิธีที่ใช้ในการประเมินสมรรถภาพร่างกายของแต่ละบุคคลเพื่อให้รู้ว่า มีระดับสมรรถภาพเป็นอย่างไร การที่บุคคลทราบสมรรถภาพของตนย่อมก่อให้เกิดประโยชน์ต่อการดำเนินชีวิตประจำวัน เกณฑ์ปกติหรือเกณฑ์มาตรฐานมักจะใช้วัดผลทางการศึกษา เกณฑ์มาตรฐานบางครั้งใช้แทนความหมายของคำว่าค่าเฉลี่ยสำหรับกลุ่มเฉพาะบางกลุ่ม กลุ่มเฉพาะบางกลุ่มนี้เรียกว่ากลุ่มเกณฑ์มาตรฐานหรือกลุ่มอ้างอิง เกณฑ์มาตรฐานมีหลายชนิด ล้วน สายยศ และ อังคนา สายยศ (2539) ได้แบ่งเกณฑ์มาตรฐานออกเป็น 3 ชนิด คือ เกณฑ์มาตรฐานระดับชาติ เกณฑ์มาตรฐานระดับท้องถิ่น และ เกณฑ์มาตรฐานระดับโรงเรียน กรมวิชาการ (2545) ระบุเกี่ยวกับเกณฑ์มาตรฐานสมรรถภาพทางกายไว้ว่า เป็นค่ามาตรฐานที่กำหนดขึ้นจากกระบวนการศึกษาวิจัยและกระบวนการทางสถิติเพื่อเป็นดัชนีการประเมินว่าบุคคลที่ได้ตัวเลขจากการทดสอบสมรรถภาพทางกายแต่ละรายการนั้น มีสมรรถภาพทางกายตามองค์ประกอบดังกล่าวอยู่ในระดับคุณภาพใด ประกอบกับเกณฑ์ปกติ (norms) เป็นการแจกแจงของคะแนนที่จะบอกระดับความสามารถส่วนบุคคลว่าอยู่ในระดับใดของกลุ่มประชากร สอดคล้องกับการพัฒนาคนและเทคโนโลยีมีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา ดังนั้น โดยทั่วไปเกณฑ์ปกติควรเปลี่ยนทุกๆ 5 ปี ปัจจุบันนิสิตที่ศึกษาเกี่ยวกับสมรรถภาพทางกายจะนำเกณฑ์ทดสอบสมรรถภาพของกีฬาแห่งประเทศไทยประกอบการจัดการเรียนการสอนและการทำวิจัย ซึ่งเกณฑ์ดังกล่าว

เป็นเกณฑ์ของประชากรทั่วไปจำแนกตามช่วงอายุ แต่ไม่มีเกณฑ์ปกติสำหรับนิสิตสาขาวิทยาศาสตร์การศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ดังนั้นผู้วิจัยจึงเลือกทำการศึกษาเรื่องการสร้างเกณฑ์ปกติสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับทักษะของนิสิตสาขาวิทยาศาสตร์การศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ซึ่งปกติทางภาควิชาจะรับผู้มาสมัครเรียนสาขาวิทยาศาสตร์การศึกษานอกจากมีการสอบสัมภาษณ์แล้วยังมีการทดสอบสมรรถภาพทางกาย อีกทั้งนิสิตในชั้นปีที่1ในรายวิชาการออกกำลังกายเพื่อสุขภาพจะถูกให้มีการทดสอบสมรรถภาพทางกาย และเมื่อนิสิตเรียนชั้นปีที่ 2 ในหลักสูตรจะมีรายวิชาการทดสอบและการประเมินสมรรถภาพทางกาย ซึ่งนิสิตจะต้องนำเกณฑ์ปกติของกรมพลศึกษามาเทียบและแปลผลกับการทดสอบสมรรถภาพทางกาย นอกจากนั้น นิสิตชั้นปีที่ 3 และ 4 มีวิชาโครงการนิสิตทางวิทยาศาสตร์การกีฬา1และ2 ซึ่งในการศึกษาบางครั้งก็ต้องมีผลการทดสอบสมรรถภาพตามชั้นปีขึ้นกับหัวข้อที่นิสิตศึกษาไปอ้างอิง โดยภาพรวมการทดสอบสมรรถภาพที่นำมาประกอบกิจกรรมดังที่กล่าวไปเบื้องต้นมีหลายแบบ ทั้งแบบที่สัมพันธ์กับสุขภาพและสัมพันธ์กับทักษะ ดังนั้นนอกจากเพื่อให้การศึกษาในครั้งนี้นำไปประกอบการเรียนการสอนแล้ว นิสิตยังสามารถนำผลวิจัยไปอ้างอิงในการทำโครงการวิจัย (senior project) ของหลักสูตรรวมทั้งนักวิจัยและคณาจารย์จากสถาบันที่เกี่ยวข้อง เช่น มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ มหาวิทยาลัยราชภัฏฯ ฯลฯ สามารถต่อยอดงานวิจัยและนำไปพัฒนาในรายวิชาที่เกี่ยวข้องในอนาคตในการเทียบเคียงเกณฑ์ปกติ

ความมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาสมรรถภาพทางกายเพื่อทักษะของนิสิตสาขาวิทยาศาสตร์การศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
2. เพื่อสร้างเกณฑ์ปกติสมรรถภาพทางกายเพื่อทักษะของนิสิตสาขาวิทยาศาสตร์การศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ประชากร

ประชากร ที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นการเลือกอย่างเจาะจง (purposive sampling) ได้แก่ นิสิตชั้นปีที่ 1-4 สาขาวิทยาศาสตร์การศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม เป็นนิสิตชายจำนวน 316 คน เป็นนิสิตหญิงจำนวน 155 คน รวมทั้งสิ้น 471 คน

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ได้ดัดแปลงแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายแบบง่ายของการกีฬาแห่งประเทศไทย แบบทดสอบสมรรถภาพทางกาย AAHPER แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายมาตรฐานระหว่าง

ประเทศ (ICSPFT) และ แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายมาตรฐานระหว่างประเทศ (I.C.P.F.R) จำนวน 12 รายการ ดังนี้

- 2.1 การทดสอบสมรรถภาพรายการยืนยกเข้าขึ้นลง 3 นาที (3 minutes step up and down)
- 2.2 การทดสอบสมรรถภาพรายการดันพื้น 1 นาที (push up 1 minute)
- 2.3 การทดสอบสมรรถภาพรายการลุกนั่ง 30 วินาที (sit-ups 30 Sec.)
- 2.4 การทดสอบสมรรถภาพด้านวิ่งเร็ว 50 เมตร ((50 meters sprint)
- 2.5 การทดสอบสมรรถภาพด้านวิ่งอ้อมหลัก (zig zag run)
- 2.6 การทดสอบสมรรถภาพด้านวิ่งเก็บของ (shuttle run)
- 2.7 การทดสอบสมรรถภาพขว้างลูกซอฟท์บอล (softball)
- 2.8 การทดสอบสมรรถภาพด้านยืนกระโดดไกล (Standing broad jump)
- 2.9 การทดสอบสมรรถภาพด้านแรงเหยียดขา (leg strength)
- 2.10 การทดสอบสมรรถภาพรายการแรงบีบมือ (hand grip strength)
- 2.11 การทดสอบสมรรถภาพด้าน (back extension)
- 2.12 การทดสอบสมรรถภาพรายการนั่งงอตัวไปข้างหน้า (sit and reach)

3. การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือ

3.1 ศึกษาเอกสาร งานวิจัยและตำราที่เกี่ยวข้อง จากนั้นรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ ทั้งจากการศึกษาค้นคว้าและจากแหล่งข้อมูลต่างๆ

3.2 จัดเตรียมการสร้างแบบบันทึกข้อมูล จัดเตรียมเอกสารแบบบันทึกข้อมูลการทดสอบให้ครอบคลุมการทดสอบในแต่ละด้าน และอธิบายวิธีการเก็บข้อมูลให้แก่ผู้ช่วยวิจัยทราบโดยละเอียด

3.3 ตลอดการทดลองใช้อุปกรณ์การฝึกและการทดสอบ สถานที่ฝึกและสถานที่ทดสอบที่มาจากแหล่งเดียวกัน รวมทั้งผู้ช่วยวิจัยเป็นชุดเดียวกันตลอดโครงการวิจัย

3.4 นำเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน โดยผู้เชี่ยวชาญเป็นอาจารย์สอนในระดับอุดมศึกษาและเป็นนักวิชาการที่มีความเชี่ยวชาญเฉพาะสาขาวิชาวิทยาศาสตร์การกีฬา หลักสูตรการสอนและด้านการวัดและประเมินผลทางการศึกษา ที่มีประสบการณ์การทำงานไม่น้อยกว่า 5 ปี เพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา โดยผู้เชี่ยวชาญพิจารณาความสอดคล้องของ รูปแบบการทดสอบสมรรถภาพทางกาย ในแต่ละข้อและให้คะแนนผลการวิเคราะห์หาค่าความเที่ยงตรงของมีค่าเฉลี่ยของดัชนีความสอดคล้อง (IOC) เท่ากับ 1.00

3.5 นำเค้าโครงวิจัยเพื่อยื่นขอจริยธรรมการวิจัยของมหาวิทยาลัยมหาสารคาม ได้เลขที่รับรอง 213/2562 วันที่รับรองคือ 26 ธันวาคม 2562 และ วันหมดอายุคือ 25 ธันวาคม 2563

3.6 เตรียมอุปกรณ์และสำรวจสถานที่ในการทดสอบสมรรถภาพทางกาย และอบรมผู้ช่วยวิจัยในการทดสอบสมรรถภาพทางกาย นัดหมายวัน-เวลา เพื่ออธิบาย และสาธิตการใช้เครื่องมือให้ผู้ช่วยวิจัย จำนวน 12 คน โดยนำไปทดลองใช้กับนิสิตสาขาวิทยาศาสตร์การกีฬาที่ไม่ใช่กลุ่มเป้าหมาย จำนวน 20 คน

3.7 นำแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายที่ผ่านการปรับจากการทดลองใช้ 12 รายการ ไปใช้ทดสอบกับนิสิตสาขาวิทยาศาสตร์การกีฬาตามวิธีการและขั้นตอนของแบบทดสอบแต่ละรายการโดยผู้วิจัยได้อธิบายและสาธิตวิธีการทดสอบแต่ละรายการให้ผู้รับการทดสอบเข้าใจตรงกัน และขอความร่วมมือให้ปฏิบัติอย่างเต็มความสามารถ โดยก่อนจะทำการทดสอบ ให้ผู้ที่เข้ารับการทดสอบอบอุ่นและยืดเหยียดร่างกาย 5 - 10 นาที แล้วทำการทดสอบสมรรถภาพทางกายทั้ง 12 รายการ จากนั้นให้ทำการผ่อนคลายกล้ามเนื้อเพื่อป้องกันการบาดเจ็บ

4. การพิทักษ์สิทธิ์ของกลุ่มตัวอย่าง

การพิทักษ์สิทธิ์ของกลุ่มตัวอย่าง เมื่อผ่านขั้นตอนการจัดทำเค้าโครงและได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ของมหาวิทยาลัยมหาสารคาม เลขที่ 213/2562 เรียบร้อยแล้ว ขั้นตอนที่ผู้วิจัยทำการพิทักษ์สิทธิ์ของกลุ่มตัวอย่าง โดยการชี้แจงวัตถุประสงค์ และขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูล พร้อมทั้งขอความร่วมมือในการทำวิจัย ให้กลุ่มตัวอย่างและผู้ปกครองเป็นผู้ตัดสินใจที่จะเข้าร่วมด้วยความสมัครใจ โดยการเซ็นหนังสือยินยอมเข้าร่วมโครงการวิจัย และชี้แจงให้ทราบว่า หากเข้าร่วมการวิจัยแล้วสามารถออกจากการวิจัยได้ตลอดเวลา ข้อมูลที่ได้จากกลุ่มตัวอย่างจะถือเป็นความลับและนำมาใช้เฉพาะในการวิจัยครั้งนี้เท่านั้น การนำเสนอข้อมูล กระทำในภาพรวมและนำไปใช้ประโยชน์ทางวิชาการเท่านั้น ขั้นตอนและวิธีการศึกษาในครั้งนี้ไม่ก่อให้เกิดอันตรายต่อกลุ่มตัวอย่าง และไม่รบกวนเวลาพักผ่อนของกลุ่มตัวอย่าง เมื่อกลุ่มตัวอย่างยินดีเข้าร่วมการวิจัย ผู้วิจัยจึงดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลต่อไป

5. การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยนำข้อมูลมาวิเคราะห์โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ เพื่อวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

5.1 หาค่าเฉลี่ย (μ) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (σ) ผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายแต่ละรายการ แปลงคะแนนดิบ (raw score) เป็นคะแนนที (T score)

5.2 สร้างเกณฑ์ปกติ (norms) สมรรถภาพทางกายสำหรับนิสิตชั้นปีที่ 1-4 สาขาวิทยาศาสตร์การกีฬา ภาควิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพและการกีฬา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม โดยใช้คะแนนมาตรฐาน Z (Z-Score) และคะแนนมาตรฐาน T (T-Score) แบ่งระดับสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับทักษะเป็น 5 ระดับ คือ ดีมาก ดี ปานกลาง ต่ำ ต่ำมาก (สำนักวิทยาศาสตร์การกีฬา กรมพลศึกษา, 2562)

ผลการวิจัย

1. ผลการศึกษาสมรรถภาพทางกายเพื่อทักษะของนิสิตสาขาวิทยาศาสตร์การกีฬา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม พบว่า การงอตัว (เซนติเมตร) ของนิสิตชายและหญิงมีค่าเฉลี่ย 14.69 และ 15.36

นอนแอ่นหลัง (เซนติเมตร) ของนิสิตชายและหญิงมีค่าเฉลี่ย 47.10 และ 47.72 แรงบีบมือ (กิโลกรัมต่อน้ำหนักตัว) ของนิสิตชายและหญิงมีค่าเฉลี่ย 55.15 และ 39.45 แรงเหยียดขา (กิโลกรัมต่อน้ำหนักตัว) ของนิสิตชายและหญิงมีค่าเฉลี่ย 195.15 และ 136.29 ยืนกระโดดไกล (เซนติเมตร) ของนิสิตชายและหญิงมีค่าเฉลี่ย 209.61 และ 167.84 ขว้างลูกซอฟท์บอล (เมตร) ของนิสิตชายและหญิงมีค่าเฉลี่ย 6.68 และ 5.90 วิ่งเก็บของ (นาทิจ) ของนิสิตชายและหญิงมีค่าเฉลี่ย 11.11 และ 12.44 วิ่งอ้อมหลัก (วินาที) ของนิสิตชายและหญิงมีค่าเฉลี่ย 16.20 และ 17.87 วิ่งเร็ว 50 เมตร (วินาที) ของนิสิตชายและหญิงมีค่าเฉลี่ย 6.44 และ 7.86 การยืนยกเข้าชั้นลง 3 นาที (ครั้งต่อนาที) ของนิสิตชายและหญิงมีค่าเฉลี่ย 42.91 และ 36.35 ลูกนั่ง 30 วินาที (ครั้ง) ของนิสิตชายและหญิงมีค่าเฉลี่ย 37.67 และ 31.45 ดันพื้น 1 นาที (ครั้งต่อนาที) ของนิสิตชายและหญิงมีค่าเฉลี่ย 136.88 และ 145.11 ดังตาราง 1

2. ผลการสร้างเกณฑ์ปกติสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับทักษะของนิสิตสาขาวิทยาศาสตร์การศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม แบ่งระดับสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับทักษะเป็น 5 ระดับ คือ ดีมาก ดี ปานกลาง ต่ำ ต่ำมาก จำแนกตามชั้นปี และเพศ ดัง ตาราง 2 ถึง ตาราง 5

ตาราง 1 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของสมรรถภาพทางกายเพื่อทักษะของนิสิตสาขาวิทยาศาสตร์การศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

สมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับทักษะ	ชาย (316)		หญิง (155)	
	μ	σ	μ	σ
การงอตัว (เซนติเมตร)	14.69	5.51	15.36	4.871
นอนแอ่นหลัง (เซนติเมตร)	47.10	10.70	47.72	10.85
แรงบีบมือ (กิโลกรัมต่อน้ำหนักตัว)	55.15	15.73	39.45	14.08
แรงเหยียดขา (กิโลกรัมต่อน้ำหนักตัว)	195.15	48.44	136.29	38.90
ยืนกระโดดไกล (เซนติเมตร)	209.61	30.73	167.84	26.80
ขว้างลูกซอฟท์บอล (เมตร)	6.68	3.60	5.90	3.53
วิ่งเก็บของ (นาทิจ)	11.11	1.55	12.44	1.55
วิ่งอ้อมหลัก (วินาที)	16.20	1.80	17.87	2.26
วิ่งเร็ว 50 เมตร (วินาที)	6.44	1.02	7.86	1.82
ลูกนั่ง 30 วินาที (ครั้ง)	42.91	10.01	36.35	9.67
ดันพื้น 1 นาที (ครั้งต่อนาที)	37.67	11.12	31.45	9.41
การยืนยกเข้าชั้นลง 3 นาที (ครั้งต่อนาที)	136.88	20.74	145.11	20.56

ตาราง 2 แสดงเกณฑ์ปกติของสมรรถภาพทางกายเพื่อทักษะจำแนกตามชั้นปี (นิสิตชาย)

ชั้นปี	รายการ	ดีมาก	ดี	ปานกลาง	ต่ำ	ต่ำมาก
1	T01	66ขึ้นไป	56-65	46-55	36-45	0-35
	T02	66ขึ้นไป	56-65	46-55	36-45	0-35
	T03	66ขึ้นไป	56-65	46-55	36-45	0-35
	T04	66ขึ้นไป	56-65	46-55	36-45	0-35
	T05	65ขึ้นไป	56-64	46-55	37-45	0-36
	T06	65ขึ้นไป	56-64	47-55	38-46	0-37
	T07	65ขึ้นไป	56-64	47-55	38-46	0-37
	T08	65ขึ้นไป	56-64	46-55	37-45	0-36
	T09	65ขึ้นไป	56-64	46-55	37-45	0-36
	T10	64ขึ้นไป	55-63	47-54	38-46	0-37
	T11	66ขึ้นไป	56-65	46-55	36-45	0-35
	T12	66ขึ้นไป	56-65	46-55	36-45	0-35
2	T01	65ขึ้นไป	56-64	46-55	37-45	0-36
	T02	65ขึ้นไป	56-64	46-55	37-45	0-36
	T03	65ขึ้นไป	56-64	46-55	37-45	0-36
	T04	65ขึ้นไป	56-64	46-55	37-45	0-36
	T05	66ขึ้นไป	56-65	46-55	36-45	0-35
	T06	66ขึ้นไป	56-65	46-55	36-45	0-35
	T07	65ขึ้นไป	56-64	46-55	37-45	0-36
	T08	66ขึ้นไป	56-65	46-55	36-45	0-35
	T09	66ขึ้นไป	56-65	46-55	36-45	0-35
	T10	65ขึ้นไป	56-64	46-55	37-45	0-36
	T11	66ขึ้นไป	56-65	46-55	36-45	0-35
	T12	65ขึ้นไป	56-64	46-55	37-45	0-36
3	T01	65ขึ้นไป	56-64	46-55	37-45	0-36
	T02	65ขึ้นไป	56-64	46-55	37-45	0-36
	T03	66ขึ้นไป	56-65	46-55	36-45	0-35
	T04	65ขึ้นไป	56-64	46-55	37-45	0-36
	T05	65ขึ้นไป	56-64	46-55	37-45	0-36
	T06	66ขึ้นไป	56-65	46-55	36-45	0-35
	T07	66ขึ้นไป	56-65	46-55	36-45	0-35
	T08	66ขึ้นไป	56-65	46-55	36-45	0-35

ตาราง 2 (ต่อ)

ชั้นปี	รายการ	ดีมาก	ดี	ปานกลาง	ต่ำ	ต่ำมาก
	T09	66ขึ้นไป	56-65	46-55	36-45	0-35
	T10	66ขึ้นไป	56-65	46-55	36-45	0-35
	T11	66ขึ้นไป	56-65	46-55	36-45	0-35
	T12	66ขึ้นไป	56-65	46-55	36-45	0-35
4	T01	65ขึ้นไป	56-64	46-55	37-45	0-36
	T02	64ขึ้นไป	55-63	47-54	38-46	0-37
	T03	66ขึ้นไป	56-65	47-55	37-45	0-36
	T04	64ขึ้นไป	55-63	47-54	38-46	0-37
	T05	65ขึ้นไป	56-64	46-55	37-45	0-36
	T06	65ขึ้นไป	56-64	46-55	37-45	0-36
	T07	65ขึ้นไป	56-64	46-55	37-45	0-36
	T08	65ขึ้นไป	56-64	46-55	37-45	0-36
	T09	65ขึ้นไป	56-64	46-55	37-45	0-36
	T10	66ขึ้นไป	56-65	47-55	37-45	0-36
	T11	65ขึ้นไป	56-64	46-55	37-45	0-36
	T12	65ขึ้นไป	56-64	46-55	37-45	0-36

หมายเหตุ T01= การอตัว T02=นอนแอ่นหลัง T03=แรงบีบมือ T04=แรงเหยียดขา T05=กระโดดไกล T06=ขว้างลูก
ซอฟท์บอล T07= วิ่งเก็บของ T08=วิ่งอ้อมหลัก T09=วิ่งเร็ว T10= ลูกนั่ง T11=ดันพื้น T12=การยืนยกเข่าขึ้นลง 3 นาที

ตาราง 3 แสดงเกณฑ์ปกติของสมรรถภาพทางกายเพื่อทักษะจำแนกตามชั้นปี (นิสิตหญิง)

ชั้นปี	รายการ	ดีมาก	ดี	ปานกลาง	ต่ำ	ต่ำมาก
1	T01	65ขึ้นไป	56-64	46-55	37-45	0-36
	T02	65ขึ้นไป	56-64	46-55	37-45	0-36
	T03	65ขึ้นไป	56-64	46-55	37-45	0-36
	T04	64ขึ้นไป	55-63	47-54	38-46	0-37
	T05	65ขึ้นไป	56-64	46-55	37-45	0-36
	T06	65ขึ้นไป	56-64	46-55	37-45	0-36
	T07	64ขึ้นไป	55-63	47-54	38-46	0-37
	T08	65ขึ้นไป	56-64	46-55	37-45	0-36
	T09	65ขึ้นไป	56-64	46-55	37-45	0-36
	T10	65ขึ้นไป	56-64	46-55	37-45	0-36
	T11	65ขึ้นไป	56-64	46-55	37-45	0-36
	T12	65ขึ้นไป	56-64	46-55	37-45	0-36

ตาราง 3 (ต่อ)

ชั้นปี	รายการ	ดีมาก	ดี	ปานกลาง	ต่ำ	ต่ำมาก
2	T01	65ขึ้นไป	56-64	46-55	37-45	0-36
	T02	62ขึ้นไป	55-61	47-46	40-46	0-39
	T03	65ขึ้นไป	56-64	46-55	37-45	0-36
	T04	65ขึ้นไป	56-64	46-55	37-45	0-36
	T05	65ขึ้นไป	56-64	46-55	37-45	0-36
	T06	65ขึ้นไป	56-64	46-55	37-45	0-36
	T07	65ขึ้นไป	56-64	46-55	37-45	0-36
	T08	65ขึ้นไป	56-64	46-55	37-45	0-36
	T09	65ขึ้นไป	56-64	46-55	37-45	0-36
	T10	65ขึ้นไป	56-64	46-55	37-45	0-36
	T11	65ขึ้นไป	56-64	46-55	37-45	0-36
	T12	65ขึ้นไป	56-64	46-55	37-45	0-36
3	T01	64ขึ้นไป	55-63	47-54	38-46	0-37
	T02	64ขึ้นไป	55-63	47-54	38-46	0-37
	T03	64ขึ้นไป	55-63	47-54	38-46	0-37
	T04	64ขึ้นไป	55-63	47-54	38-46	0-37
	T05	64ขึ้นไป	55-63	47-54	38-46	0-37
	T06	64ขึ้นไป	55-63	47-54	38-46	0-37
	T07	64ขึ้นไป	55-63	47-54	38-46	0-37
	T08	64ขึ้นไป	55-63	47-54	38-46	0-37
	T09	64ขึ้นไป	55-63	47-54	38-46	0-37
	T10	64ขึ้นไป	55-63	47-54	38-46	0-37
	T11	64ขึ้นไป	55-63	47-54	38-46	0-37
	T12	62ขึ้นไป	55-61	48-54	41-47	0-40
4	T01	64ขึ้นไป	55-63	47-54	38-46	0-37
	T02	64ขึ้นไป	55-63	47-54	38-46	0-37
	T03	64ขึ้นไป	55-63	47-54	38-46	0-37
	T04	64ขึ้นไป	55-63	47-54	38-46	0-37
	T05	62ขึ้นไป	55-61	47-54	40-46	0-39
	T06	64ขึ้นไป	55-63	47-54	38-46	0-37
	T07	64ขึ้นไป	55-63	47-54	38-46	0-37
	T08	64ขึ้นไป	55-63	47-54	38-46	0-37

ตาราง 3 (ต่อ)

ชั้นปี	รายการ	ดีมาก	ดี	ปานกลาง	ต่ำ	ต่ำมาก
	T09	64ขึ้นไป	55-63	47-54	38-46	0-37
	T10	62ขึ้นไป	55-61	47-54	40-46	0-39
	T11	64ขึ้นไป	55-63	47-54	38-46	0-37
	T12	64ขึ้นไป	55-63	47-54	38-46	0-37

หมายเหตุ T01= การงอตัว T02=นอนแอ่นหลัง T03=แรงบีบมือ T04=แรงเหยียดขา T05=กระโดดไกล T06=ขว้างลูก
ซอฟท์บอล T07= วิ่งเก็บของ T08=วิ่งอ้อมหลัก T09=วิ่งเร็ว T10= ลูกนั่ง T11=ดันพื้น T12=การยืนยกเข่าขึ้นลง 3 นาที

ตาราง 4 แสดงเกณฑ์มาตรฐานการทดสอบสมรรถภาพที่สัมพันธ์กับทักษะจำแนกตามชั้นปี (นิสิตชาย)

ชั้นปี	รายการ	ดีมาก	ดี	ปานกลาง	ต่ำ	ต่ำมาก
1	T01	24ขึ้นไป	20-23	13-19	8-12	0-7
	T02	70ขึ้นไป	58-69	47-57	34-56	0-33
	T03	94ขึ้นไป	79-93	68-78	47-67	0-46
	T04	288ขึ้นไป	236-287	179-286	126-178	0-125
	T05	251ขึ้นไป	239-250	213-238	185-212	0-184
	T06	8 ขึ้นไป	6.3-7.9	5.5-6.2	4.8-5.4	0-4.7
	T07	12.2 ขึ้นไป	10.9-12.1	10.4-10.8	9.4-10.3	0-9.3
	T08	17.7ขึ้นไป	16.2-17.6	15.3-16.1	14.6-15.2	0-14.5
	T09	7.80ขึ้นไป	7.30-7.70	6.88-7.29	6.38-6.87	0-6.37
	T10	61ขึ้นไป	49-60	41-47	33-40	0-32
	T11	60ขึ้นไป	45-59	34-44	24-43	0-23
	T12	175ขึ้นไป	159-174	141-158	99-140	0-98
2	T01	25ขึ้นไป	17-24	13-16	7-12	0-6
	T02	56ขึ้นไป	49-55	44-48	35-43	0-34
	T03	59ขึ้นไป	52-58	44-51	40-43	0-39
	T04	273ขึ้นไป	227-272	181-226	149-180	0-148
	T05	250ขึ้นไป	231-249	208-230	185-207	0-184
	T06	8.5ขึ้นไป	7.0-8.4	6.0-6.9	4.7-5.9	0-4.6
	T07	12.65ขึ้นไป	11.68-12.64	10.67-11.67	9.98-10.66	0-9.97
	T08	18.90ขึ้นไป	17.53-18.89	16.20-17.52	13.18-16.19	0-13.17
	T09	6.90ขึ้นไป	6.30-6.89	5.81-6.29	5.39-5.80	0-5.38
	T10	55ขึ้นไป	47-54	40-46	33-39	0-32
	T11	51ขึ้นไป	40-50	34-39	24-33	0-23

ตาราง 4 (ต่อ)

ชั้นปี	รายการ	ดีมาก	ดี	ปานกลาง	ต่ำ	ต่ำมาก
	T12	170ขึ้นไป	158-169	131-157	112-130	0-111
3	T01	20ขึ้นไป	16-19	12-15	7-11	0-6
	T02	56ขึ้นไป	49-55	40-48	33-39	0-32
	T03	61.2ขึ้นไป	53.9-61.1	45.1-53.8	37.8-45.0	0-37.7
	T04	226ขึ้นไป	190-225	156-189	139-155	0-138
	T05	231ขึ้นไป	203-230	170-202	155-169	0-154
	T06	8.10ขึ้นไป	7.12-8.09	6.25-7.11	5.40-6.24	0-5.39
	T07	14.42ขึ้นไป	13.04-14.14	11.23-13.03	10.45-11.22	0-10.44
	T08	18.74ขึ้นไป	17.05-18.73	15.94-17.04	13.30-15.93	0-13.29
	T09	7.62ขึ้นไป	6.65-7.61	5.76-6.64	5.11-5.75	0-5.10
	T10	59ขึ้นไป	49-58	37-48	28-36	0-27
	T11	49ขึ้นไป	41-48	31-40	19-30	0-18
	T12	143ขึ้นไป	129-142	121-128	116-120	0-115
4	T01	22ขึ้นไป	19-21	14-18	9-13	0-8
	T02	61ขึ้นไป	53-60	47-52	37-46	0-36
	T03	66ขึ้นไป	55-65	45-54	40-44	0-39
	T04	288ขึ้นไป	230-287	175-229	130-174	0-129
	T05	250ขึ้นไป	231-249	200-230	161-199	0-160
	T06	10.5ขึ้นไป	7.8-10.4	6.6-7.7	5.6-6.5	0-5.5
	T07	12.50ขึ้นไป	11.56-12.49	11.12-11.55	8.10-11.11	0-8.09
	T08	18.70ขึ้นไป	17.62-18.69	16.00-17.61	13.10-15.99	0-13.09
	T09	7.59ขึ้นไป	6.59-7.58	5.80-6.58	5.05-5.79	0-5.04
	T10	55ขึ้นไป	46-54	40-45	31-39	0-30
	T11	56ขึ้นไป	45-55	37-44	27-36	0-26
	T12	151ขึ้นไป	145-150	126-144	120-125	0-119

หมายเหตุ T01= การงอตัว T02=นอนแอ่นหลัง T03=แรงบีบมือ T04=แรงเหยียดขา T05=กระโดดไกล T06=ขว้างลูก
ซอฟท์บอล T07= วิ่งเก็บของ T08=วิ่งอ้อมหลัก T09=วิ่งเร็ว T10= ลูกนั่ง T11=ดันพื้น T12=การยื่นยกเข่าขึ้นลง 3 นาที

ตาราง 5 แสดงเกณฑ์มาตรฐานการทดสอบสมรรถภาพที่สัมพันธ์กับทักษะจำแนกตามชั้นปี (นิสิตหญิง)

ชั้นปี	รายการ	ดีมาก	ดี	ปานกลาง	ต่ำ	ต่ำมาก
1	T01	23ขึ้นไป	20-22	14-19	10-13	0-9
	T02	78ขึ้นไป	57-77	47-56	36-46	0-35
	T03	76ขึ้นไป	64-75	50-63	30-49	0-29
	T04	183ขึ้นไป	146-182	119-145	101-118	0-100
	T05	233ขึ้นไป	194-232	178-193	155-177	0-154
	T06	7.00ขึ้นไป	6.00-6.99	5.20-5.99	4.90-5.19	0-4.89
	T07	12.60ขึ้นไป	12.10-12.59	11.20-12.09	10.40-11.19	0-10.39
	T08	18.85ขึ้นไป	17.86-18.84	17.02-17.85	15.69-17.01	0-15.68
	T09	9.62ขึ้นไป	9.06-9.61	7.77-9.05	7.02-7.76	0-7.01
	T10	51ขึ้นไป	43-50	37-42	30-36	0-29
	T11	46ขึ้นไป	36-45	31-35	22-30	0-21
	T12	186ขึ้นไป	168-185	161-167	142-160	0-141
2	T01	25ขึ้นไป	20-24	14-19	10-13	0-9
	T02	60ขึ้นไป	52-59	48-51	41-47	0-40
	T03	42ขึ้นไป	34-41	30-33	28-29	0-27
	T04	203ขึ้นไป	165-202	140-164	99-139	0-98
	T05	209ขึ้นไป	173-208	156-172	130-155	0-129
	T06	6.8ขึ้นไป	6.2-6.7	5.1-6.1	4.1-5.0	0-4.0
	T07	15.18ขึ้นไป	13.21-15.17	12.35-13.20	11.60-12.34	0-11.59
	T08	20.50ขึ้นไป	18.72-20.49	17.70-18.71	16.57-17.69	0-16.56
	T09	8.60ขึ้นไป	7.72-8.59	7.10-7.71	6.47-7.09	0-6.46
	T10	48ขึ้นไป	42-47	33-41	17-32	0-16
	T11	52ขึ้นไป	39-51	32-38	24-31	0-23
	T12	176ขึ้นไป	164-175	141-163	122-140	0-121
3	T01	20ขึ้นไป	16-19	13-15	10-12	0-9
	T02	59ขึ้นไป	49-58	42-48	30-41	0-29
	T03	46.5ขึ้นไป	36.6-46.4	32.8-36.5	27.3-32.7	0-27.2
	T04	193ขึ้นไป	147-192	121-146	111-120	0-110
	T05	190ขึ้นไป	164-189	150-163	138-149	0-137
	T06	7.2ขึ้นไป	6.1-7.1	5.3-6.0	4.0-5.2	0-3.9
	T07	15.08ขึ้นไป	13.69-15.07	12.54-13.68	11.91-12.53	0-11.90
	T08	20.15ขึ้นไป	18.37-20.14	17.42-18.36	13.57-17.41	0-13.56

ตาราง 5 (ต่อ)

ชั้นปี	รายการ	ดีมาก	ดี	ปานกลาง	ต่ำ	ต่ำมาก
	T09	14.48ขึ้นไป	7.72-14.47	6.94-7.71	6.42-6.93	0-6.41
	T10	50ขึ้นไป	39-49	30-38	25-29	0-24
	T11	44ขึ้นไป	29-43	21-28	18-20	0-17
	T12	145ขึ้นไป	132-144	128-131	121-127	0-120
4	T01	22ขึ้นไป	16-21	13-15	10-12	0-9
	T02	56ขึ้นไป	50-55	45-49	33-44	0-32
	T03	41ขึ้นไป	33-40	29-32	26-28	0-25
	T04	152ขึ้นไป	122-151	105-121	76-104	0-75
	T05	179ขึ้นไป	171-178	155-170	132-154	0-131
	T06	7.3ขึ้นไป	6.2-7.2	5.4-6.1	4.7-5.3	0-4.6
	T07	15.32ขึ้นไป	13.05-15.31	11.59-13.04	10.23-11.58	0-10.22
	T08	22.37ขึ้นไป	20.14-22.36	19.01-20.13	17.54-19.00	0-17.53
	T09	11.66ขึ้นไป	7.50-11.65	6.63-7.49	6.19-6.62	0-6.18
	T10	45ขึ้นไป	41-44	35-40	25-34	0-24
	T11	43ขึ้นไป	31-42	26-30	20-25	0-19
	T12	155ขึ้นไป	141-154	135-140	115-134	0-114

หมายเหตุ T01= การอดตัว T02=นอนแอ่นหลัง T03=แรงบีบมือ T04=แรงเหยียดขา T05=กระโดดไกล T06=ขว้างลูก
ซอฟท์บอล T07= วิ่งเก็บของ T08=วิ่งอ้อมหลัก T09=วิ่งเร็ว T10= ลูกนั่ง T11=ดันพื้น T12=การยืนยกเข่าขึ้นลง 3 นาที

อภิปรายผล

รายงานการวิจัยเรื่อง การสร้างเกณฑ์ปกติสมรรถภาพทางกายเพื่อทักษะของนิสิตสาขาวิทยาศาสตร์
การกีฬา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ผู้วิจัยมีข้อวิจารณ์ ดังนี้

1. สมรรถภาพทางกายเพื่อทักษะของนิสิตสาขาวิทยาศาสตร์การกีฬา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัย
มหาสารคาม ผลการวัดและประเมินของนิสิตชั้นปีที่1 ทั้งเพศชายและหญิงอยู่ในระดับดีและดีมาก นิสิตชั้นปีที่ 2
และนิสิตชั้นปีที่ 3 อยู่ในระดับดีและปานกลาง นิสิตชั้นปีที่ 4 อยู่ในระดับปานกลางและต่ำ (บางรายการ)
ซึ่งสอดคล้องกับ งานวิจัยของอำนาจ สร้อยทอง และ ชาญยุทธ สุดทองคง (2558) ; นิเทศสุขกิจ ทัพซาย (2558)
จึงอาจกล่าวได้ว่า การจัดการเรียนการสอนอาจมีผลต่อสมรรถนะทางกายของนิสิต โดยเฉพาะนิสิตชั้นปีที่ 1 ที่มี
กิจกรรมที่หลากหลายทั้งของหลักสูตร รวมทั้งของคณะและระดับมหาวิทยาลัย ซึ่งการเพิ่มกิจกรรมทางกายใน
ชีวิตประจำวันและการมีกิจกรรมทางกายในเวลาว่างอย่างสม่ำเสมอเป็นแนวทางที่ดีสำหรับการสร้างเสริมสุขภาพ
โดยใช้กิจกรรมทางกาย ซึ่ง Dyrstad, Soltvedt & Hallen (2006) ได้ระบุถึงปัจจัยสำคัญที่เกี่ยวข้องกับการเพิ่ม
สมรรถภาพทางกาย (improvement in physical fitness) คือ ความถี่ในการออกกำลังกาย (frequency)

ซึ่งหลักสูตรสาขาวิทยาศาสตร์การกีฬามีการบูรณาการองค์ความรู้สู่การปฏิบัติเกือบ 80 เปอร์เซ็นต์ นอกจากนี้ระดับการออกกำลังกาย (physical activity level) นับเป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งผลให้เกิดความแตกต่างของสมรรถภาพทางกาย และสอดคล้องกับข้อสรุป Napradit & Pantaewa (2009) ที่ระบุว่ากลุ่มบุคคล ที่มีการออกกำลังกายหรือมีกิจกรรมทางกายอยู่สม่ำเสมอจะมีสมรรถภาพทางกายสูงกว่ากลุ่มที่ไม่ค่อยออกกำลังกายหรือออกกำลังกายต่ำ

2. เกณฑ์ปกติสมรรถภาพทางกายเพื่อทักษะของนิสิตสาขาวิทยาศาสตร์การกีฬา ภาควิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพและการกีฬา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม การหาเกณฑ์มาตรฐาน (norms) ของแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายเพื่อทักษะโดยการหาเกณฑ์มาตรฐานด้วยการแปลงคะแนนดิบของการทดสอบแต่ละรายการเป็นคะแนนที่ (T-score) โดยแบ่งคะแนนออกเป็น 5 ระดับ คือ 5 คะแนนเท่ากับระดับดีมาก 4 คะแนนเท่ากับระดับดี 3 คะแนนเท่ากับระดับปานกลาง 2 คะแนนเท่ากับระดับต่ำ และต่ำกว่า 2 คะแนนเท่ากับระดับต่ำมาก ดังที่ สมนึก ภัททิยธนี (2560) ได้สรุปความหมายของเกณฑ์ปกติคะแนนที่ (T-score norms) ว่าได้รับความนิยมใช้กันมากเพราะเป็นคะแนนมาตรฐานที่สามารถนำมาบวกลบและหาคะแนนเฉลี่ยได้ มีความเหมาะสมในการแปลความหมาย มีค่าอยู่ในช่วงคะแนน 10-90 มีคะแนนเฉลี่ย 50 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 10 อีกทั้งคะแนนที่ปกติ (Normal T-Score) เป็นคะแนนที่แปลงมาจากตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์ (PR) โดยมีการปรับคะแนนดิบให้เข้าสู่โค้งปกติ ซึ่งจะช่วยให้การรวมคะแนนมีความยุติธรรมมากยิ่งขึ้น อีกทั้งสามารถนำผลการทดสอบไปเปรียบเทียบและแปลผลได้ นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับ รังสรรค์ อักษรชาติ อภิชัย มุสิกทอง จิรภัทร ตันติทวีกุล และประดิษฐ์ พยุงวงศ์ (2555) ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับสมรรถภาพทางกายของนักศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร โดยมีวัตถุประสงค์ศึกษาและสร้างเกณฑ์ปกติของสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพสำหรับนักศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร และได้วิเคราะห์เกณฑ์ปกติโดยใช้ค่าคะแนนดิบ แบ่งออกเป็น 5 ระดับ คือ ดีมาก ดี ปานกลาง ค่อนข้างต่ำ และ ต่ำมาก ตามลำดับเช่นกัน ประกอบกับ คะแนนที่ของเกณฑ์ระดับต่ำมากมีค่าที่ 35 ลงมา ซึ่งนับว่าค่อนข้างสูง สอดคล้องกับ นำโชค บัวดวง น้อม สังข์ทอง และ กิตติธัช คงชะวัน (2556) แชล่ม บุญลุ่ม (2550) และ วรวิมล สวัสดิชัย (2551) ที่มีค่าคะแนนที่ไม่แตกต่างกัน

ข้อเสนอแนะในการวิจัย

1. ควรศึกษาแบบทดสอบและเกณฑ์มาตรฐานสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพ (health-related physical fitness) และสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับทักษะ (skill-related physical fitness) กับนิสิตหรือนักศึกษาที่เรียนหลักสูตรสาขาวิทยาศาสตร์การกีฬาทั้งสังกัดทบวงมหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ และ มหาวิทยาลัยราชภัฏ สังกัดวิทยาเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือ เพื่อนำมาใช้เป็นเกณฑ์ปกติเฉพาะนิสิตสาขาวิทยาศาสตร์การกีฬา

2. การศึกษาแบบทดสอบและเกณฑ์มาตรฐานสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพ (health-related physical fitness) กับนิสิตทุกคนในมหาวิทยาลัยมหาสารคาม เพื่อการพัฒนาสุขภาพและเพิ่มความสามารถในการทำงานของร่างกายซึ่งจะมีส่วนช่วยในการลดปัจจัยเสี่ยงในการเกิดโรคต่างๆได้ เช่น โรคหลอดเลือดหัวใจ โรคความดันโลหิตสูง โรคปวดหลัง ตลอดจนปัญหาต่างๆ ที่เกิดจากการขาดการออกกำลังกาย

เอกสารอ้างอิง

- กรมวิชาการ. (2545). *สาระและมาตรฐานการเรียนรู้กลุ่มสุขศึกษาและพลศึกษา ในหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2545*. กระทรวงศึกษาธิการ. กรุงเทพฯ : กรมวิชาการ.
- จตุรงค์ เหมรา. (2560). *หลักการและการปฏิบัติ: การทดสอบสมรรถภาพทางกาย*. ลำปาง : สถาบันการพลศึกษา วิทยาเขตลำปาง สถาบันการพลศึกษา กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา.
- แหล่ม บุญลุ่ม. (2550). รายงานผลการวิจัย “การสร้างเกณฑ์ปกติสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของนักศึกษาชายและนักศึกษาหญิง ภาคปกติที่กำลังศึกษาอยู่ระหว่างชั้นปีที่ 1-4.” คณะครุศาสตร์มหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง ราชบุรี.
- นิเทศสุขกิจ ทักษาย. (2558). การพัฒนาแบบทดสอบและสร้างเกณฑ์มาตรฐานสมรรถภาพทางกายสำหรับ นักศึกษาพลศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏ ประเทศไทย. *วารสารวิชาการ มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร*, 6(2), 128-140.
- นำโชค บัวดวง น้อม สังข์ทอง และ กิตติธัช คงตะวัน. (2556). สมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของนิสิตระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 1 มหาวิทยาลัยทักษิณ วิทยาเขตสงขลา. *วารสารวิชาการและวิจัยสังคมศาสตร์*, 8(23), 75-90.
- รังสรรค์ อักษรชาติ อภิชัย มุสิกทอง จิรภัทร ตันติทวีกุล และ ประดิษฐ์ พยุงวงศ์. (2555). *การศึกษาทางกายของนักศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร*. รายงานการวิจัยคณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร.
- ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ. (2539). *เทคนิคการวัดผลการเรียนรู้*. กรุงเทพฯ : ชมรมเด็ก.
- วรวิมล สวัสดิชัย. (2551). *สมรรถภาพทางกายของนักศึกษามหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต ชั้นปีที่ 1 ปีการศึกษา 2550*. ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาพลศึกษา. กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- สมนึก ภัททิยธนี. (2560). *การวัดผลการศึกษา*. กาลสินธุ์: ประสานการพิมพ์.
- สิงหา ตุลยกุล. (2557). การสร้างเกณฑ์ปกติสมรรถภาพทางกายเพื่อทักษะของนิสิตสาขาวิชาพลศึกษา มหาวิทยาลัยทักษิณ วิทยาเขตสงขลา. *วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ*, 14(2), 104-118.

- สุพิตร สมานีโต และคณะ. (2556). *แบบทดสอบและเกณฑ์มาตรฐานสมรรถภาพทางกายสำหรับประชาชนไทย อายุ 19-59 ปี*: สำนักวิทยาศาสตร์การกีฬา กรมพลศึกษา กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา.
- สำนักวิทยาศาสตร์การกีฬา กรมพลศึกษา กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา. (2560) *การทดสอบสมรรถภาพทางกายภาคสนาม กีฬาฟุตบอล-ฟุตซอล วอลเลย์บอล แบดมินตัน*. กรุงเทพฯ: กรมพลศึกษา.
- สำนักวิทยาศาสตร์การกีฬา กรมพลศึกษา กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา. (2562) *แบบทดสอบและเกณฑ์มาตรฐานสมรรถภาพทางกายของประชาชน อายุ 19 – 59*. กรุงเทพฯ: กรมพลศึกษา.
- อำนาจ สร้อยทอง และ ชาญยุทธ สุดทองคง. (2558). การประเมินสมรรถภาพทางกายของนักศึกษาในระดับอุดมศึกษา จังหวัดตรัง. *วารสารมหาวิทยาลัยนเรศวร: วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี*, 23(3), 60-67.
- Dyrstad, S.M., Soltvedt, R., & Hallen, J. (2006). Physical fitness and training during Norwegian Military Service. *Military Medicine*, 171, 736-741.
- Napradit, P., and Pantaewa, P. (2009). Physical fitness and Anthropometric Characteristics of Royal Thai Army Personnel. *Journal of the Medical Association of Thailand*, 92(1), 16-21.
- Pedro C. Hallal, Cesar G. Victora, Mario R. Azevedo and Jonathan C.K. Wells. (2006). Adolescent Physical Activity and Health (A Systematic Review). *Sports Med*, 36(12), 1019-1030.