

เกณฑ์สมรรถภาพทางกายที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพของนักเรียนโรงเรียนสาธิตแห่ง  
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน ศูนย์วิจัยและพัฒนาการศึกษา

Health-Related Physical Fitness norms for Students of Kasetsart University Laboratory School,  
Kamphaeng Saen Campus

ศุภวรรณ วงศ์สร้างทรัพย์<sup>1</sup> มยุรี ถนอมสุข<sup>1</sup> สมบุญ ศิลป์รุ่งธรรม<sup>1</sup>  
Suppawan Vongsrangsap<sup>1</sup>, Mayuree Tanomsuk<sup>1</sup>, Somboon Silrungtham<sup>1</sup>

### บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างเกณฑ์สมรรถภาพทางกายที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพของนักเรียนโรงเรียนสาธิตแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน ศูนย์วิจัยและพัฒนาการศึกษา ประชากรที่ใช้ในการศึกษาวิจัยคือ นักเรียนโรงเรียนสาธิตแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน ศูนย์วิจัยและพัฒนาการศึกษา จำนวนทั้งสิ้น 1,433 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยนี้คือ แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพของสำนักงานกองทุนสนับสนุนการส่งเสริมสุขภาพ 5 รายการ คือ วัดความหนาของไขมันใต้ผิวหนัง นั่งงอตัวไปข้างหน้า ลูก – นั่ง 60 วินาที ดันพื้น 30 วินาที และวิ่งระยะทางไกล วิเคราะห์ข้อมูลโดยค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายทุกรายการของนักเรียนโรงเรียนสาธิตแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน ศูนย์วิจัยและพัฒนาการศึกษา แล้วจึงสร้างเกณฑ์ปกติของสมรรถภาพทางกายแต่ละรายการ โดยใช้คะแนน “ที” (T-Score) จากการวิจัยครั้งนี้ทำให้ได้เกณฑ์ปกติสมรรถภาพทางกายที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพของนักเรียนโรงเรียนสาธิตแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน ศูนย์วิจัยและพัฒนาการศึกษา

คำสำคัญ: เกณฑ์สมรรถภาพทางกายที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพ

### Abstract

The purpose of this study was to construct Health-Related Physical Fitness Norms for Students of Kasetsart University Laboratory School, Kamphaeng Saen Campus. Populations in this study were 1,433 Students of Kasetsart University Laboratory School, Kamphaeng Saen Campus. The instrument used for this study was Thai Health Promotion Foundation Health-Related Physical Fitness test which consisted 5 items: skinfold thickness, sit and reach, sit-ups 60 seconds, push-ups 30 seconds and distance run. The data were analyzed by using mean, and standard deviation and T-score for setting norms. The conclusion of this study aimed to produce statistical norms of Health-Related Physical Fitness for Students of Kasetsart University Laboratory School, Kamphaeng Saen Campus.

Keywords: Health-Related Physical Fitness norms

E-mail: feduswv@ku.ac.th

<sup>1</sup> ภาควิชาพลศึกษาและกีฬา คณะศึกษาศาสตร์และพัฒนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน

<sup>1</sup> Physical and Sport in Faculty of Education and Development Science, Kasetsart University, Kamphaeng Saen

## คำนำ

มนุษย์จัดเป็นทรัพยากรที่มีคุณค่าสูงสุดของสังคม ทุกชุมชนจึงได้พยายามทุกวิถีทางเพื่อพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ที่เป็นสมาชิกของตนให้เป็นทรัพยากรที่มีคุณภาพ และศักยภาพทั้งทางร่างกาย จิตใจ อารมณ์ สังคมและสติปัญญา และถือเป็นนโยบายของรัฐบาลที่มีการดำเนินการมาตลอด แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 9 พ.ศ.2545-2549 (อ้างถึงใน สำนักงานเลขาธิการสภาผู้แทนราษฎร, 2547) ซึ่งเป็นแผนยุทธศาสตร์ที่ชี้กรอบทิศทางการพัฒนาประเทศในระยะปานกลางที่สอดคล้องกับวิสัยทัศน์ระยะยาว และการดำเนินการต่อเนื่องจากแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 8 ในด้านความคิดที่ยึด “คนเป็นศูนย์กลางของการพัฒนา” ในทุกมิติอย่างเป็นองค์รวมให้ความสำคัญกับการพัฒนาที่สมดุลทั้งด้านตัวเอง สังคม เศรษฐกิจ และสิ่งแวดล้อมรวมถึงการให้ความสำคัญกับการพัฒนาคนไทยทุกคนให้มีคุณภาพ มีสุขภาพแข็งแรง เป็นคนเก่ง คนดี มีระเบียบวินัย รู้หน้าที่ มีความซื่อสัตย์สุจริต รับผิดชอบต่อสังคมส่วนรวมและมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น

การออกกำลังกาย จึงเป็นกิจกรรมที่มีความสำคัญอย่างหนึ่งในการที่จะช่วยส่งเสริมให้มนุษย์ได้มีการพัฒนาทั้งด้านร่างกาย จิตใจ อารมณ์ สังคม และสติปัญญา สามารถดำรงชีวิตอยู่ในสังคมได้อย่างมีประสิทธิภาพ การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์เป็นปัจจัยที่สำคัญของการพัฒนาทั้งปวง เป็นการสร้างกำลังคนที่มีประสิทธิภาพให้กับประเทศที่จะรองรับภารกิจต่าง ๆ ของการพัฒนา การที่คนจะมีคุณภาพชีวิตที่ดีนั้นจะต้องมีสุขภาพแข็งแรงสมบูรณ์ มีสัดส่วนรูปร่างได้มาตรฐาน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในวัยเด็ก เนื่องจากวัยเด็กเป็นวัยที่กำลังเจริญเติบโต เด็กต้องการการออกกำลังกายเพื่อพัฒนาคุณลักษณะทางด้านต่าง ๆ ได้แก่ การพัฒนาทางด้านร่างกาย ซึ่งการออกกำลังกายจะช่วยทำให้ร่างกายของเด็กได้มีพัฒนาการทางด้านความแข็งแรง และความอดทนของกล้ามเนื้อ อวัยวะที่เกี่ยวข้องกับระบบไหลเวียนโลหิตและระบบหายใจได้ทำงานอย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น ขนาดรูปร่างจะมีสัดส่วนที่เหมาะสม การเคลื่อนไหวพื้นฐานในรูปแบบต่าง ๆ เป็นไปอย่างคล่องแคล่วว่องไว นอกจากนี้ เด็กยังสามารถนำทักษะการเคลื่อนไหวพื้นฐานต่าง ๆ ไปใช้ในภารกิจประจำวัน ใช้ในเวลาว่างให้เกิดประโยชน์ต่อตนเองและต่อสังคมส่วนรวม สำหรับการพัฒนาทางด้านอารมณ์และจิตใจ การออกกำลังกายช่วยทำให้เกิดความสนุกสนาน เด็กได้ผ่อนคลายความตึงเครียด ช่วยป้องกันความก้าวร้าว ได้ทดแทนความรู้สึกที่ผิดหวังและขจัดความกระวนกระวายใจซึ่งอาจจะเนื่องมาจากสาเหตุต่าง ๆ การพัฒนาการทางด้านสังคม การออกกำลังกายและการเข้าร่วมกิจกรรมการเล่นกีฬา จะเปิดโอกาสให้เด็กได้ฝึกทางด้านคุณธรรม ปฏิบัติตามกฎระเบียบของการเล่น รู้จักหน้าที่ รู้แพ้ รู้ชนะ รู้จักรับผิดชอบ มีระเบียบวินัยในการเล่น และรู้จักเสียสละประโยชน์ส่วนรวม สำหรับการพัฒนาทางด้านสติปัญญานั้น เด็กจะได้มีพัฒนาการการเรียนรู้ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ รู้จักใช้ไหวพริบในการตัดสินใจ มีการปรับตัวเพื่อให้เข้ากับสถานการณ์และสภาพแวดล้อมต่าง ๆ ได้อย่างเฉลียวฉลาด

ปัจจุบันได้มีผู้ให้ความสนใจและเอาใจใส่ในเรื่องการออกกำลังกายของเด็กกันอย่างมาก โดยได้มีการศึกษากันอย่างจริงจังในเรื่องรูปแบบของการออกกำลังกาย เพื่อพัฒนาสมรรถภาพทางกายทั้งที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพและเกี่ยวข้องกับทักษะของเด็ก ได้ศึกษาเกี่ยวกับผลที่จะเกิดขึ้นหากเด็กได้มีการออกกำลังกายอย่างถูกต้องและเหมาะสม ได้ศึกษาถึงโทษของการขาดการออกกำลังกายในเด็ก โดยพบว่า หากเด็กขาดการออกกำลังกายแล้วจะเกิดผลเสียต่าง ๆ ดังต่อไปนี้ คือ (เจริญทัศน์ จินตนะวี, 2538)

1. การเจริญเติบโต เด็กที่ขาดการออกกำลังกายกระดูกจะเล็ก เปราะบาง และขยายส่วนด้านความยาวได้ไม่ดีเท่าที่ควร เป็นผลทำให้เด็กเจริญเติบโตช้า แคระแกรน และส่งผลให้มีปัญหาเมื่อเข้าสู่วัยสูงอายุ โดยเฉพาะผู้หญิง เนื่องจากกระดูกจะพรุนและแตกหักได้ง่าย

2. รูปร่างท้วมทรวง การที่กล้ามเนื้อมีความตึงตัวน้อยเนื่องจากการขาดการออกกำลังกาย จึงทำให้รูปร่างผอมบาง ในเด็กบางคนที่รับประทานอาหารมาก แต่ขาดการออกกำลังกาย อาจจะมีไขมันใต้ผิวหนังมากทำให้เห็นว่าอ้วนใหญ่ แต่จากการที่กล้ามเนื้อน้อยและไม่แข็งแรง ทำให้การตั้งตัวของกล้ามเนื้อคงรูปในสภาพที่ถูกต้องนั้นสูญเสียไป ทำให้มีการเสียทรวดทรงทั้งในเด็กที่ผอมและเด็กที่อ้วน เช่น ขาโก่ง หรือเข้าชิดกันเกินไป หลังโก่ง คีรษะตกหรือเอียง ตัวเอียง เป็นต้น ซึ่งสิ่งต่าง ๆ เหล่านี้ล้วนแล้วแต่เป็นสาเหตุของการทำให้เด็กมีบุคลิกภาพที่ไม่ดีทั้งสิ้น

3. สุขภาพโดยทั่วไป เด็กที่ขาดการออกกำลังกายเป็นประจำจะอ่อนแอ มีความต้านทานของโรคต่ำ เจ็บป่วยง่าย เมื่อเจ็บป่วยแล้วมักหายช้าและมีโอกาสเป็นโรคแทรกซ้อนได้บ่อย ปัญหาเกี่ยวกับสุขภาพนี้จะเป็นปัญหาติดต่อไปจนกระทั่งเป็นผู้ใหญ่

4. สมรรถภาพทางกาย เด็กที่ขาดการออกกำลังกายจะมีสมรรถภาพทางกายด้านต่าง ๆ ต่ำกว่าเด็กที่ออกกำลังกายเป็นประจำ เป็นข้อเสียเปรียบในการเรียนกิจกรรมกีฬาและการออกกำลังกาย ยิ่งไปกว่านั้น การที่มีสมรรถภาพทางกายด้านการประสานงานระหว่างกล้ามเนื้อและระบบประสาทต่ำ จะทำให้ปฏิกิริยาตอบสนองในการหลีกเลี่ยงอันตรายต่ำไปด้วย เด็กจะได้รับอุบัติเหตุลัดตกหกล้มได้ง่ายและเกิดขึ้นบ่อย ๆ

5. ผลการเรียนรู้ มีหลักฐานแน่ชัดจากการศึกษาเปรียบเทียบผลการเรียนระหว่างเด็กที่มีสมรรถภาพทางกายสูงกับเด็กที่มีสมรรถภาพทางกายต่ำ พบว่า เด็กที่มีสมรรถภาพทางกายสูงจะมีผลการเรียนดีกว่าเด็กที่มีสมรรถภาพทางกายต่ำ ดังนั้นการขาดการออกกำลังกายและการเล่นกีฬาในเด็กจึงมีผลเสียไปถึงการเรียนได้ด้วย

6. ทางสังคมและจิตใจ เด็กที่ขาดการออกกำลังกายมักเก็บตัวและมีเพื่อนน้อย จิตใจไม่สดชื่นรื่นเริง จะมีนิสัยไม่ชอบการออกกำลังกายติดตัวไป และจะได้รับผลเสียของการขาดการออกกำลังกายมากยิ่งขึ้นเมื่อเติบโตเป็นผู้ใหญ่

ด้วยเหตุผลดังกล่าว การออกกำลังกายจึงเป็นสิ่งที่จำเป็นและมีความสำคัญอย่างยิ่งสำหรับเด็ก โดยเฉพาะเด็กที่กำลังอยู่ในวัยเรียน ซึ่งเด็กจะต้องการการออกกำลังกายเช่นเดียวกับความต้องการอาหาร เพื่อการเจริญเติบโตและการมีสุขภาพที่สมบูรณ์และแข็งแรง

การทดสอบสมรรถภาพทางกาย เป็นกระบวนการที่มีความสำคัญอีกประการหนึ่ง ซึ่งผู้ที่มีหน้าที่เกี่ยวข้องได้ให้ความสนใจกันเป็นอย่างมาก ในการกระทำกิจกรรมใด ๆ ก็ตาม การกระทำกิจกรรมนั้น ๆ จะครบวงจรไปไม่ได้หากไม่ได้มีการทดสอบ เพื่อที่จะได้ทราบผลว่าสิ่งที่ได้กระทำไปแล้วทั้งหมดนั้นได้บรรลุเป้าหมายหรือวัตถุประสงค์หรือไม่ เพียงใด หากการกระทำนั้นมีจุดบกพร่องผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องก็จะได้มองหาช่องทางในการแก้ปัญหาในขณะเดียวกันในแง่ของข้อค้นพบจากการทดสอบ หากพบว่าเด็กยังมีความบกพร่องในองค์ประกอบใดองค์ประกอบหนึ่งของสมรรถภาพทางกาย ไม่ว่าจะเป็นด้านความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ความอดทนของกล้ามเนื้อ ความคล่องแคล่วว่องไว ความอ่อนตัว ความเร็ว หรือความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิตและระบบหายใจ ครูผู้สอนหรือบุคคลอื่น ๆ ที่มีส่วนเกี่ยวข้องจะต้องศึกษาค้นคว้าวิธีการและรูปแบบในการช่วยแก้ปัญหาและข้อบกพร่องนั้น ๆ ให้ได้ ดังนั้นการทดสอบสมรรถภาพทางกายจึงมีความสำคัญและมีความจำเป็นมากที่จะต้องนำไปปฏิบัติเพื่อที่จะให้ได้ผลที่สามารถสรุปถึงระดับของการพัฒนาการทางด้านร่างกายและระดับการพัฒนาทางด้านความสามารถทางทักษะของเด็กได้

สมรรถภาพทางกาย เป็นสิ่งจำเป็นและสำคัญอย่างยิ่งสำหรับการดำรงชีพในปัจจุบัน เมื่อบุคคลมีความสมบูรณ์ทั้งทางด้านร่างกายและจิตใจแล้ว การดำเนินชีวิตก็จะมีความสุขและมีประสิทธิภาพ นั่นก็คือการมีสมรรถภาพทางกายที่ดี ซึ่งเป็นผลทำให้มีสุขภาพดี ร่างกายมีการเจริญเติบโตแข็งแรง ประสิทธิภาพของการทำงานของระบบหายใจและระบบไหลเวียนโลหิต ประสานสัมพันธ์กันดี และลดอัตราการเสี่ยงเป็นโรคต่างๆ อีกทั้งยังทำให้มีทรงทรง ของร่างกายได้สัดส่วน มีทักษะทางกีฬาที่ดี ทำให้เกิดความสนุกสนานกับการเข้าร่วมกิจกรรมการออกกำลังกายและกีฬา

ในสภาพสังคมปัจจุบัน ความเจริญก้าวหน้าทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีต่างๆ ได้เข้ามาอย่างรวดเร็วและมีบทบาทในการดำรงชีวิตประจำวันของมนุษย์มากขึ้น เช่น การใช้ลิฟท์แทน การขึ้นลงบันได การใช้เครื่องอำนวยความสะดวกต่างๆ แทนการเดินหรือใช้มือ เป็นต้น เครื่องอำนวยความสะดวกเหล่านี้ ทำให้มนุษย์เราได้เคลื่อนไหวก้นน้อยลงและไม่ค่อยได้ออกกำลังกาย จึงเป็นผลให้มีสมรรถภาพทางกายลดต่ำลง เพราะการจะมีสมรรถภาพทางกายที่ดีนั้น จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องสร้างให้เกิดขึ้น และรักษาไว้โดยการออกกำลังกายหรือฝึกฝนอย่างสม่ำเสมอ หากขาดการออกกำลังกายแล้วสมรรถภาพทางกายก็จะค่อยๆ ลดต่ำลง และเกิดปัญหาทางด้านสุขภาพตามมา จากความสำคัญดังกล่าวข้างต้นจะเห็นได้ว่า การพัฒนาคนให้มีสมรรถภาพทางกายที่ดีนั้น เป็นสิ่งสำคัญอย่างยิ่ง ดังที่ การกีฬาแห่งประเทศไทย (2545: 6) ได้กำหนดวัตถุประสงค์เกี่ยวกับ สมรรถภาพทางกายไว้ในแผนพัฒนา กีฬาชาติฉบับที่ 3 (พ.ศ. 2545 – 2549) โดยสรุปสาระสำคัญว่า "...ส่งเสริมโครงการทดสอบสมรรถภาพทางกายของนักเรียนในโรงเรียน โดยมีการศึกษาและพัฒนา โครงสร้างร่างกาย รวมทั้งเกณฑ์มาตรฐานสมรรถภาพทางกายของเด็กและเยาวชนไทย..." และ สอดคล้องกับสำนักงานรับรองมาตรฐานและประกันคุณภาพการศึกษาที่บรรจุตัวบ่งชี้ในมาตรฐานที่ 10 ว่า "...ผู้เรียนมีน้ำหนักและส่วนสูงตามเกณฑ์มาตรฐาน กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข และผู้เรียนมีสมรรถภาพทางกายตามเกณฑ์มาตรฐานสมรรถภาพทางกายของกรมพลศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ..."

นอกจากนี้ กระทรวงศึกษาธิการ เป็นอีกหน่วยงานหนึ่งที่รับผิดชอบงานด้านการศึกษาของชาติที่กำหนดหลักสูตรให้มีการจัดการเรียนการสอนวิชาพลศึกษาในโรงเรียนโดยกำหนดไว้ใน หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 ทุกระดับ เนื่องจากวิชาพลศึกษามีบทบาทที่สำคัญอย่างยิ่งต่อการพัฒนาสุขภาพและสมรรถภาพทางกายของผู้เรียนให้มีความสมบูรณ์ จากเหตุผลและความสำคัญดังกล่าวคณะผู้วิจัยเล็งเห็นความสำคัญว่าสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพมีความสำคัญต่อผู้เรียนและจะได้ทราบผลสุขภาพของตนเองในการปฏิบัติตนให้มีสุขภาพที่ดีตลอดไป ดังนั้นคณะผู้วิจัยจึงสนใจและต้องการศึกษาและสร้างเกณฑ์สมรรถภาพทางกายที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพของนักเรียนโรงเรียนสาธิตแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน ศูนย์วิจัยและพัฒนาการศึกษา และเป็นข้อมูลเสนอแก่ครูผู้สอนวิชาพลศึกษาใช้เปรียบเทียบสมรรถภาพทางกายของนักเรียนในโรงเรียนว่ามีสมรรถภาพทางกายอยู่ในระดับใด จะใช้เป็นแนวทางวางแผนการจัดการเรียนการสอนวิชาพลศึกษานามัยเพื่อพัฒนาสมรรถภาพทางกายของนักเรียนให้สูงขึ้น อันเป็นแนวทางหนึ่งในการแก้ไขปัญหาสุขภาพ สมรรถภาพของนักเรียนให้สมบูรณ์ต่อไป

### วัตถุประสงค์การวิจัย

เพื่อสร้างเกณฑ์สมรรถภาพทางกายที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพของนักเรียนโรงเรียนสาธิตแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน ศูนย์วิจัยและพัฒนาการศึกษา

## วิธีการวิจัย

### ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนระดับประถมศึกษาและระดับมัธยมศึกษา โรงเรียนสาธิตแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน ศูนย์วิจัยและพัฒนาการศึกษา จำนวนทั้งสิ้น 1,433 คน

### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ ใช้เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือ แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพสำหรับเด็กไทย อายุ 7-18 ปี ของสำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ (สุพิตร สมมติ, 2548) เพื่อประเมินความสามารถและประสิทธิภาพในการทำงานของอวัยวะส่วนต่าง ๆ ของร่างกายเฉพาะเจาะจงที่เกี่ยวกับส่วนประกอบของร่างกาย ความอ่อนตัว ความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อ และความอดทนของระบบไหลเวียนและระบบหายใจ จำนวน 5 รายการ ประกอบด้วย 1) วัดความหนาของไขมันใต้ผิวหนัง (Skinfold Thickness) 2) นั่งงอตัวไปข้างหน้า (Sit and Reach) 3) ลูก – นั่ง 60 วินาที (Sit-Ups 60 Seconds) 4) ดันพื้น 30 วินาที (Push-Ups 30 Seconds) และ 5) วิ่งระยะทางไกล (Distance Run)

### อุปกรณ์ที่ใช้ในการวิจัย

อุปกรณ์ที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ เบาะรองสำหรับการทดสอบลูก-นั่ง และดันพื้น ปูนาสำหรับรอยเส้นนาฬิกาจับเวลาบอกทศนิยม 2 ตำแหน่ง เครื่องวัดความอ่อนตัว ไม้บันทึกผลการทดสอบสมรรถภาพทางกาย เทปวัดระยะทาง

### การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ทำหนังสือขอความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลไปยังอาจารย์ใหญ่โรงเรียนสาธิตแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน ศูนย์วิจัยและพัฒนาการศึกษา
2. ในการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยให้ครูกลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษาฝึกปฏิบัติ วิธีการใช้เครื่องมือและการเก็บข้อมูลได้อย่างถูกต้อง ตลอดจนมีความเข้าใจตรงกันในการเก็บรวบรวมข้อมูล
3. นัดหมายนักเรียน กำหนดวัน เวลา เพื่อเก็บรวบรวมข้อมูล และนัดหมายการแต่งกายของนักเรียนให้แต่งกายด้วยชุดพลศึกษา
4. จัดเตรียมสถานที่ และอุปกรณ์ในการเก็บรวบรวมข้อมูลทุกรายการ
5. อธิบาย สาธิตขั้นตอนการปฏิบัติงาน รายละเอียดต่าง ๆ ในการเก็บรวบรวมข้อมูลกับผู้ช่วยในการเก็บรวบรวมข้อมูล เพื่อความเข้าใจให้ถูกต้องตรงกัน
6. ก่อนทำการทดสอบผู้วิจัยและผู้ช่วยวิจัย อธิบายและสาธิตวิธีการทดสอบแต่ละรายการให้นักเรียนฟังและดู เพื่อความเข้าใจและสามารถปฏิบัติตามการทดสอบได้
7. ก่อนดำเนินการทดสอบ ให้นักเรียนอบอุ่นร่างกายก่อน 5 - 10 นาที
8. ดำเนินการทดสอบสมรรถภาพทางกายนักเรียนระดับประถมศึกษาและระดับมัธยมศึกษา โรงเรียนสาธิตแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน ศูนย์วิจัยและพัฒนาการศึกษา
9. นำผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายมาวิเคราะห์ เพื่อหาค่าสถิติและแปลผลต่อไป
10. ทำหนังสือขอบคุณไปยังอาจารย์ใหญ่โรงเรียนสาธิตแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน ศูนย์วิจัยและพัฒนาการศึกษา

## ระยะเวลาการดำเนินการเก็บข้อมูล

สิงหาคม 2555 – กันยายน 2555

## การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่าเฉลี่ย ( $\mu$ ) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ( $\sigma$ ) ของวัดความหนาของไขมันใต้ผิวหนัง นิ่งงอตัวไปข้างหน้า ลูก-นึ่ง ดันพื้น และวิ่งระยะไกล และสร้างเกณฑ์มาตรฐาน (norms) สมรรถภาพทางกายของนักเรียนชายและนักเรียนหญิง โดยใช้คะแนน "ที" (T-score)

## ผลการวิจัย และอภิปรายผล

การวิจัยครั้งนี้ได้ใช้แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพ สำหรับเด็กไทย อายุ 7-18 ปี ของสำนักงานกองทุนสนับสนุนการส่งเสริมสุขภาพ (สสส.) เป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล ผลการวิเคราะห์ข้อมูลแบ่งออกเป็น 3 ตอน ดังต่อไปนี้

## ตอนที่ 1 ข้อมูลพื้นฐานของประชากร

ตารางที่ 1 ประชากรในการทดสอบสมรรถภาพทางกายที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพ ของนักเรียนระดับประถมศึกษาและระดับมัธยมศึกษา โรงเรียนสาธิตแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน ศูนย์วิจัยและพัฒนาการศึกษา

ประชากร	จำนวน	ร้อยละ
<b>ระดับประถมศึกษา</b>		
เพศชาย	314	21.91
เพศหญิง	333	23.24
<b>รวม</b>	<b>647</b>	<b>45.15</b>
<b>ระดับมัธยมศึกษา</b>		
เพศชาย	343	23.94
เพศหญิง	443	30.91
<b>รวม</b>	<b>786</b>	<b>54.85</b>
<b>รวมทั้งสิ้น</b>	<b>1,433</b>	<b>100.00</b>

จากตารางที่ 1 พบว่านักเรียนระดับมัศึกษามีจำนวนมากที่สุด (ร้อยละ 54.85) รองลงมาได้แก่นักเรียนระดับประถมศึกษา (ร้อยละ 45.15) ตามลำดับ

ตอนที่ 2 เสนอค่าเฉลี่ย ( $\mu$ ) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ( $\sigma$ ) ของผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพ ของนักเรียนระดับประถมศึกษา และระดับมัธยมศึกษา โรงเรียนสาธิตแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน ศูนย์วิจัยและพัฒนาการศึกษา

ตารางที่ 2 ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานสมรรถภาพทางกายที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพ ของนักเรียนโรงเรียนสาธิตแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน ศูนย์วิจัยและพัฒนาการศึกษา

รายการสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพ	ระดับประถมศึกษา (เพศชาย)		ระดับประถมศึกษา (เพศหญิง)		ระดับมัธยมศึกษา (เพศชาย)		ระดับมัธยมศึกษา (เพศหญิง)	
	$\mu$	$\sigma$	$\mu$	$\sigma$	$\mu$	$\sigma$	$\mu$	$\sigma$
	1. วัดความหนาของไขมันใต้ผิวหนัง (มิลลิเมตร)	24.01	11.99	20.67	11.37	37.61	11.10	35.89
2. นั่งงอตัวไปข้างหน้า (เซนติเมตร)	2.54	6.14	4.29	5.87	6.04	9.36	8.95	14.54
3. ลูก – นั่ง 60 วินาที (ครั้ง/60 วินาที)	22.74	10.79	21.58	8.73	15.30	8.71	35.89	7.98
4. ดันพื้น 30 วินาที (ครั้ง/30 วินาที)	22.65	10.26	23.02	11.30	26.42	9.15	22.08	7.98
5. วิ่งระยะไกล (นาที:วินาที)	11.15	4.03	12.28	5.14	11.99	2.98	14.60	2.44

ตอนที่ 3 สร้างเกณฑ์ปกติ (norms) สมรรถภาพทางกายที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพ ของนักเรียนระดับประถมศึกษาและระดับมัธยมศึกษา โรงเรียนสาธิตแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน ศูนย์วิจัยและพัฒนาการศึกษา โดยการคำนวณหาค่าเฉลี่ย ( $\mu$ ) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ( $\sigma$ ) จากคะแนนดิบ

ตารางที่ 3 เกณฑ์มาตรฐานสมรรถภาพทางกายที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพ ในรายการวัดความหนาของไขมันใต้ผิวหนัง (มิลลิเมตร) ของนักเรียนโรงเรียนสาธิตแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน ศูนย์วิจัยและพัฒนาการศึกษา

ระดับสมรรถภาพ	นักเรียนชาย ระดับประถมศึกษา		นักเรียนหญิง ระดับประถมศึกษา		นักเรียนชาย ระดับมัธยมศึกษา		นักเรียนหญิง ระดับมัธยมศึกษา	
	คะแนนดิบ	คะแนนที่ (T-Score)	คะแนนดิบ	คะแนนที่ (T-Score)	คะแนนดิบ	คะแนนที่ (T-Score)	คะแนนดิบ	คะแนนที่ (T-Score)
	อ้วน	54.01 ขึ้นไป	28.61 ขึ้นไป	30.39 ขึ้นไป	25.89 ขึ้นไป	72.07 ขึ้นไป	28.23 ขึ้นไป	59.70 ขึ้นไป
ค่อนข้างอ้วน	36.01-54.00	24.61-28.60	23.81-30.38	23.89-25.88	52.07-72.06	24.23-28.22	45.70-59.69	23.05-26.04
สมส่วน	18.01-36.00	20.61-24.60	14.98-23.80	21.89-23.88	32.07-52.06	20.23-24.22	31.70-45.69	20.05-23.04
ค่อนข้างผอม	0.01-18.00	16.61-20.60	9.29-14.97	19.89-21.88	12.07-32.06	16.23-20.22	17.70-31.69	17.05-20.04
ผอม	0.00 ลงมา	16.60 ลงมา	9.28 ลงมา	19.88 ลงมา	12.06 ลงมา	16.22 ลงมา	17.69 ลงมา	17.04 ลงมา

**ตารางที่ 4** เกณฑ์มาตรฐานสมรรถภาพทางกายที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพ ในรายการนั่งอตัวไปข้างหน้า (เซนติเมตร) ของนักเรียนโรงเรียนสาธิตแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน ศูนย์วิจัยและพัฒนาการศึกษา

ระดับสมรรถภาพ	นักเรียนชาย ระดับประถมศึกษา		นักเรียนหญิง ระดับประถมศึกษา		นักเรียนชาย ระดับมัธยมศึกษา		นักเรียนหญิง ระดับมัธยมศึกษา	
	คะแนนดิบ	คะแนนที่ (T-Score)	คะแนนดิบ	คะแนนที่ (T-Score)	คะแนนดิบ	คะแนนที่ (T-Score)	คะแนนดิบ	คะแนนที่ (T-Score)
	ดีมาก	15.47 ขึ้นไป	29.26 ขึ้นไป	17.35 ขึ้นไป	9.35 ขึ้นไป	29.36 ขึ้นไป	29.20 ขึ้นไป	77.68 ขึ้นไป
ดี	7.47-15.46	25.26-29.25	9.35-17.34	5.35-9.34	15.36-29.35	25.20-29.19	39.68-77.67	39.67-77.66
ปานกลาง	-0.53-7.46	21.26-25.25	1.35-9.34	1.35-5.34	1.36-15.35	21.20-25.19	1.68-39.67	1.67-39.66
ต่ำ	-8.53-(-0.54)	17.26-21.25	-6.65-1.34	-2.65-1.34	-12.64-1.35	17.20-21.19	-36.32-1.67	-36.33-1.66
ต่ำมาก	-8.54 ลงมา	17.26 ลงมา	-6.66 ลงมา	-2.66 ลงมา	-12.65 ลงมา	17.19 ลงมา	-32.33 ลงมา	-36.34 ลงมา

**ตารางที่ 5** เกณฑ์มาตรฐานสมรรถภาพทางกายที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพ ในรายการลุก – นั่ง 60 วินาที (ครั้ง) ของนักเรียนโรงเรียนสาธิตแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน ศูนย์วิจัยและพัฒนาการศึกษา

ระดับสมรรถภาพ	นักเรียนชาย ระดับประถมศึกษา		นักเรียนหญิง ระดับประถมศึกษา		นักเรียนชาย ระดับมัธยมศึกษา		นักเรียนหญิง ระดับมัธยมศึกษา	
	คะแนนดิบ	คะแนนที่ (T-Score)	คะแนนดิบ	คะแนนที่ (T-Score)	คะแนนดิบ	คะแนนที่ (T-Score)	คะแนนดิบ	คะแนนที่ (T-Score)
	ดีมาก	49.34 ขึ้นไป	28.57 ขึ้นไป	41.21 ขึ้นไป	26.26 ขึ้นไป	40.94 ขึ้นไป	28.25 ขึ้นไป	44.43 ขึ้นไป
ดี	33.34-49.33	24.57-28.56	29.21-41.20	23.26-26.25	25.94-40.93	24.25-28.24	29.43-44.42	22.91-26.90
ปานกลาง	17.34-33.33	20.57-24.56	17.21-29.20	20.26-23.25	10.94-25.93	20.25-24.24	14.43-29.42	18.91-22.90
ต่ำ	1.34-17.33	16.57-20.56	5.21-17.20	17.26-20.25	-4.06-10.93	16.25-20.24	-0.57-14.42	14.91-18.90
ต่ำมาก	1.33 ลงมา	16.56 ลงมา	5.20 ลงมา	17.25 ลงมา	-4.07 ลงมา	16.24 ลงมา	-0.58 ลงมา	14.90 ลงมา



**ตารางที่ 6** เกณฑ์มาตรฐานสมรรถภาพทางกายที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพ ในรายการต้นพื้น 30 วินาที (ครึ่ง) ของนักเรียนโรงเรียนสาธิตแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน  
ศูนย์วิจัยและพัฒนาการศึกษา

ระดับสมรรถภาพ	นักเรียนชาย ระดับประถมศึกษา		นักเรียนหญิง ระดับประถมศึกษา		นักเรียนชาย ระดับมัธยมศึกษา		นักเรียนหญิง ระดับมัธยมศึกษา	
	คะแนนดิบ	คะแนนที่ (T-Score)	คะแนนดิบ	คะแนนที่ (T-Score)	คะแนนดิบ	คะแนนที่ (T-Score)	คะแนนดิบ	คะแนนที่ (T-Score)
	ดีมาก	47.52 ขึ้นไป	28.91 ขึ้นไป	41.37 ขึ้นไป	26.98 ขึ้นไป	49.85 ขึ้นไป	27.59 ขึ้นไป	36.09 ขึ้นไป
ดี	32.52-47.51	24.91-28.90	29.37-41.36	23.98-26.97	35.85-49.84	23.59-27.58	27.09-36.08	23.62-27.61
ปานกลาง	17.52-32.51	20.91-24.90	17.37-29.36	20.98-23.97	21.85-35.84	19.59-23.58	18.09-27.08	19.62-23.61
ต่ำ	3.52-17.51	16.91-20.90	5.37-17.36	17.98-20.97	7.85-21.84	15.59-19.58	9.09-18.08	15.62-19.61
ต่ำมาก	3.51 ลงมา	16.90 ลงมา	5.36 ลงมา	17.97 ลงมา	7.84 ลงมา	15.58 ลงมา	9.08 ลงมา	15.61 ลงมา

**ตารางที่ 7** เกณฑ์มาตรฐานสมรรถภาพทางกายที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพ ในรายการวิ่งระยะไกล (นาที:วินาที) ของนักเรียนโรงเรียนสาธิตแห่ง มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์  
วิทยาเขตกำแพงแสน ศูนย์วิจัยและพัฒนาการศึกษา

ระดับสมรรถภาพ	นักเรียนชาย ระดับประถมศึกษา		นักเรียนหญิง ระดับประถมศึกษา		นักเรียนชาย ระดับมัธยมศึกษา		นักเรียนหญิง ระดับมัธยมศึกษา	
	คะแนนดิบ	คะแนนที่ (T-Score)	คะแนนดิบ	คะแนนที่ (T-Score)	คะแนนดิบ	คะแนนที่ (T-Score)	คะแนนดิบ	คะแนนที่ (T-Score)
	ดีมาก	5.13 ลงมา	17.66 ลงมา	5.70 ลงมา	17.41 ลงมา	7.49 ลงมา	25.71 ลงมา	10.37 ลงมา
ดี	5.14-9.13	17.67-20.66	5.71-12.70	17.42-21.41	7.50-10.49	25.72-21.71	10.38-13.37	17.38-21.37
ปานกลาง	9.14-13.13	20.67-23.66	12.71-24.70	21.42-25.41	10.50-13.49	21.72-25.71	13.38-16.37	21.38-25.37
ต่ำ	13.14-17.13	23.67-26.66	24.71-36.70	25.42-29.41	13.50-10.49	25.72-29.71	16.38-19.37	25.38-29.37
ต่ำมาก	17.14 ขึ้นไป	26.67 ขึ้นไป	36.71 ขึ้นไป	29.42 ขึ้นไป	16.50 ขึ้นไป	29.72 ขึ้นไป	19.38 ขึ้นไป	29.38 ขึ้นไป

## อภิปรายผล

จากการศึกษาสมรรถภาพทางกายที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพของนักเรียนระดับประถมศึกษาและระดับมัธยมศึกษา โรงเรียนสาธิตแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน ศูนย์วิจัยและพัฒนาการศึกษา พบว่า สมรรถภาพทางกายที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพของนักเรียนชายมีความสามารถดีกว่านักเรียนหญิงทุกรายการ ยกเว้นรายการอตัวข้างหน้า ซึ่งเป็นการวัดความอ่อนตัวของกล้ามเนื้อ เป็นความสามารถในการเคลื่อนไหวของร่างกายให้เกิดช่วงของการเคลื่อนไหวของข้อต่อต่าง ๆ ได้อย่างอิสระมากที่สุด ความอ่อนตัวถือว่ามีความสำคัญ และมีประโยชน์อย่างยิ่งในการช่วยลดความตึงตัวของกล้ามเนื้อ ช่วยให้ร่างกายผ่อนคลาย ช่วยลดการเสี่ยงต่อการบาดเจ็บและการฉีกขาดของกล้ามเนื้อและข้อต่อ ซึ่งสอดคล้องกับบริวิยา บุญชัย (2523) ได้กล่าวไว้ว่า ความอ่อนตัวเป็นการเคลื่อนไหวใช้ข้อต่อซึ่งสามารถวัดออกมาเป็นมุมมีหน่วยเป็นองศา การยืดตัวของกล้ามเนื้อที่อ่อนนุ่ม โดยเฉพาะเพศหญิง กล้ามเนื้อและโครงสร้างของข้อต่อจะช่วยให้มีความอ่อนตัวหรือยืดหยุ่นมากขึ้น ความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อมีความสัมพันธ์กับเพศและอายุ ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาที่พบว่า นักเรียนหญิงมีความอ่อนตัวดีกว่านักเรียนชาย เนื่องจากสรีรร่างกายของเพศหญิงมีกล้ามเนื้อที่อ่อนนุ่มกว่าชาย สำหรับสมรรถภาพทางกายนั้น นักเรียนชายมีความสามารถมากกว่านักเรียนหญิงทุกรายการ ทั้งนี้กล่าวตามหลักสรีรวิทยาแล้ว ผู้หญิงจะแตกต่างกับผู้ชายในหลาย ๆ ด้าน เช่น ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิต ปริมาณการใช้ออกซิเจน (อนันต์ อัดชู, 2527) นอกจากนี้ สมรรถภาพทางกายของเพศหญิงต่ำกว่าเพศชายเนื่องจากอิทธิพลของฮอร์โมนเพศหรืออาจมาจากความเชื่อและค่านิยมต่อแนวทางในการดำรงชีวิต การฝึกและการเล่นกีฬา ซึ่งโดยปกติแล้วจะเห็นได้ว่าผู้หญิงจะมีการเคลื่อนไหวได้ช้า ความแข็งแรงและความอดทนจะน้อยกว่าผู้ชาย (พิชิต ภูติจันทร์, 2535)

## สรุปผลและข้อเสนอแนะ

จากการศึกษาสมรรถภาพทางกายที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพของนักเรียนโรงเรียนสาธิตแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน ศูนย์วิจัยและพัฒนาการศึกษาทุกรายการเมื่อเทียบกับเกณฑ์สมรรถภาพทางกายที่สร้างขึ้น จัดอยู่ในระดับปานกลางทุกรายการ ส่วนรายการวัดความหนาของไขมันใต้ผิวหนัง จัดอยู่ในระดับค่อนข้างอ้วน ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากเด็กในวัยนี้เป็นวัยที่ต้องเน้นและให้ความสำคัญในการเตรียมความพร้อมทุก ๆ ด้าน ทั้งด้านร่างกาย อารมณ์ สังคม และสติปัญญา เด็กในวัยนี้จำเป็นต้องวางรากฐานด้านทักษะทางกลไก การเคลื่อนไหวที่ถูกต้อง เหมาะสม และมีความปลอดภัยจะนำไปสู่การพัฒนาการด้านอื่น ๆ ได้เป็นอย่างดี

### ข้อเสนอแนะ

1. ในการสอนวิชาพลศึกษาในโรงเรียนสาธิตแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน ศูนย์วิจัยและพัฒนาการศึกษา ควรนำเกณฑ์ปกติที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นไปทำการทดสอบสมรรถภาพทางกายที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพของนักเรียนในทุกภาคเรียนอย่างสม่ำเสมอ เพื่อใช้ในการเสริมแรงทางบวกและส่งเสริมให้นักเรียนมีสมรรถภาพทางกายที่ดีขึ้น
2. โรงเรียนสาธิตแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน ศูนย์วิจัยและพัฒนาการศึกษา ควรนำเกณฑ์ปกติสมรรถภาพทางกายที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพของนักเรียนไปใช้เป็นเครื่องมือในการประเมินมาตรฐานโรงเรียนตามระบบประกันคุณภาพสถานศึกษาด้านผู้เรียน

3. ในการวัดผลและประเมินผลที่ได้จากการทดสอบควรกระตุ้นให้ผู้ปกครองและนักเรียนได้ทราบถึงพัฒนาการทางด้านสมรรถภาพทางกายด้วย ทั้งนี้เพื่อจะได้นำไปปรับปรุงส่วนที่บกพร่องให้ดีขึ้น

4. โรงเรียนสาธิตแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน ศูนย์วิจัยและพัฒนาการศึกษาควรมีการจัดกิจกรรมการทดสอบสมรรถภาพทางกายที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพอย่างต่อเนื่องทุกปีๆ ละ 2 ครั้ง คือ เมื่อเริ่มเปิดเรียนในภาคต้น และปิดภาคเรียนในภาคปลาย ผลที่ได้จากการทดสอบจะเป็นข้อมูลที่คุณสามารถนำไปใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนพลศึกษา เพื่อจะได้สร้างความแข็งแรงและสมบุรณ์ของร่างกายของนักเรียน

### กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณผู้บริหาร ครู และนักเรียนโรงเรียนสาธิตแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน ศูนย์วิจัยและพัฒนาการศึกษาที่ให้ความอนุเคราะห์ข้อมูลเพื่อการวิจัยในครั้งนี้ และขอขอบคุณคณะศึกษาศาสตร์ และพัฒนศาสตร์ ที่สนับสนุนทุนการวิจัยในครั้งนี้

### เอกสารอ้างอิง

การกีฬาแห่งประเทศไทย. 2545. กรอบแผนพัฒนาการกีฬาแห่งประเทศไทย ฉบับที่ 3 (2545-2549).

โรงพิมพ์ตีรณสาร, กรุงเทพฯ.

เจริญทัศน์ จินตนาเสรี. 2538. วิทยาศาสตร์การกีฬาสำหรับผู้ฝึกสอนกีฬาและนักกีฬา. ศูนย์วิทยาศาสตร์การกีฬา การกีฬาแห่งประเทศไทย.

นิโลบล นิมกักรัตน์. 2526. ตารางคะแนน ที: Normalized T-Score. วัฒนาพานิช, กรุงเทพฯ.

บุญเลิศ จันทิรัฎฐ. 2515. ตารางคะแนน Normalized T-Score. วัฒนาพานิช, กรุงเทพฯ.

พิชิต ภูติจันทร์. 2535. เวชศาสตร์การกีฬา. โอเดียนสโตร์, กรุงเทพฯ.

วิริยา บุญชัย. 2523. การทดสอบและวัดผลทางพลศึกษา. ไทยวัฒนาพานิช, กรุงเทพฯ.

สมนึก ภัททิยธนี. 2544. การวัดผลการศึกษา. ประสานการพิมพ์, กทม. สีนบุรี.

สุพิตร สมาหิต. 2548. แบบทดสอบและเกณฑ์มาตรฐานสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพสำหรับเด็กไทย อายุ 7 -18 ปี. พี.เอส.ปรีน: นนทบุรี.

สำนักงานเลขาธิการสภาผู้แทนราษฎร. 2547. ระบบงานรัฐสภา. สำนักประชาสัมพันธ์, กรุงเทพฯ

อนันต์ อัดชู. 2527. สรีรวิทยาการออกกำลังกาย. พิมพ์ครั้งที่ 2. ไทยวัฒนาพานิช, กรุงเทพฯ