

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

หลักการวัดและประเมินผลตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2544 ได้กล่าวถึงความมุ่งหมายและหลักการในตอนที่ 1 ว่า “จัดเนื้อหาและกิจกรรมได้สอดคล้องกับความสนใจและความถนัดของผู้เรียน โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล” (มาตรา 24) การวัดผลประเมินผลสถานศึกษาเป็นผู้กำหนดหลักเกณฑ์การประเมิน โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการการศึกษาการประเมินผล เกณฑ์ (Criterion) ในการตัดสินใจแต่ละองค์ประกอบสถานศึกษาเป็นผู้กำหนดเอง เช่น เกณฑ์สมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ (Health-Related Fitness) และสมรรถภาพทางกลไก (Motor Fitness / Skill-Related Fitness) ซึ่งมีเกณฑ์ระดับสมรรถภาพ ทางกายดังนี้ ดีมาก ดี ปานกลาง ต่ำ ต่ำมาก วิธีการและเครื่องมือวัดผลประเมินผลในด้านปริมาณ จำนวนครั้ง เวลา ระยะทาง ความสูง ความไกล เป็นแบบทดสอบที่ครูสร้างเอง และแบบทดสอบมาตรฐานซึ่งเรียกว่า “Objective Tests”

จุดเน้นของกลุ่มสาระสุขศึกษาและพลศึกษาคือเพื่อการมีสุขภาพดี พลศึกษาพิจารณาในด้านสมรรถภาพทางกายโดยในช่วงชั้นที่ 1 และ 2 เน้นสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ (Health Related Physical Fitness) ซึ่งองค์ประกอบของสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ ได้แก่

1. ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ
2. ความทนทานของกล้ามเนื้อ
3. ความอ่อนตัว
4. ความทนทานของระบบไหลเวียนโลหิตและระบบหายใจ
5. ส่วนประกอบของร่างกาย (เปอร์เซ็นต์ไขมัน)

การทดสอบทักษะด้วยแบบทดสอบที่ครูสร้างขึ้นเองถ้าไม่ใช่แบบทดสอบมาตรฐานที่มีผู้ทำเอาไว้ หรือว่ากีฬาบางชนิดยังไม่มีผู้ใดทำขึ้นมา หรือไม่เหมาะสมครูผู้สอนก็อาจสร้างแบบทดสอบทักษะขึ้นมาเองได้ ทั้งนี้เพื่อให้เหมาะสม แม่นยำ บกพร่องน้อยที่สุด และสอดคล้องกับสภาพการณ์ในการสอนจริง (วารสารสุขศึกษา พลศึกษา และสันทนาการ 2545)

การศึกษาครั้งนี้เป็นการศึกษาสมรรถภาพทางกายของนักเรียนชั้นประถมศึกษาชายและหญิงที่มีอายุระหว่าง 10-12 ปี ซึ่งเป็นวิธีการที่สำคัญที่จะทำให้ทราบถึงระดับความสามารถทางด้าน

ร่างกายของบุคคลในแต่ละเพศและวัยซึ่งผลที่ได้รับจะเป็นแนวทางในโรงเรียนและสถานศึกษาจัดกิจกรรมการเรียนการสอน จัดโปรแกรมการออกกำลังกายเพื่อส่งเสริมพัฒนาและปรับปรุงทางด้านการทำงานของการทำงานของอวัยวะทุกส่วนในร่างกายให้มีประสิทธิภาพเพื่อให้นักเรียนได้มีสมรรถภาพทางกายที่ดีขึ้น

จากการค้นคว้าเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้งต่างประเทศและในประเทศที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการวิจัยเรื่องนี้สามารถแบ่งได้เป็น 3 ตอน คือ

ตอนที่ 1 ความหมายและองค์ประกอบของสมรรถภาพทางกลไก

ตอนที่ 2 งานวิจัยในต่างประเทศ

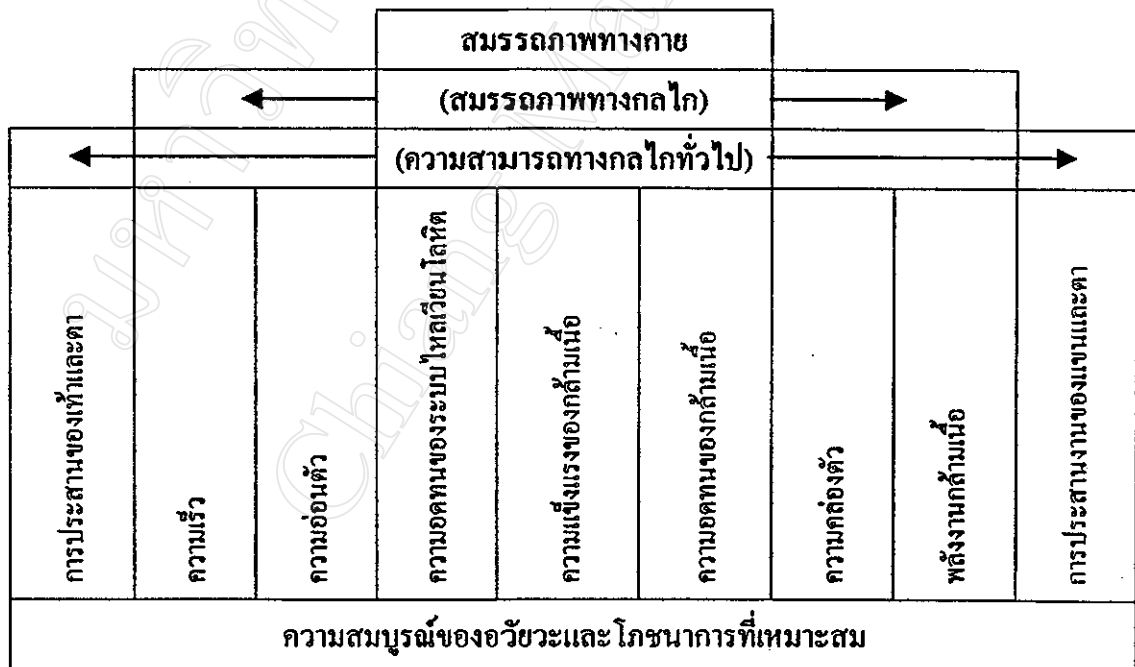
ตอนที่ 3 งานวิจัยในประเทศ

เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาค้นคว้า

มีผู้ให้ความหมายสมรรถภาพทางกลไกไว้แตกต่างกัน ดังนี้

แฮร์ริสัน คลาร์ก (Clark, Harrison H, 1967, P.487) ได้ให้ความหมายว่า สมรรถภาพทางกายหมายถึง ความสามารถของร่างกายที่จะประกอบกิจกรรมหนัก ๆ ได้เป็นเวลานาน โดยไม่มีการพักและได้ผลสูง

คลาร์ก ยังได้อธิบายองค์ประกอบสมรรถภาพทางกาย และสมรรถภาพทางกล ดังนี้



ภาพประกอบ 1 แผนภูมิความสมบูรณ์ของอวัยวะและ โภชนาการที่เหมาะสม องค์ประกอบต่าง ๆ

ของสมรรถภาพทางกาย สมรรถภาพทางกลไกและความสามารถทางกลไกทั่วไป

จากภาพประกอบที่ 1 จะเห็นได้ว่าสมรรถภาพทางกาย (Physical Fitness) นั้นประกอบด้วย ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ (Muscular Strength) ความอดทนของกล้ามเนื้อ (Muscular Endurance)

และความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิต (Circulatory Endurance) ส่วนสมรรถภาพทางกลไก (Motor Fitness) นอกจากจะมีองค์ประกอบเหมือนกับสมรรถภาพทางกายแล้วยังรวมไปถึงพลังกล้ามเนื้อ (Muscular Power) ความเร็ว (Speed) ความคล่องแคล่ว (Agility) และความยืดหยุ่นตัว (Flexibility) รวมทั้งหมด 7 องค์ประกอบ และด้วยการประสานงานของแขนกับตา (Arm – eye Coordination) และการประสานงานของเท้ากับตา (Foot-eye Coordination) เข้าไปอีกก็จะกลายเป็นความสามารถทางกลไกทั่วไป (General Motor Ability) ของร่างกายมิลเลอร์ และวิทคอมป์ (Miller and Witcomb, 1969) กล่าวว่า สมรรถภาพทางกาย หมายถึง ความสามารถในการใช้ความแข็งแรง ความอดทน ความเร็ว และกำลังในการทำงาน โดยไม่เหนื่อยง่ายและยังสามารถเข้าร่วมกิจกรรมการออกกำลังกายในยามว่างได้อีกด้วย

อัปไดค์ (Updyke, 1970) ได้ให้ความหมายว่า สมรรถภาพหมายถึง สมรรถภาพทางด้านสุขภาพและความสามารถทางกลไก ซึ่งสมรรถภาพด้านสุขภาพ ได้แก่ ประสิทธิภาพของการไหลเวียนโลหิตกับการหายใจ ความทนทานของกล้ามเนื้อ ความอ่อนตัว และความแข็งแรง ส่วนความสามารถทางกลไก ได้แก่ การประสานงานของอวัยวะส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย ความคล่องตัว ความเร็ว กำลังและการทรงตัว และระยะเวลาในการตอบสนอง

เคียวตัน (Cureton, 1973 : 35) ได้อธิบายว่า สมรรถภาพทางกลไกนั้นเป็นสมรรถภาพการเคลื่อนไหวเฉพาะส่วนของร่างกายที่แสดงออกในลักษณะต่าง ๆ กัน ได้แก่ ความสามารถในการวิ่ง การกระโดด การหลบหลีก การล้ม การขี้น้ำ การยกน้ำหนัก เป็นต้น

งานพลศึกษา กองส่งเสริมพลศึกษาและสุขภาพ กรมพลศึกษา 2534 : 1) ได้ให้ความหมายสมรรถภาพทางกลไกว่า คือความสามารถของร่างกายซึ่งเป็นการบ่งเฉพาะเจาะจงหรือเน้นหนักไปในทางการเคลื่อนไหวเกี่ยวกับกล้ามเนื้อ พลังภายในมัดกล้ามเนื้อ เนื้อเยื่อและข้อต่าง ๆ เช่น ความสามารถในการวิ่ง การกระโดด การหลบหลีก การล้ม การยกน้ำหนัก เป็นต้น

สมาคมสุขภาพ พลศึกษา และนันทนาการแห่งประเทศไทยสหรัฐอเมริกา (The American for Health Physical Education Recreation & Dance อ้างใน สายใจ สุวรรณ, 2545 หน้า 6) กล่าวว่า สมรรถภาพทางกายคือ ภาวะของการมีสุขภาพดี ซึ่งรวมหมายถึง ความสามารถในการปฏิบัติการประจำวันอันเนื่องมาจากขาดการออกกำลังกายและการมีสมรรถภาพที่สามารถเข้าร่วมกิจกรรมพลศึกษาต่าง ๆ ได้

สรุปความหมาย

สมรรถภาพทางกลไกหมายถึงความสามารถในการทำงานของอวัยวะส่วนต่างๆของร่างกายที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมการเคลื่อนไหวอย่างมีประสิทธิภาพ และสภาพร่างกายที่มีความสมบูรณ์แข็งแรงอดทนต่อการปฏิบัติงาน มีความคล่องแคล่วว่องไว มีภูมิคุ้มกันโรคสูง สามารถ

ประกอบกิจกรรมในชีวิตประจำวันได้อย่างมีประสิทธิภาพประกอบกิจกรรมในชีวิตประจำวันได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ความหมายขององค์ประกอบสมรรถภาพทางกลไกมีดังนี้

ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ (Muscle Strength) เป็นความสามารถของกล้ามเนื้อ ซึ่งทำให้เกิดความตึงตัวเพื่อใช้แรงในการยกหรือดึงสิ่งของต่าง ๆ ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อจะช่วยทำให้ร่างกายทรงตัวเป็นรูปร่างขึ้นมาได้หรือที่เรียกว่าความแข็งแรงเพื่อรักษาทรงตัว ซึ่งจะเป็ความสามารถของกล้ามเนื้อที่ช่วยให้ร่างกายทรงตัวต้านกับแรงศูนย์กลางของโลกอยู่ได้โดยไม่ล้ม เป็นความแข็งแรงของกล้ามเนื้อที่ใช้ในการเคลื่อนไหวขั้นพื้นฐาน เช่น การวิ่ง การกระโดด การแข่ง การกระโจน กระโดดขาเดียว การกระโดดสลับเท้า เป็นต้น ความแข็งแรงอีกชนิดหนึ่งของกล้ามเนื้อเรียกว่า ความแข็งแรงเพื่อเคลื่อนไหวในมุมต่าง ๆ ได้แก่ การเคลื่อนไหวแขนและขาในมุมต่าง ๆ เพื่อเล่นเกมกีฬา หรือใช้ในการปา การขว้าง การเตะ การตี เป็นต้น ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อในการเกร็ง เป็นความสามารถของร่างกายหรือส่วนใดส่วนหนึ่งของร่างกายในการต้านทานต่อแรงที่มากระทำจากภายนอกโดยไม่ล้มหรือสูญเสียการทรงตัวไป (สุพิตร สมานโค, 2534 : 12)

ความอดทนของกล้ามเนื้อ (Muscle Endurance) หมายถึง ความสามารถของกล้ามเนื้อ ในการออกแรงทำให้วัตถุเคลื่อนที่ติดต่อกันเป็นเวลานาน ๆ หรือหลายครั้งติดต่อกันได้ ความอดทนของกล้ามเนื้อสามารถเพิ่มได้มากขึ้น โดยการเพิ่มจำนวนครั้งในการปฏิบัติกิจกรรมซึ่งจะขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายอย่าง เช่น อายุ เพศ ระดับสมรรถภาพทางกลไกของเด็กและชนิดของการออกกำลังกาย Zcureton, 1973 ; อ้างถึง สุพิตร สมานโค, 2534 : 13)

ความอดทนของระบบหายใจและระบบไหลเวียนเลือด (Cardio Respiratory Endurance) หมายถึง ความสามารถของหัวใจ ปอดและหลอดเลือดในการที่จะลำเลียงออกซิเจน และสารอาหารไปยังกล้ามเนื้อที่ใช้ในการออกแรง และขณะเดียวกันก็นำสารที่ไม่ต้องการ ซึ่งเกิดขึ้นภายหลังการทำงานของกล้ามเนื้อออกจากกล้ามเนื้อที่ใช้ในการออกแรง ในการพัฒนาหรือเสริมสร้างความอดทนของระบบไหลเวียนเลือดและการหายใจนั้น เด็กจะต้องมีการเคลื่อนไหวกล้ามเนื้อมัดใหญ่ ๆ เช่น การวิ่ง การกระโดด โดยใช้ระยะเวลาติดต่อกัน ครั้งละประมาณ 10-15 นาที (Cureton, 1973 ; อ้างอิง สุพิตร สมานโค, 2534 : 13)

ความอ่อนตัว (Flexibility) เป็นความสามารถในการเคลื่อนไหวของส่วนแขนส่วนขา หรือส่วนต่าง ๆ ของร่างกายให้เต็มขีดจำกัดของการเคลื่อนไหวนั้น ๆ การพัฒนาทางด้านความ

อ่อนตัวทำได้โดยการยืดเหยียดกล้ามเนื้อ และเอ็น หรือการใช้แรงต้านทานในกล้ามเนื้อและเอ็น ต้องทำงานมากขึ้น การยืดเหยียดของกล้ามเนื้อทำได้ทั้งแบบอยู่กับที่หรือมีการเคลื่อนที่ เพื่อให้ได้ ประโยชน์สูงสุดควรใช้การเหยียดของกล้ามเนื้อในลักษณะอยู่กับที่ นั่นก็คืออวัยวะส่วนแขนและขา หรือถ้าตัวจะต้องเหยียดจนกว่ากล้ามเนื้อในลักษณะอยู่กับที่ นั่นก็คืออวัยวะส่วนแขนและขาหรือ ลำตัวจะต้องเหยียดจนกว่ากล้ามเนื้อจะรู้สึกตึงและจะต้องอยู่ในท่าเหยียดกล้ามเนื้อในลักษณะนี้ ประมาณ 10-15 วินาที (Cureton, 1973 ; อ้างถึง สุพิตร สมาหิโต, 2534 : 14)

องค์ประกอบของร่างกาย (Body Composition) จะเป็นครรชนีประมาณค่าที่ทำให้ทราบถึง เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักที่เป็นส่วนของไขมันที่มีอยู่ในร่างกายซึ่งอาจจะหาค่าตอบที่เป็นสัดส่วนกัน ได้ระหว่างไขมันในร่างกายกับน้ำหนักของส่วนอื่น ๆ ที่เป็นองค์ประกอบ เช่น ส่วนของกระดูก กล้ามเนื้อ และอวัยวะต่าง ๆ การรักษาร่างกายให้อยู่ในระดับที่เหมาะสมจะช่วย ทำให้นักเรียนไม่เป็นโรคอ้วน ซึ่งโรคอ้วนจะเป็นจุดเริ่มต้นของการเป็นโรคที่เสี่ยงต่ออันตราย ต่อไปอีกมาก เช่น โรคหลอดเลือดหัวใจตีบหัวใจวายและโรคเบาหวาน เป็นต้น สำหรับการหา องค์ประกอบของร่างกายนั้น จะกระทำได้โดยการวัดความหนาของไขมันใต้ผิวหนัง (Skinfold Thickness) โดยใช้เครื่องมือที่เรียกว่า Skinfold Caliper หรืออาจจะคำนวณได้โดยการใช้สูตร ครรชนีมวลของร่างกาย (Body Mass Index) (Safrit, 1995)

ความคล่องแคล่วว่องไว (agility) หมายถึง ความสามารถในการเปลี่ยนทิศทางหรือ ตำแหน่งอย่างรวดเร็วและได้ผลอย่างแท้จริงในขณะที่กำลังเคลื่อนไหวโดยใช้ความเร็วได้อย่างเต็มที่ (Cureton, 1973 ; อ้างถึง สุพิตร สมาหิโต, 2534 : 14)

ความเร็ว (Speed) หมายถึง ความสามารถของกล้ามเนื้อที่ทำให้ร่างกายเคลื่อนที่จากที่หนึ่ง ไปสู่อีกที่หนึ่งในระยะเวลาอันสั้น

พลังของกล้ามเนื้อ (Muscular Power) หมายถึง ความสามารถในการใช้พลังสูงสุดของ กล้ามเนื้อในช่วงสั้น ๆ

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยในต่างประเทศ

ปี ค.ศ.1962 จอห์นสัน (Johnson, 1962 : 94-103) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ผลทางทักษะการ เคลื่อนไหวขั้นพื้นฐานสำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษา เกรด 1-6 และเพื่อสร้างเกณฑ์ปกติ สำหรับทักษะแต่ละรายการในทุกระดับชั้น ทักษะการเคลื่อนไหวขั้นพื้นฐานและแบบทดสอบที่ใช้ มีดังนี้

1. การขว้างและการรับ โดยใช้แบบทดสอบ ขว้าง และรับลูกบอล (Throw and Catch Test)
2. การกระโดดโดยใช้แบบทดสอบเอื้อมกระโดดแตะ (Jump and Reach Test)

3. การวิ่ง โดยใช้แบบทดสอบการวิ่งซิกแซก (Zig-Zag Test)
4. การเตะ โดยใช้แบบทดสอบการเตะลูกบอล (Kicking test)
5. การตี โดยใช้แบบทดสอบการตีลูกบอล (Bating test)

แบบทดสอบที่ จอห์นสัน ต้องการจะพัฒนาได้แก่ แบบทดสอบรายการที่ 1 และ 4 ส่วนอีก 3 รายการนั้น ได้มีการปรับปรุงมาก่อนแล้ว ขบวนการพัฒนาแบบทดสอบนั้น ทำโดยนำแบบทดสอบเด็กนักเรียนในระดับชั้นต่าง ๆ เป็นเวลา 2 ปี มีการบันทึกข้อบกพร่องต่าง ๆ แล้วแก้ไขปรับปรุงจนรายการทดสอบมีลักษณะเป็นคว้งซึ่งระดับความสามารถในการปฏิบัติทักษะการเคลื่อนไหวขั้นพื้นฐานของนักเรียน หลังจากนั้นได้นำแบบทดสอบทุกรายการไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างที่แบ่งตามระดับเกรด และเพศ กลุ่มละ 25 คน เพื่อทดสอบความเชื่อมั่นและความเที่ยงตรง ต่อมาได้นำไปทดสอบนักเรียนระดับประถมศึกษา เกรด 1-6 จำนวนทั้งสิ้น 4,744 คน (ชาย 2,549 คน หญิง 2,195 คน) แล้วสร้างเกณฑ์ปกติของความสัมฤทธิ์ผลทางทักษะการทดสอบในขั้นพื้นฐาน แต่ละรายการสำหรับนักเรียนชาย และนักเรียนหญิง แยกตามระดับชั้นเรียน (เกรด 1-3) ในรูปของ เปอร์เซ็นต์

ปี ค.ศ.1962 มหาวิทยาลัยโอเรกอนได้สร้างแบบทดสอบสมรรถภาพทางกลไก (Oregon motor Fitness Test) ขึ้น โดยมีวัตถุประสงค์ดังนี้

1. เพื่อศึกษาหรือสำรวจสมรรถภาพทางกลไกของเด็กแต่ละระดับการศึกษา
2. เพื่อกำหนดเกณฑ์มาตรฐานสมรรถภาพทางกลไกของเด็กแต่ละชั้น
3. เพื่อให้โรงเรียนได้ปรับปรุงบทเรียนพลศึกษาให้ดียิ่งขึ้น
4. เพื่อจูงใจให้เด็กที่มีสมรรถภาพทางกลไกต่ำกว่ามาตรฐาน ปรับปรุงตัวให้ดีขึ้น

ผลการสร้างแบบทดสอบมาตรฐาน มหาวิทยาลัยโอเรกอน ได้สร้างแบบทดสอบสมรรถภาพทางกลไกออกมา 3 ชุด ใช้วัดสมรรถภาพทางกลไกของเด็กๆระดับต่างๆ แต่ทุกแบบทดสอบมีจุดมุ่งหมายในการวัด คือความแข็งแรงและทนทานของกล้ามเนื้อ ท้อง วัดความทนทานของ กล้ามเนื้อ แขน ใหญ่ วัดความอ่อนตัว มีรายละเอียดดังนี้ (Mahews. 1978 : 170-173)

แบบทดสอบชุดที่ 1 สำหรับวัดสมรรถภาพทางกลไกของเด็กชายระดับประถมศึกษาตอนต้นและตอนปลาย ประกอบด้วย

1. ยืนกระโดดไกล (Standing Long Jump)
2. ดันพื้น (Push - Ups)
3. ลูกนั่งแตะเข่า (Knee-Touch Sit-Ups)

แบบทดสอบชุดที่ 2 สำหรับวัดสมรรถภาพทางกลไกของเด็กๆระดับประถมศึกษาตอนต้นและตอนปลาย ประกอบด้วย

1. กระโดดแตะ (Jump and Reach)
2. ค้างข้อ (Pull-Ups)
3. วิ่งเก็บของ (160-yard potato Race)

แบบทดสอบชุดที่ 3 สำหรับวัดสมรรถภาพทางกลไกของเด็กหญิง ระดับประถมศึกษา ถึงระดับชั้นมัธยมศึกษา ประกอบด้วย

1. งอแขนห้อยตัว (Hanging in Arm – Flexed Position)
2. ยืนกระโดดไกล (Standing Broad Jump)
3. กอดอกลูก – นิ่ง (Crossed-Arm Curl-Ups)

ปี ค.ศ.1975 วิลเลียม (William 1975 : 7936-A) ได้ศึกษาผลการเปลี่ยนแปลงของสมรรถภาพทางกลไกของนักเรียนในโรงเรียนประถมศึกษาที่ใช้โปรแกรมพลศึกษาต่างกัน โดยใช้กลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักเรียนเกรด 4 จำนวน 54 คน และเกรด 6 จำนวน 78 คน จากโรงเรียนในรัฐอลาบามา 2 โรงเรียน คือโรงเรียนที่มีการจัดโปรแกรมพลศึกษาอย่างดี มีครูสอนพลศึกษา สอนประจำ แต่สภาพสนามและสถานที่ไม่ค่อยดีนัก สำหรับการเรียนและเล่นของเด็กเป็นกลุ่มทดลอง และโรงเรียนที่ใช้โปรแกรมพลศึกษาซึ่งจัดโดยครูประจำชั้น มีชั่วคราว และนักศึกษาจากมหาวิทยาลัยอลาบามาช่วยกันสอนพลศึกษา แต่มีสนามและสถานที่ที่มีสภาพดีกว่าเป็นกลุ่มควบคุม โดยใช้กิจกรรมการสอนที่เหมือนกันเป็นพื้นฐาน ยกเว้นการเรียนการเล่นของเด็กในสถานที่สนามที่เป็นอุปสรรคของกลุ่ม มีการทดสอบสมรรถภาพทางกลไกของนักเรียนทันที เมื่อมีโปรแกรมคือในเดือนตุลาคม 1974 และทดสอบซ้ำอีกครั้งในเดือนเมษายน 1975 โดยใช้แบบทดสอบที่มีรายการคือ ลูกนั่ง ยืนกระโดดไกล วิ่งเร็ว 50 หลา วิ่งกลับตัวงอแขน ห้อยตัว และเดินวิ่ง 600 หลา ผลการศึกษาพบว่า ในกลุ่มทดลอง มีการพัฒนาสมรรถภาพทางกลไกขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทั้งเกรด 4 และ 6 โดยเกรด 4 มีพัฒนาการสูงกว่ากลุ่มไม่แตกต่างในเกรด 6 กลุ่มทดลองมีการพัฒนาสูงกว่าในรายการวิ่งกลับตัว งอแขน ห้อยตัวและเดินวิ่ง 600 หลา ในรายการยืนกระโดดไกล และลูกนั่ง ก็สูงกว่ากันมากแต่ไม่มีนัยสำคัญ

ส่วนรายการวิ่งเร็ว 50 หลา ของทั้งสองกลุ่มไม่ต่างกัน

ลูนี และโพลว์แมน (Looney and Plowman, 1990) ได้ศึกษาวิจัยเรื่องอัตราการผ่านเกณฑ์การทดสอบสมรรถภาพทางกาย (Fitnessgram Criterion Scores) ของเด็กและเยาวชนอเมริกัน โดยมีวัตถุประสงค์

เพื่อศึกษาเปอร์เซ็นต์ของนักเรียนอายุ 6-18 ปี ที่สามารถผ่านเกณฑ์การทดสอบสมรรถภาพทางกายซึ่งมีรายการทดสอบ ดังนี้

- เปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกาย (Percent Body Fat)

- ครรชนีมวลของร่างกาย (Body Mass Index)
- วิ่ง 1 ไมล์ (1 Mile Run)
- ลูก – นั่ง (Sit – Ups)
- ดึงข้อ (Pull – Ups)
- นั่งงอตัวไปข้างหน้า (Sit and Reach)

แอนยานวู (Anyanwu, 1977) ได้ทำการวิจัยเรื่อง “สมรรถภาพทางกายของเยาวชนไนจีเรีย” โดยใช้กลุ่มตัวอย่างเป็นเยาวชนทั้งชายและหญิงที่มีอายุตั้งแต่ 11-18 ปี โดยใช้แบบทดสอบซึ่งประกอบด้วยวิ่งเก็บของ ดึงข้อ (สำหรับชาย) ดึงข้อเก้าอี้ (สำหรับหญิง) ลูก – นั่งชันเข่า วิ่งเร็ว 45 เมตร ขึ้นกระโดดไกล ดึงข้อ (สำหรับชาย) งอแขนห้อยตัว (สำหรับหญิง) วิ่ง 9 นาที (สำหรับเยาวชนอายุ 11 – 12 ปี) วิ่ง 12 นาที (สำหรับเยาวชนอายุ 13-18 ปี) ผลการวิจัยพบว่า

1. เยาวชนชายมีความสามารถดีขึ้นในทุกระดับอายุ และเยาวชนมีความสามารถดีกว่าเยาวชนหญิงในการทดสอบทุกรายการ
2. ค่าเฉลี่ยสมรรถภาพทางกายของเยาวชนหญิงที่มีอายุต่ำกว่าของเยาวชนหญิงที่มีอายุสูง
3. เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยสมรรถภาพทางกาย ของเยาวชนไนจีเรียกับเยาวชนสหรัฐอเมริกา พบว่าสมรรถภาพทางกายของเยาวชนที่มีอายุสูงในสหรัฐอเมริกาคือค่าของเยาวชนไนจีเรีย ส่วนเยาวชนอายุต่ำกว่าค่าเฉลี่ยสมรรถภาพทางกายของเยาวชนทั้งสองประเทศไม่แตกต่างกัน

งานวิจัยในประเทศ

ในปี พ.ศ.2524 เขมชาติ วิริยาภิรมณ์ (2524 : 39 – 40) ได้สร้างแบบทดสอบสมรรถภาพทางกลไกสำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษา ประกอบด้วยรายการทดสอบหกรายการคือ ดันข้อกับม้านั่ง ลูกนั่งงอขา 30 วินาที วิ่งเก็บของ นั่งก้มตัวไปข้างหน้า กระโดดแตะผนังและวิ่ง – เดิน 40 เมตร โดยใช้แบบทดสอบสมรรถภาพทางกลไกเยาวชนของสมาคมสุขศึกษา พลศึกษา และสันทนาการแห่งสหรัฐอเมริกา เป็นเกณฑ์หาความเที่ยงตรง และหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบโดยการทดสอบซ้ำกับนักเรียนระดับประถมศึกษา จำนวน 240 คน เป็นชายจำนวน 120 คน และหญิง 120 คน พบว่า แบบทดสอบที่สร้างขึ้นนี้มีค่าประสิทธิสหสัมพันธ์ของความเที่ยงตรงเท่ากับ 0.871 และ 0.849 สำหรับนักเรียนชายและหญิงตามลำดับ ที่ระดับความมีนัยสำคัญทางสถิติ .01 และมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของความเชื่อมั่นอย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติที่ระดับ 0.01 ทุกรายการ

ปี พ.ศ.2526 สมพงษ์ ชาคะวิถิ (2526 : 46-47) ได้ทำการศึกษาสมรรถภาพทางกลไกของนักเรียนชายระดับมัธยมศึกษาตอนต้นในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ เพื่อสร้างเกณฑ์ปกติสมรรถภาพทางกลไก สำหรับนักเรียนชายมัธยมศึกษาตอนต้นในภาคตะวันออกเฉียงเหนือใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 1,200 คน โดยใช้แบบทดสอบสมรรถภาพทางกลไกของมหาวิทยาลัยไอเรกอน ผลการวิจัย

พบว่า ค่าเฉลี่ยสมรรถภาพทางกลไกแต่ละรายการของนักเรียนชายระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือคั่งข้อ 3.43 ครั้ง กระโดดตะ 15.73 ครั้ง วิ่งเก็บของ 160 หลา 36.10 วินาที

กองส่งเสริมพลศึกษาและสุขภาพ กรมพลศึกษา (2527) ได้ทำการทดสอบสมรรถภาพทางกายนักเรียนชายหญิง อายุ 10-18 ปี ในเขตการศึกษา 1-12 และเขตกรุงเทพมหานครรวม 5,580 คน โดยใช้แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายมาตรฐานระหว่างประเทศ (ICSPFT) วัตถุประสงค์เพื่อเป็นแนวทางสำหรับการทดสอบสมรรถภาพทางกายของนักเรียนและเยาวชนในโอกาสต่อไปและนำผลไปเปรียบเทียบกับประเทศอื่น

ผลการทดสอบสมรรถภาพทางกาย มีดังนี้

1. สมรรถภาพทางกายของนักเรียนชาย อายุ 10-18 ปี มีค่าเฉลี่ยแต่ละรายการเรียงตามระดับอายุดังนี้

วิ่ง 50 เมตร 9.60, 9.34, 9.03, 8.62, 8.16, 7.3, 7.32, 7.54, 7.42 วินาที

ยืนกระโดดไกล 143.82, 150.64, 161.33, 170.54, 183.83, 196.24, 201.48, 206.61,

210.55 เซนติเมตร

แรงบีบมือที่ถนัด 14.96, 16.90, 19.51, 24.23, 26.40, 34.40, 38.81, 39.99, 41.98

กิโลกรัม

งอแขนห้อยคิ้วและคั่งข้อ 3.71, 3.81 วินาที 4.20, 4.55, 5.19, 5.97, 6.75, 7.54, 7.75 ครั้ง

วิ่งเก็บของ 12.37, 12.05, 11.75, 11.46, 11.09, 10.91, 10.77, 10.80, 10.66 วินาที

ลูก-นั่ง 30 วินาที 16.25, 16.09, 17.63, 19.60, 19.92, 21.42 42.69, 22.67, 23.25 ครั้ง

วิ่ง 600 เมตร (อายุ 10-11 ปี) และ 1,000 เมตร (อายุ 12-18 ปี) 199.31, 194.51, 292.95,

277.25, 294.83, 281.85, 260.19, 266.14, 267.95 วินาที

2. สมรรถภาพทางกายของนักเรียนหญิง อายุ 10-18 ปี มีค่าเฉลี่ยแต่ละรายการเรียงตามลำดับอายุดังนี้

วิ่ง 50 เมตร 10.64, 9.97, 9.72, 9.41, 9.37, 9.66, 9.79, 9.90 วินาที

ยืนกระโดดไกล 131.55, 138.09, 143.08, 151.76, 153.02, 151.50, 150.27, 148.26

เซนติเมตร

แรงบีบมือที่ถนัด 13.62, 15.3, 19.63, 21.97, 25.50, 24.96, 27.47, 26.35, 27.97 กิโลกรัม

เอกริน อิศระสิทธิภาพ (2528 : บทคัดย่อ) ศึกษาความสามารถทางกลไกของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4, 5 และ 6 ของโรงเรียนสังกัดกรุงเทพฯ โดยใช้แบบทดสอบสมรรถภาพทางกลไก ที่มีรายการทดสอบยืนกระโดดไกล กระโดดไป-กลับด้านข้าง ขว้างลูกชอฟท์บอลไกล และวิ่ง 5 นาที กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชาย - หญิง จากโรงเรียนในเขตต่าง ๆ 24 เขตฯ

1. โรงเรียน โรงเรียนละ 60 คน รวมทั้งสิ้น 1,440 คน ผลการศึกษาพบว่า

1. นักเรียนชายชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีค่าเฉลี่ยความสามารถทางกลไกดังนี้ ยืนกระโดดไกล 161.21 เซนติเมตร กระโดดไป-กลับด้านข้าง 34.48 ครั้ง ขว้างลูกซอฟต์บอลไกล 13.46 เมตร วิ่ง 5 นาที 931.92 เมตร และคะแนนความสามารถทางกลไกรวม 50.25

2. นักเรียนหญิงชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีค่าเฉลี่ยความสามารถทางกลไกดังนี้ ยืนกระโดดไกล 146.00 เซนติเมตร กระโดดไป-กลับด้านข้าง 34.70 ครั้ง ขว้างลูกซอฟต์บอลไกล 13.46 เมตร วิ่ง 5 นาที 928.94 เมตร และคะแนนความสามารถทางกลไกรวม 45.37

3. นักเรียนชายชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีค่าเฉลี่ยความสามารถทางกลไกดังนี้ ยืนกระโดดไกล 167.39 เซนติเมตร กระโดดไป-กลับด้านข้าง 36.46 ครั้ง ขว้างลูกซอฟต์บอลไกล 22.95 เมตร วิ่ง 5 นาที 928.94 เมตร และคะแนนความสามารถทางกลไกรวม 53.05

4. นักเรียนหญิงชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีค่าเฉลี่ยความสามารถทางกลไกดังนี้ ยืนกระโดดไกล 150.18 เซนติเมตร กระโดดไป-กลับด้านข้าง 35.11 ครั้ง ขว้างลูกซอฟต์บอลไกล 14.42 เมตร วิ่ง 5 นาที 866.97 เมตร และคะแนนความสามารถทางกลไกรวม 46.50

5. นักเรียนชายชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีค่าเฉลี่ยความสามารถทางกลไกดังนี้ ยืนกระโดดไกล 180.52 เซนติเมตร กระโดดไป-กลับด้านข้าง 37.79 ครั้ง ขว้างลูกซอฟต์บอลไกล 25.95 เมตร วิ่ง 5 นาที 977.09 เมตร และคะแนนความสามารถทางกลไกรวม 57.20

6. นักเรียนหญิงชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีค่าเฉลี่ยความสามารถทางกลไกดังนี้ ยืนกระโดดไกล 155.47 เซนติเมตร กระโดดไป-กลับด้านข้าง 36.30 ครั้ง ขว้างลูกซอฟต์บอลไกล 16.59 เมตร วิ่ง 5 นาที 846.73 เมตร และคะแนนความสามารถทางกลไกรวม 48.07

7. ความสามารถทางกลไกรวม ของนักเรียนชายดีกว่านักเรียนหญิงอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01

8. ความสามารถทางกลไกรวมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ดีกว่านักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 และ 5 อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 และความสามารถทางกลไกรวมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ดีกว่านักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01

9. ความสามารถทางกลไกรวมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 และ 5 ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 ส่วนคู่อื่น ๆ แยกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01

จำลอง กุ๋บ่ารุง (2531) ได้ทำการศึกษาสมรรถภาพทางกายของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สังกัดกรุงเทพมหานคร จำนวน 32,456 คน โดยใช้แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายมาตรฐานระหว่างประเทศ ผลการศึกษาพบว่า

1. วิ่ง 50 เมตร ทั้งชายและหญิงอยู่ในระดับปานกลาง คือ นักเรียนชายใช้เวลาวิ่งเฉลี่ย 9.21 นาที นักเรียนหญิง 9.80 วินาที
2. ยืนกระโดดไกล ทั้งชายและหญิงอยู่ในระดับปานกลาง คือ นักเรียนชายกระโดดไกลเฉลี่ย 169.57 เซนติเมตร นักเรียนหญิง 155.79 เซนติเมตร
3. แร้งบีบมือ ทั้งชายและหญิงอยู่ในระดับต่ำ คือ นักเรียนชายมีแรงบีบมือเฉลี่ย 18.90 กิโลกรัม นักเรียนหญิง 17.3 กิโลกรัม

สุวัฒน์ กลิ่นเกษร (2542 : บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาความสามารถทางกลไกของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4, 5 และ 6 ของโรงเรียนสาธิตสังกัดทบวงมหาวิทยาลัย โดยใช้แบบทดสอบของสมาคมกีฬาสมัครเล่นแห่งประเทศไทยที่ปุ่น ผลการศึกษาพบว่า

1. ความสามารถทางกลไกรวมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4, 5 และ 6 ของโรงเรียนสาธิตสังกัดทบวงมหาวิทยาลัยมีความแตกต่างกัน
2. ความสามารถทางกลไกรวมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สูงกว่านักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 และ 5 ความสามารถทางกลไกรวมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 สูงกว่านักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4
3. ความสามารถทางกลไกรวมของนักเรียนชายสูงกว่านักเรียนหญิงในทุกระดับชั้น
4. ความสามารถทางกลไกรวมของนักเรียนชายชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สูงกว่านักเรียนชายชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 และ 5 ความสามารถทางกลไกรวมของนักเรียนชายชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 สูงกว่านักเรียนชายชั้นประถมศึกษาปีที่ 4
5. ความสามารถทางกลไกรวมของนักเรียนหญิงชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สูงกว่านักเรียนหญิงชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 และ 5 ความสามารถทางกลไกรวมของนักเรียนหญิงชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 และนักเรียนชายชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ไม่แตกต่างกัน

มนตรี ไชยพันธุ์ (2533 : บทคัดย่อ) ทำการวิจัยเกี่ยวกับ “สมรรถภาพทางกายของเด็กและเยาวชนไทย” พบว่า ค่าเฉลี่ย \bar{X} ของสมรรถภาพทางกายในแต่ละด้านของเด็กและเยาวชนชายเรียงตามลำดับ อายุ 10-12 ปี มีดังนี้

- ลูก – นิ่ง 30 วินาที (ครั้ง) 18.44, 20.20, 20.92
 นิ่งอตัว (เซนติเมตร) 3.00, 3.16, 4.12

ค่าเฉลี่ย \bar{X} ของสมรรถภาพทางกายในแต่ละด้านของเด็กและเยาวชนหญิงเรียงตามลำดับอายุ 10-12 ปี มีดังนี้

ลูก – นิ่ง 30 วินาที (ครั้ง) 14.85, 14.89, 16.36

นั่งงอตัว (เซนติเมตร) 3.39, 4.02, 6.03

ศูนย์ฝึกกีฬาจังหวัดลำปาง (2534 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาสมรรถภาพทางกลไกของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จังหวัดลำปาง โดยใช้แบบทดสอบสมรรถภาพทางกลไกของสมาคมกีฬาสมัครเล่นแห่งประเทศไทย ผลการศึกษาพบว่า นักเรียนชายชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีค่าเฉลี่ยสมรรถภาพทางกลไกในรายการขึ้นกระโดดไกล 178.20 เซนติเมตร ลูก-นิ่ง 20.39 ครั้ง ดันพื้น 24.09 ครั้ง และวิ่งกลับตัว 15 วินาที 38.14 เมตร ส่วนนักเรียนหญิงมีค่าเฉลี่ยสมรรถภาพทางกลไกในรายการขึ้นกระโดดไกล 159.39 เซนติเมตร ลูกนิ่ง 14.74 ครั้ง ดันพื้น 25.68 ครั้ง และวิ่งกลับตัว 35.18 เมตร สมรรถภาพทางกลไกรวมของนักเรียนชาย และหญิง โรงเรียนในสังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัด และโรงเรียนเทศบาลไม่แตกต่างกันและมีสมรรถภาพทางกลไกโดยส่วนรวมอยู่ในระดับพอใช้

นิทัศน์ ทะรินเดช (2533) ได้ศึกษาการศึกษาสมรรถภาพทางกลไกของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในโรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานคร การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบสมรรถภาพทางกลไกของนักเรียนชายและหญิง ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนในสังกัดกรุงเทพมหานครและเพื่อสร้างเกณฑ์ปกติสมรรถภาพทางกลไก โดยใช้แบบทดสอบสมรรถภาพทางกลไกของสมาคมกีฬาสมัครเล่นแห่งประเทศไทยร่วมกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ใน 24 เขตของกรุงเทพมหานคร จำนวน 1,440 คน วิเคราะห์ข้อมูลโดยหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานแปลงคะแนนดิบเป็นคะแนนมาตรฐานที่ และวิเคราะห์ความแตกต่างโดยใช้ค่า “ที” ผลการวิจัยพบว่า

1. นักเรียนชายชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีค่าเฉลี่ยของคะแนน การทดสอบสมรรถภาพทางกลไกแต่ละรายการดังนี้ ขึ้นกระโดดไกล 156.96 เมตร ลูก-นิ่ง 18.92 ครั้ง ดันพื้น 12.04 ครั้งวิ่งกลับตัว 39.44 เมตร วิ่ง 5 นาที 936.00 เมตร
2. นักเรียนหญิงชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีค่าเฉลี่ยของคะแนนการทดสอบสมรรถภาพทางกลไกแต่ละรายการดังนี้ ขึ้นกระโดดไกล 137.53 เมตร ลูก-นิ่ง 13.95 ครั้ง ดันพื้น 9.76 ครั้ง วิ่งกลับตัว 37.27 เมตร วิ่ง 5 นาที 821.45 เมตร
3. สมรรถภาพทางกลไกรวมของนักเรียนชายชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ดีกว่าสมรรถภาพทางกลไกรวมของนักเรียนหญิงชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ทางกลไกรวมของนักเรียนหญิงชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

4. เกณฑ์ปกติสมรรถภาพทางกลไกรวมของนักเรียนชายชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีคะแนนที่รวม 315 ขึ้นไปอยู่ในระดับดีมาก 283-314 อยู่ในระดับดี 218-282 อยู่ในระดับปานกลาง 187-217 อยู่ในระดับค่อนข้างต่ำ 0-186 อยู่ในระดับต่ำ

5. เกณฑ์ปกติสมรรถภาพทางกลไกรวมของนักเรียนหญิงชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีคะแนนที่รวม 308 ขึ้นไปอยู่ในระดับดีมาก 280-307 อยู่ในระดับดี 221-279 อยู่ในระดับปานกลาง 192-220 อยู่ในระดับค่อนข้างต่ำ 0-191 อยู่ในระดับต่ำ

ภูมิวงศ์ ปีพรั้งยี (บทคัดย่อ 2541) ได้ศึกษาสมรรถภาพทางกลไกของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ถึงชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในสังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดแพร่โดยใช้แบบทดสอบสมรรถภาพทางกลไกของสมาคมกีฬาสมัครเล่นแห่งประเทศไทย (JASA) ผลการศึกษาพบว่า

1. กลุ่มนักเรียนชายมีผลการทดสอบสมรรถภาพทางกลไกดังต่อไปนี้

1.1 ยืนกระโดดไกล ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 163.377 เซนติเมตร ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 23.921 และมีค่าเฉลี่ยสมรรถภาพทางกลไกของประชากร มีค่าอยู่ระหว่าง 162.265 – 164.489 เซนติเมตร

1.2 ลูก – นิ่ง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 20.417 ครั้ง ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 4.640 และมีค่าเฉลี่ยสมรรถภาพทางกลไกของประชากร มีค่าอยู่ระหว่าง 20.20 – 20.69 ครั้ง

1.3 ดันพื้น ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 10.174 ครั้ง ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 5.186 และมีค่าเฉลี่ยสมรรถภาพทางกลไกของประชากร มีค่าอยู่ระหว่าง 9.93 – 10.46 ครั้ง

1.4 วิ่งกลับตัว ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 35.964 เมตร ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 3.937 และมีค่าเฉลี่ยสมรรถภาพทางกลไกของประชากรมีค่าอยู่ระหว่าง 35.78 – 36.14 เมตร

1.5 วิ่ง 5 นาที ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 912.415 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 130.239 และค่าเฉลี่ยสมรรถภาพทางกลไกของประชากร มีค่าอยู่ระหว่าง 906.40 – 918.44 เมตร

สายใจ สุวรรณ (บทคัดย่อ 2545) ได้ศึกษาสมรรถภาพทางกายของนักเรียนชั้นประถมศึกษาโรงเรียนบ้านอรุโณทัย จังหวัดเชียงใหม่ ปีการศึกษา 2544 โดยใช้กลุ่มตัวอย่างนักเรียนชาย 138 คน และนักเรียนหญิง 138 คน รวมทั้งสิ้น 276 คน เก็บรวบรวมข้อมูลโดยการทดสอบสมรรถภาพทางกาย โดยใช้แบบทดสอบ Physical Best วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป เอส พี เอส เอส (SPSS for Windows) โดยหา ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานประมาณค่าเฉลี่ย

ประชากรที่ระดับความเชื่อมั่น 95% นำคะแนนจากการทดสอบไปเปรียบเทียบกับตาราง Health Fitness Standard

ผลการวิจัยพบว่า

1. รายการทดสอบมวลรวมของร่างกาย อยู่ในระดับต่ำ ทุกกลุ่มอายุ
2. รายการทดสอบการเดิน/วิ่ง ระยะทาง 1 ไมล์ อยู่ในระดับสูง ทุกกลุ่มอายุ มีเพียงนักเรียนชายอายุ 11 ปี ที่อยู่ในระดับต่ำ
3. รายการทดสอบความอ่อนตัว อยู่ในระดับสูง ทุกกลุ่มอายุ
4. รายการทดสอบการลุก-นั่ง ในกลุ่มอายุ 7-9 ปี อยู่ในระดับสูง ส่วนกลุ่มอายุ 10-12 ปี อยู่ในระดับต่ำ
5. รายการทดสอบการดึงข้อ อยู่ในระดับสูงทุกกลุ่มอายุ