



บทที่ 2

วรรณคดีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ผู้วิจัยได้สำรวจการวิจัยอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยเรื่องสมรรถภาพทางกลไกของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนในสังกัดกรุงเทพมหานครที่ได้ทำมาแล้ว พอสรุปได้ดังนี้

งานวิจัยในต่างประเทศ

ในประเทศแคนาดา ได้มีการสร้างแบบทดสอบสมรรถภาพทางกลไกขึ้นมาเพื่อทดสอบเยาวชน และกระตุ้นให้เยาวชนเข้าร่วมกิจกรรมทางพลศึกษา ชื่อ คานาดา อวอร์ด ฟิตเนส (Canada Adward Fitness) ซึ่งประกอบด้วยรายการทดสอบ 6 รายการ คือ

1. วิ่ง 50 หลา สำหรับวัดความเร็ว
2. ลุก-นั่ง สำหรับวัดความแข็งแรง ความอดทนของกล้ามเนื้อท้อง
3. งอแขนห้อยตัว สำหรับวัดความแข็งแรงของแขนและไหล่
4. วิ่งกลับตัว สำหรับวัดความเร็วและความคล่องแคล่วว่องไว
5. กระโดดไกล สำหรับวัดกำลังขา
6. วิ่ง 300 หลา สำหรับวัดประสิทธิภาพของระบบไหลเวียนโลหิต (Mathews, 1978)

กัทเทอร์ริดจ์ (Gutteridge, 1939) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางทักษะกลไกของเด็กอายุ 2 ถึง 7 ปี โดยใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 1973 คน ทักษะที่ต้องการศึกษาได้แก่ การเขย่ง (Hopping) การวิ่งควม (Galloping) การวิ่งสลับเท้า (Skipping) การขว้าง (Bounding a Ball) พบว่า ช่วงอายุ 4-7 ขวบ เป็นช่วงที่เด็กมีพัฒนาการอย่างรวดเร็วในทักษะเหล่านี้

ในปี ค.ศ. 1943 มหาวิทยาลัยอินดีแอนา ประเทศสหรัฐอเมริกา ได้สร้างแบบทดสอบสมรรถภาพทางกลไกขึ้นเรียกว่า การทดสอบสมรรถภาพทางกลไกอินดีแอนา (Indiana Motor Fitness Test) ใช้วัดความแข็งแรง (Strength) ความเร็ว (Velocity) ความสามารถทางกลไก (Motor Ability) และความอดทน (Endurance) ประกอบด้วย รายการทดสอบ 4 ชุด 12 รายการ ดังนี้

ชุดที่ 1 (ดึงข้อ + ดันพื้น) + (กระโดดตะ)

ชุดที่ 2 (ดึงข้อ + ดันพื้น) + (ปั่นกระโดดไกล)

ชุดที่ 3 (ดึงข้อ เท้าแยก + ดันพื้น) + (กระโดดตะ)

ชุดที่ 4 (ดึงข้อ เท้าแยก + ดันพื้น) + (กระโดดไกล)

ในการทดสอบนั้น ผู้ใช้แบบทดสอบจะใช้แบบทดสอบชุดใดก็ได้ ขึ้นอยู่กับความเหมาะสมและสิ่งอำนวยความสะดวก แต่จะต้องทดสอบในทุกรายการ ในแต่ละชุดจะเลือกเฉพาะรายการใด รายการหนึ่งไม่ได้ (Willgoose, 1961)

แฟรงคลินและลิสเทน (Franklin and Lehsten) ได้ปรับปรุงแบบทดสอบของมหาวิทยาลัยอินดีแอนา ให้เหมาะสมกับการทดสอบนักเรียนระดับประถมศึกษาทั้งชายและหญิง คือแบบทดสอบสมรรถภาพกลไกสำหรับนักเรียนประถมศึกษา (Elementary School Motor Fitness Test) ประกอบด้วยรายการ 4 รายการ คือ ดันพื้น ลควอทรีส์ ดึงข้อโดยการแยกเท้า และกระโดดตะแบบทดสอบมีความเที่ยงตรง $r = .767$ (Mathews, 1952)

แลนด์ (Landry, 1954) ได้ทำการวิจัยเรื่อง ผลการจัดโปรแกรมการกีฬาของมหาวิทยาลัยอิลลินอยส์ ที่มีต่อสมรรถภาพทางกลไกของนักศึกษาภาคฤดูร้อน โดยกำหนดกีฬาไว้ 4 ประเภทคือ วายน้ำ ยิมนาสติกส์ และกีฬาอื่นๆที่ให้เลือกอีก 2 ประเภทคือ ซอฟบอล ฟุตบอล บาสเกตบอล วอลเลย์บอล และยิงธนู กลุ่มตัวอย่างที่เข้าร่วมในโปรแกรมนี้มีจำนวน 17 คน ใช้เวลาฝึก 8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 4 วัน วันละ 4 ชั่วโมง คะแนนที่ได้ก่อนการฝึกแต่ละประเภทนำมาเปรียบเทียบผลการเปลี่ยนแปลงที่ได้จากการฝึกในโปรแกรมนี้อัน ซึ่งมีผลการเปลี่ยนแปลงดังนี้

การทรงตัว (Balance) ผู้เข้าร่วมทั้งหมดมีการปรับปรุงดีขึ้น มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01

ความอ่อนตัว (Flexibility) มีการปรับปรุงดีขึ้นเล็กน้อยมีความแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญ

ความคล่องแคล่วว่องไว (Agility) มีการปรับปรุงน้อยกว่าเดิมมาก

ความแข็งแรง (Strength) มีการปรับปรุงดีขึ้นเล็กน้อย มีความแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญ

กำลัง (Power) มีความแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญ

ความอดทนของกล้ามเนื้อ (Muscular Endurance) พบว่ามีการพัฒนาดีขึ้น ซึ่งแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ

กลาสซอว์และครูซ (Glassow and Kruse, 1960) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ผลทางทักษะกลไกของเด็กนักเรียนหญิงระดับประถมศึกษาอายุ 6-14 ปี โดยใช้แบบทดสอบ 3 รายการคือ

1. ความสามารถในการวิ่ง (Running Ability) โดยจับเวลาการวิ่งเร็ว
2. ความสามารถในการกระโดด (Jumping Ability) วัดระยะทางของการกระโดดไกลจากการยืนบนกระดานที่สูงจากพื้น 2 นิ้ว
3. ความสามารถในการขว้าง (Throwing Ability) วัดอัตราเร็วของการขว้างลูก เบสบอล หน่วยเป็นฟุต-วินาที

มีการทดสอบความเชื่อมั่นของแบบทดสอบซ้ำภายในวันเดียวกัน แล้วนำข้อมูลที่ได้จากการทดสอบทั้งสองครั้ง มาวิเคราะห์หาความเชื่อมั่นโดยหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ผลคูณของเพียร์สัน ผลการศึกษาพบว่าแบบทดสอบมีความเชื่อมั่นสูง กลาสซอว์และครูซ ได้ทำการวิจัยต่อเนื่องเป็นเวลาหลายปี โดยทดสอบกับนักเรียนหญิง จำนวนทั้งสิ้น 123 คน แบ่งเป็น 7 กลุ่ม แต่ละกลุ่มจะต้องทดสอบต่อเนื่องอย่างน้อย 3 ปี ละ 1 ครั้ง ข้อมูลแสดงให้เห็นว่านักเรียนแต่ละคน จะคงระดับความสัมพันธ์ผลทางทักษะกลไกที่ปรากฏในวัยเด็กจะเป็นตัวกำหนดระดับความสัมพันธ์ผล เมื่อเด็กเจริญวัยขึ้น

มหาวิทยาลัยโอเรกอน ได้สร้างแบบทดสอบสมรรถภาพทางกลไก (Oregon Motor Fitness Test) (Mathews, 1978) ขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์ดังนี้

1. เพื่อศึกษาหรือสำรวจสมรรถภาพกลไกของเด็กแต่ละระดับการศึกษา
2. เพื่อกำหนดเกณฑ์มาตรฐานสมรรถภาพกลไกของเด็กแต่ละชั้น
3. เพื่อจูงใจให้เด็กมีสมรรถภาพกลไกต่ำกว่ามาตรฐานได้ปรับปรุงตัวให้ดีขึ้น
4. เพื่อให้โรงเรียนได้ปรับปรุงบทเรียนพลศึกษาให้ได้ผลดียิ่งขึ้น

ผลของการสร้างแบบทดสอบ มหาวิทยาลัยโอเรกอน ได้สร้างแบบทดสอบสมรรถภาพขึ้นมา 3 ชุด ใช้วัดสมรรถภาพทางกลไกของเด็กในระดับต่างๆ แต่ทุกแบบทดสอบมีจุดมุ่งหมายในการวัดคือ วัดความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อท้อง วัดความเร็ว และความทนทาน วัดพลังกล้ามเนื้อขา วัดความคล่องแคล่วว่องไว วัดความแข็งแรง และความทนทานของกล้ามเนื้อแขนและไหล่ วัดความอ่อนตัว โดยมีรายละเอียดดังนี้

แบบทดสอบชุดที่ 1 ใช้สำหรับวัดสมรรถภาพกลไกของเด็กชายระดับประถมศึกษาตอนต้นและตอนปลาย ประกอบด้วย

1. ยืนกระโดดไกล (Standing Broad Jump)
2. ดันพื้น (Push-Ups)
3. ลุก-นั่ง (Sit-Ups)

แบบสอบถามชุดที่ 2 สำหรับวัดสมรรถภาพกลไกของเด็กชายในชั้นมัธยมศึกษาทั้งตอนต้นและตอนปลายประกอบด้วย

1. ดึงข้อ (Pull-Ups)
2. กระโดดแตะ (Jump and Reach)
3. วิ่งเก็บของ 160 หลา (160-Yard Potato Race)

แบบสอบถามชุดที่ 3 สำหรับวัดสมรรถภาพกลไกของเด็กหญิงประถมศึกษาถึงมัธยมศึกษาประกอบด้วย

1. งอแขนห้อยตัว (Hanging in Arm-Flexed Position)
2. ยืนกระโดดไกล (Standing Broad Jump)
3. ลุก-นั่ง เอี้ยวตัวสอกตะเข้เข้าตรงข้าม (Crossed-Arm Curl-Ups)

แบบทดสอบสมรรถภาพกลไกของมหาวิทยาลัยโอเรกอน เป็นแบบทดสอบที่เหมาะสมที่สุดสำหรับการทดสอบสมรรถภาพกลไกทุกด้านของคนจำนวนมากๆ และใช้เวลาในการทดสอบน้อยมีค่าสหสัมพันธ์ (Correlation) ตั้งแต่ .91-.95

อาร์เนท (Arnett, 1962) ได้สร้างแบบทดสอบสมรรถภาพทางกลไก สำหรับทดสอบนักเรียนหญิงระดับมัธยมศึกษาตอนปลายขึ้น ที่มหาวิทยาลัยเพอร์ดู เรียกว่าแบบทดสอบสมรรถภาพทางกลไกของมหาวิทยาลัยเพอร์ดู (Purdue University Motor Fitness Test) ซึ่งประกอบด้วยรายการทดสอบ 3 รายการ คือ ดึงข้อ วิ่ง 600 หลา และยืนกระโดดไกล

ปี ค.ศ. 1967 เลปลีย์ (Lepley, 1967) ได้ทดสอบสมรรถภาพทางกลไกของเด็กชายอายุระหว่าง 7-12 ปี ที่มีสภาพของฟันขึ้นก่อนกำหนดกับที่มีสภาพของฟันขึ้นช้ากว่ากำหนด ใช้จำนวนฟันแท้ที่ขึ้นในปากในช่วงเวลาที่มีการตรวจช่องปาก โดยใช้รายการทดสอบแรงบีบมือ (Grip Strength) ยืนกระโดด (Standing Broad Jump) ความแข็งแรงของขา (Leg Lift) ดันพื้น (Bench Push-Ups) วิ่งกลับตัว 60 หลา (60-Yard Shuttle Run) วิ่งกลับตัว 120 หลา (120-Yard Shuttle Run) และการเดินบนบารทรังตัว (Balance Beam Walking) ประกอบกับตัวแปรด้านอายุ ความสูง น้ำหนักตัว และอัตราความอดทนแล้ว นำผลมาเปรียบเทียบกันระหว่างสองกลุ่ม พบว่า

1. เด็กที่ฟันขึ้นก่อนกำหนดจะสูงกว่าและหนักกว่าเด็กที่ฟันขึ้นช้า
2. เด็กที่ฟันขึ้นก่อนกำหนด มีความแข็งแรงของมือ และลำตัวมากกว่าเด็กที่ฟันขึ้นช้า

ในระดับอายุเท่าๆกัน

3. เด็กที่ฟันขึ้นก่อนกำหนดมีการทรงตัวไม่ต่างกับเด็กที่มีฟันขึ้นช้า ในระดับอายุเท่าๆกัน

บัทส์ (Butts, 1967) ได้วิจัยเกี่ยวกับสมรรถภาพทางกลไกและสมรรถภาพทางกายอันเป็นผลมาจากกิจกรรมพลศึกษา โดยแบ่งกิจกรรมพลศึกษาให้เลือก 10 ประเภท ได้แก่ แบดมินตัน บาสเกตบอล โบว์ลิ่ง คาบสากล ฟิวด์ช็อกกี เดินร่าพื้นเมือง กอล์ฟ เทนนิส แทรมโปลีน และวอลเลย์บอล โดยใช้แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายของสมาคมพลศึกษา พลศึกษา และสันหนนาการแห่งสหรัฐอเมริกา (AAHPER Physical Fitness Test) และแบบทดสอบสมรรถภาพทางกลไกของสกอตต์ (Scott Motor Ability Test) ทำการทดสอบสองครั้งคือ ครั้งแรกเมื่อเริ่มเรียนพลศึกษา และครั้งที่สองเมื่อเรียนกิจกรรมทาง พลศึกษาจบแล้ว โดยใช้เวลาเรียนเท่าๆกัน ผลการวิจัยพบว่า บาสเกตบอล ฟิวด์ช็อกกี และเทนนิส เป็นกีฬาที่ช่วยส่งเสริมระดับของสมรรถภาพทางกายและสมรรถภาพทางกลไกได้มากที่สุด จากผลการวิจัยจะเห็นว่ากีฬาช่วยส่งเสริมให้มีสมรรถภาพทางกายได้เป็นอย่างดี

ในปี ค.ศ. 1967 กองทัพบกสหรัฐอเมริกา ได้นำแบบทดสอบสมรรถภาพทางกลไก สำหรับกองทัพ (Motor Fitness Test For The Armed Force) มาใช้ทดสอบ สมรรถภาพทหารแบบทดสอบดังกล่าวประกอบด้วยรายการทดสอบ 5 รายการ คือ ดึงข้อ สควอทจ์มัท ดันพื้น ลุก-นั่งและสควอทจ์มัท (Clarke, 1967)

ในปี ค.ศ. 1971 ฮอลเลีย (Haley, 1972) ได้ทำการวิเคราะห์เปรียบเทียบ การกระทำแบบทดสอบสมรรถภาพทางกลไกของนักเรียนชายระดับประถมศึกษา โดยใช้กลุ่ม ตัวอย่างคือนักเรียนเกรด 1-6 เกรดละ 30 คน รวม 180 คน ที่มีช่วงอายุระหว่าง 5 ปี 9 เดือน ถึง 12 ปี 2 เดือน ทำการทดสอบความเร็ว ความคล่องตัว กำลังระยะเวลาการตอบสนอง การทรงตัวขณะอยู่กับที่ การทรงตัวขณะเคลื่อนที่ ความยืดหยุ่นตัวของสะโพก และความแข็งแรงของแขนผลการศึกษาพบว่า

1. คะแนนสมรรถภาพทางกลไกทุกรายการ นอกจากความแข็งแรงของแขน จะไม่เพิ่มขึ้นรวดเร็วในระดับ เกรดกลางๆ เหมือนกับในปีแรกๆ และปีหลังๆ
2. ความยืดหยุ่นตัวจะ เพิ่มขึ้นตามอายุ
3. ความแข็งแรงจะไม่พัฒนาถึงขั้นสูงระหว่างประถมศึกษา
4. การทรงตัวขณะ เคลื่อนที่ ยังไม่เพิ่มขึ้นในระหว่าง เกรด 1-3

เทอร์วี (Terway, 1972) ได้ศึกษาวิจัย เพื่อเปรียบเทียบสมรรถภาพทางกลไก ของนิสิตชายวิชาเอกพลศึกษา ระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 1 ปีที่ 2 ปีที่ 3 และปีที่ 4 ทั้งชาย และหญิงที่กำลังศึกษาอยู่ในมหาวิทยาลัยภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ของรัฐหลุยส์เซียนา ศึกษา กับนิสิตชายจำนวน 110 คนและนิสิตหญิงจำนวน 66 คน ใช้แบบทดสอบสมรรถภาพทางกลไก 49 รายการที่ผ่านการคัดเลือกจากคณะกรรมการว่าเป็นแบบทดสอบที่มีความเชื่อถือได้ และ มีความแม่นยำ สามารถวัดสมรรถภาพทางกลไกทุกองค์ประกอบได้อันได้แก่ ความทนทาน ของระบบไหลเวียนโลหิต ความแข็งแรง ความยืดหยุ่น ความเร็ว กำลัง การทรงตัว และความคล่องแคล่วว่องไว ใช้เวลาทำการทดสอบติดต่อกัน 4 วัน เปรียบเทียบความแตกต่าง ของค่าเฉลี่ยของคะแนนสมรรถภาพทางกลไกของนิสิตทั้ง 4 ระดับชั้นโดยการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว ผลปรากฏว่า นิสิตหญิงวิชาเอกพลศึกษาปีที่ 1-4 มีสมรรถภาพทางกลไก ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ .05 และนิสิตชายปีที่ 1-4 มีสมรรถภาพทางกลไกแตกต่างกัน บางรายการ กล่าวคือ

1. นิสิตชายปีที่ 1 และปีที่ 4 มีสมรรถภาพทางกลไกด้านความแข็งแรงของไหล่ ความแข็งแรงในการดึง เชือก และความแข็งแรงในการยกหลังแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

2. นิสิตชายปีที่ 3 และปีที่ 4 มีสมรรถภาพทางกลไกด้านความแข็งแรงของไหล่ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

คอบบ์ (Cobb, 1972) ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับโครงสร้างของแบบทดสอบสมรรถภาพทางกลไกสำหรับเด็กหญิงในระดับอนุบาล โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาองค์ประกอบของสมรรถภาพทางกลไก ที่สามารถใช้แบบทดสอบสมรรถภาพทางกลไกวัดได้ และเหมาะสมสำหรับเด็กหญิงในระดับอนุบาล 1, 2 และ 3 โดยศึกษาองค์ประกอบของสมรรถภาพทางกลไกที่เคยมีผู้วิจัยมาแล้วว่า สมรรถภาพทางกลไกประกอบด้วยความสามารถที่ร่างกายออกมา 8 อย่างคือ,

1. ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ
2. ความทนทานของกล้ามเนื้อ
3. ความทนทานของระบบไหลเวียนโลหิต
4. กำลัง
5. ความเร็ว
6. ความคล่องแคล่วว่องไว
7. ความยืดหยุ่น และ
8. การทรงตัว

เลือกแบบทดสอบ 30 รายการที่ผ่านการวิจัยมาแล้วว่ามีความเชื่อถือได้ และบางรายการได้นำมาปรับปรุงให้เหมาะสม นำแบบทดสอบดังกล่าวมาทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นนักเรียนประถมศึกษาของรัฐหลุยส์เซียนาจำนวน 183 คน จากการศึกษาครั้งนี้พบว่า สิ่งที่เป็นองค์ประกอบของสมรรถภาพทางกลไกมี 6 อย่าง คือ

1. ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ
2. ความทนทานของระบบไหลเวียนโลหิต
3. ความยืดหยุ่น

4. ความคล่องแคล่วว่องไว
5. การทรงตัว และ
6. กำลัง

และแบบทดสอบทั้ง 30 รายการนั้นไม่สามารถจะวัดสมรรถภาพทางกลไกได้ครบถ้วน สามารถวัดได้เพียง 63 เปอร์เซ็นต์ของความแปรปรวนทั้งหมดที่ผ่านการวิเคราะห์แล้ว คอบบ์สรุปว่า อย่างไรก็ตามแบบทดสอบ เหล่านี้ก็เป็นเครื่องมือที่ใช้วัดผลของสมรรถภาพทางกลไกของเด็กหญิงระดับอนุบาลได้

ในปี ค.ศ. 1975 วิลเลียม (William, 1976) ได้ศึกษาผลการเปลี่ยนแปลงของสมรรถภาพทางกลไกของนักเรียนในโรงเรียนประถมที่ใช้โปรแกรมพลศึกษาต่างกัน โดยใช้กลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักเรียนเกรด 4 จำนวน 54 คน และเกรด 6 จำนวน 78 คน จากโรงเรียนในรัฐอลาบามา 2 โรงเรียนคือ โรงเรียนที่มีการจัดโปรแกรมพลศึกษาอย่างดีมีครูพลศึกษาสอนประจำเต็มสภาพสนามและสถานที่ไม่ค่อยัดนักสำหรับการเรียนและ เล่นของเด็ก เป็นกลุ่มทดลอง และโรงเรียนที่ใช้โปรแกรมพลศึกษาที่จัดโดยครูประจำชั้น มีครูชั่วคราวและนักศึกษาจากมหาวิทยาลัยอลาบามา ช่วยสอนพลศึกษาเต็มสนามและมีสถานที่ที่มีสภาพดีกว่าเป็นกลุ่มควบคุม โดยใช้กิจกรรมการสอนที่เหมือนกันเป็นพื้นฐานยกเว้นการเรียน การ เล่นของเด็ก ในสถานที่และสนามที่เป็นอุปสรรคของกลุ่มทดลอง มีการทดสอบสมรรถภาพทางกลไกของนักเรียนทันทีเมื่อ เริ่มโปรแกรม คือ ในเดือนตุลาคม 1974 และทดสอบซ้ำอีกครั้งในเดือนเมษายน 1975 โดยใช้แบบทดสอบที่มีรายการดังนี้ ลูก-นั่ง ยืนกระโดดไกล วิ่งเร็ว 50 หลาวิ่งกลับตัว งอแขนห้อยตัว และเดิน-วิ่ง 600 หลา ผลการศึกษาพบว่าในกลุ่มทดลองมีการพัฒนาสมรรถภาพทางกลไกขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทั้งเกรด 4 และเกรด 6 โดยเกรด 4 มีพัฒนาสูงกว่ากลุ่มควบคุม 3 รายการ คือ ลูก-นั่ง ยืนกระโดดไกล และงอแขนห้อยตัว ส่วนในรายการวิ่งเร็ว 50 หลา และเดิน-วิ่ง 600 หลา แม้ไม่มีนัยสำคัญแต่ก็ยอมรับว่าสูงกว่ากลุ่มควบคุม ส่วนในรายการวิ่งกลับตัวไม่แตกต่างกันในเกรด 6 กลุ่มทดลองมีการพัฒนาสูงกว่าในรายการวิ่งกลับตัว งอแขนห้อยตัว และ เดิน-วิ่ง 600 หลา ในรายการยืนกระโดดไกล และลูก-นั่งก็สูงกว่ากันมากแต่ไม่มีนัยสำคัญ ส่วนรายการวิ่งเร็ว 50 หลา ของทั้งสองกลุ่มไม่แตกต่างกัน

ในปี ค.ศ. 1977 วิลคส์ (Wilkes, 1977) ได้ศึกษาผลของการฝึกสมรรถภาพทางกลไกหกสัปดาห์ ที่มีต่อทักษะทางกีฬาของเด็กชายในระดับต่ำกว่าประถมโดยใช้กลุ่มตัวอย่าง 83 คน ผลการศึกษาสรุปได้ว่า

1. การฝึกสมรรถภาพทางกลไกหกสัปดาห์ทำให้เกิดความสามารถที่เปรียบเทียบได้ นอกจากความคล่องแคล่วว่องไว
2. ในช่วงการฝึกสามสัปดาห์แรก ไม่สามารถทำให้เกิดผลการเปลี่ยนแปลงอย่างมีนัยสำคัญ
3. สมรรถภาพทางกลไกด้านความแข็งแรง กำลัง ความเร็ว และความอ่อนตัว มีผลในการช่วย เหลือส่งเสริมความสามารถในการปฏิบัติทักษะทางกีฬามากที่สุด

ในปี ค.ศ. 1970 ญี่ปุ่นได้มีการคิดปรับปรุงแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายโดยสมาคมกีฬาสมัครเล่น แห่งประเทศญี่ปุ่น (Japan Amateur Sport Association) ลักษณะแบบทดสอบที่ได้ปรับปรุงสามารถนำไปใช้กับบุคคลทุกระดับอายุ มีความสะดวกในการทดสอบใช้อุปกรณ์ในการทดสอบน้อย สามารถกระทำได้ที่ทุกหนแห่ง และต่อมาในปี ค.ศ. 1983 ได้มีการปรับปรุงเกณฑ์มาตรฐาน (Norm) ซึ่งสามารถใช้ทำการทดสอบได้ตั้งแต่อายุ 4 ปีจนถึง 65 ปี แบบทดสอบประกอบด้วยข้อทดสอบ 5 รายการดังนี้

1. ยืนกระโดดไกล (Standing Long Jump)
2. ลุก-นั่ง (Sit Ups)
3. ดันพื้น (Push Ups)
4. วิ่งกลับตัว (Timed Shuttle Run)
5. วิ่ง 5 นาที (5 Minutes Distance Run)

หมายเหตุ การวิ่ง 5 นาที อาจไม่ทำการทดสอบก็ได้ ในกรณีที่ไม่มีความพร้อมในเรื่องสถานที่และเวลา แต่รายการอื่นต้องทำการทดสอบ

มีการหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ (Reliability) แต่ละรายการทดสอบพบว่า เหมาะที่จะเป็นเครื่องมือที่จะใช้ทำการทดสอบสมรรถภาพทางกลไกของเด็กนักเรียนทั้งชายและหญิงในช่วงอายุระหว่าง 4-17 ปี มีค่าความเชื่อมั่นในบางรายการทดสอบ เช่น การยืนกระโดดไกลกับล่วนลึง 0.78 สำหรับนักเรียนชายและ 0.59 สำหรับนักเรียนหญิง

งานวิจัยในประเทศ

ในปี พ.ศ. 2522 ประชา ฤชชุกุล (ประชา ฤชชุกุล, 2522) ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับสมรรถภาพทางกลไกของนักเรียนชาย ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในจังหวัดภาคใต้ โดยใช้แบบทดสอบสมรรถภาพทางกลไกของโอเรกอน (Oregon Motor Fitness Test) ซึ่งประกอบด้วย 3 รายการคือ ดึงข้อ กระโดดตะ และวิ่งเก็บของ 160 หลา กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชายในเขตการศึกษา 2 เขตการศึกษา 3 และเขตการศึกษา 4 จำนวน 1,389 คน นำผลการทดสอบมาวิเคราะห์และทำเกณฑ์ปกติสมรรถภาพทางกลไกของนักเรียนชายระดับมัธยมศึกษาตอนปลายในจังหวัดภาคใต้ ผลการวิจัยพบว่า ในการทดสอบสมรรถภาพทางกลไกของนักเรียนชายระดับมัธยมศึกษาตอนปลายจังหวัดภาคใต้ ค่ามัธยฐานเลขคณิต ดึงข้อ 6.52 ครั้ง กระโดดตะ 19.14 นิ้ว และวิ่งเก็บของ 160 หลา เป็น 34.14 วินาที

ในปีเดียวกัน เฉลิมวุฒิ แก่นเวียงรัตน์ (เฉลิมวุฒิ แก่นเวียงรัตน์, 2523) ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับสมรรถภาพทางกลไกของนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 4, 5 และ 6 โรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานคร เพื่อสร้างเกณฑ์ปกติสมรรถภาพทางกลไก ใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 1,152 คน เป็นนักเรียนชาย 576 คน และนักเรียนหญิง 576 คน ใช้แบบทดสอบสมรรถภาพทางกลไกสำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษาของมหาวิทยาลัยอินเดียนา (The Indiana Motor Fitness Test) ประกอบด้วย 4 รายการทดสอบคือ ดันพื้น สควอททรีส์ ดึงข้อแยกเท้า และ กระโดดตะ ผลการวิจัยพบว่า

1. ค่าเฉลี่ยคะแนนความสามารถของนักเรียนชายชั้นประถมศึกษาปีที่ 4, 5 และ 6 ดันพื้น 13.30 ครั้ง สควอททรีส์ 7.85 ครั้ง ดึงข้อแยกเท้า 17.86 ครั้ง และกระโดดตะ 11.52 นิ้ว

2. ค่าเฉลี่ยคะแนนความสามารถของนักเรียนหญิงชั้นประถมศึกษาปีที่ 4, 5 และ 6 ดันพื้น 29.35 ครั้ง สควอททรีส์ 8.87 ครั้ง ดึงข้อแยกเท้า 17.44 ครั้ง และกระโดดตะ 10.65 นิ้ว

ในปี พ.ศ. 2524 เขมชาติ วิริยาภิรมย์ (เขมชาติ วิริยาภิรมย์, 2524) ได้สร้างแบบทดสอบสมรรถภาพทางกลไกสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาชั้น โดยใช้แบบทดสอบสมรรถภาพเยาวชนของสมาคมสุขภาพพลศึกษา และสันตนาการแห่งสหรัฐอเมริกา เป็นเกณฑ์

หาความเที่ยงตรงกับแบบทดสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 240 คน เป็นนักเรียนชาย 120 คน และหญิง 120 คน ให้กลุ่มตัวอย่างเข้ารับการทดสอบสองครั้งคือ การทดสอบซ้ำ เว้นช่วงจากการทดสอบครั้งแรกหนึ่งสัปดาห์ แบบทดสอบที่สร้างขึ้นประกอบด้วยรายการทดสอบ 6 รายการคือ ดันช็อกกับม้านั่ง ลูก-นั่งงอขา 30 วินาที วิ่งเก็บของ นั่งก้มตัวไปข้างหน้า กระโดดแตะผนัง และวิ่ง-เดิน 400 เมตร ผลการวิจัยพบว่า แบบทดสอบที่สร้างขึ้นนี้มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของความเที่ยงตรงเท่ากับ .871 และ .849 สำหรับนักเรียนชายและนักเรียนหญิงตามลำดับ ที่ระดับความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และค่าสัมประสิทธิ์ของความเชื่อมั่นมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทุกรายการ

ในปีเดียวกัน เกษม สุริยภักดิ์ (เกษม สุริยภักดิ์, 2524) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างสมรรถภาพทางกลไกกับลักษณะความเป็นผู้นำ โดยใช้แบบทดสอบสมรรถภาพทางกลไกของมหาวิทยาลัยอินเดียนา (Indiana Motor Fitness Test) ประกอบด้วย 3 รายการคือการดึงช็อกกับราวเดี่ยว การดันพื้น และการกระโดดแตะ และใช้แบบสอบถามลักษณะความเป็นผู้นำของ อุตม ล้ออาจค์กุล กับกลุ่มตัวอย่างที่เป็นนิสิตชายของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานีจำนวน 60 คน ผลการวิจัยพบว่า สมรรถภาพทางกลไกมีความสัมพันธ์กับลักษณะความเป็นผู้นำอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ศักดิ์ชาย พัทธกษัวงศ์ (ศักดิ์ชาย พัทธกษัวงศ์, 2524) ได้ศึกษาสมรรถภาพทางกลไกของนักเรียนหญิงในช่วงก่อนมีประจำเดือน ระหว่างมีประจำเดือน เพื่อเปรียบเทียบสมรรถภาพทางกลไกของนักเรียนหญิงในช่วงก่อนมีประจำเดือนกับ ระหว่างมีประจำเดือนโดยใช้แบบทดสอบสมรรถภาพทางกลไกสำหรับนักเรียนชายและหญิงระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ของมหาวิทยาลัยอินเดียนา ซึ่งประกอบด้วยรายการทดสอบ 4 รายการคือ นอนหงายดึงข้อ สควอทวอร์ส 20 วินาที ดันพื้น และกระโดดแตะผนัง ทำการทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างนักเรียนหญิงชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 60 คน ผลการศึกษาพบว่า สมรรถภาพทางกลไกของนักเรียนหญิงในช่วงก่อนมีประจำเดือน และระหว่างมีประจำเดือนมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ในปี พ.ศ. 2526 สมพงษ์ ชาตะวิถิ (สมพงษ์ ชาตะวิถิ, 2526) ได้ทำการศึกษาสมรรถภาพทางกลไกของนักเรียนชายระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

เพื่อสร้างเกณฑ์ปกติสมรรถภาพทางกลไก สำหรับนักเรียนชายระดับมัธยมศึกษาตอนต้นในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 1,200 คน โดยใช้แบบทดสอบสมรรถภาพทางกลไกของมหาวิทยาลัยโอเรกอน (Oregon Motor Fitness Test) ผลการวิจัยพบว่า ค่าเฉลี่ยของสมรรถภาพทางกลไกแต่ละรายการ ของนักเรียนชายระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ดึงข้อ 3.43 ครั้ง กระโดดตะ 15.73 นิ้ว วิ่งเก็บของ 160 หลา 36.10 วินาที

ในปี พ.ศ.2527 ชูศรี กลิ่นอบล(ชูศรี กลิ่นอบล, 2527) ได้ทำการศึกษาสมรรถภาพทางกลไกของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ของโรงเรียนรัฐบาลและโรงเรียนราษฎร์ ในกรุงเทพมหานคร เพื่อสร้างเกณฑ์ปกติสมรรถภาพทางกลไกของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในกรุงเทพมหานคร และเปรียบเทียบสมรรถภาพทางกลไกของนักเรียนโรงเรียนรัฐบาลกับนักเรียนโรงเรียนราษฎร์ โดยใช้แบบทดสอบสมรรถภาพทางกลไกของมหาวิทยาลัยโอเรกอน (Oregon Motor Fitness Test) โดยใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 1,400 คน เป็นนักเรียนชาย 700 คนนักเรียนหญิง 700 คน ผลการวิจัยพบว่า

1. ค่าเฉลี่ยสมรรถภาพทางกลไกของนักเรียนชาย แต่ละรายการเป็นดังนี้ ดึงข้อ 5.44 ครั้ง กระโดดตะ 19.64 นิ้ว และวิ่งเก็บของ 160 หลา 35.14 วินาที
2. ค่าเฉลี่ยสมรรถภาพทางกลไกของนักเรียนหญิง แต่ละรายการเป็นดังนี้ งอแขนห้อยตัว 11.50 วินาที ยืนกระโดดไกล 62.34 นิ้ว และลุก-นั่ง 24.36 ครั้ง
3. สมรรถภาพทางกลไกรวมของนักเรียนชาย ระดับมัธยมศึกษาตอนปลายของโรงเรียนราษฎร์ดีกว่าโรงเรียนรัฐบาล ที่ระดับความมีนัยสำคัญ .05
4. สมรรถภาพทางกลไกรวมของนักเรียนหญิง ระดับมัธยมศึกษาตอนปลายของโรงเรียนราษฎร์ดีกว่าโรงเรียนรัฐบาล ที่ระดับความมีนัยสำคัญ .05
5. สมรรถภาพทางกลไกรวมของนักเรียนชายชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 และ 6 ดีกว่าชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ระดับความมีนัยสำคัญ .05 แต่สมรรถภาพทางกลไกรวมของนักเรียนชายชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 และ 6 ไม่แตกต่างกันที่ระดับความมีนัยสำคัญ .05
6. สมรรถภาพทางกลไกรวมของนักเรียนหญิงชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4,5 และ 6 ไม่แตกต่างกันที่ระดับความมีนัยสำคัญ .05

ในปีเดียวกันนายจุน โทกะ (จุน โทกะ, 2527) ผู้เชี่ยวชาญชาวญี่ปุ่นประจำกรมพลศึกษา ได้ทำการศึกษาสมรรถภาพทางกลไกของนักเรียน ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นในโรงเรียนภาคใต้ ทำการทดสอบกับกลุ่มนักเรียนชายและหญิงที่กำลังศึกษาในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นจำนวน 870 คน เป็นชาย 464 คน หญิง 406 คน ทำการทดสอบโดยใช้แบบทดสอบสมรรถภาพทางกลไกรวมของสมาคมกีฬามสมัครเล่นแห่งประเทศไทยญี่ปุ่น (Japan Amateur Sport Association) โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสมรรถภาพทางกลไกของนักเรียนชายและหญิงระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นภาคใต้ และนำผลการทดสอบไปเปรียบเทียบสมรรถภาพทางกลไกของนักเรียนญี่ปุ่นตามระดับอายุ ผลการวิจัยพบว่า

1. สมรรถภาพทางกลไกของนักเรียนชาย และนักเรียนหญิง เพิ่มขึ้นตามระดับอายุ การพัฒนาของสมรรถภาพ เป็นไปตามการพัฒนาของการเจริญเติบโต
2. เมื่อเปรียบเทียบกับเด็กญี่ปุ่นในระดับอายุเดียวกัน เด็กไทยมีสมรรถภาพทางกลไกต่ำกว่าเด็กญี่ปุ่น เทียบได้เท่ากับเด็กญี่ปุ่น เมื่อ 24 ปีที่ผ่านมา
3. ความสมบูรณ์แข็งแรงของนักเรียนชายและหญิง เกือบทั้งหมด เพิ่มขึ้นตามระดับอายุ
4. เมื่อเปรียบเทียบความสมบูรณ์แข็งแรง เด็กไทยต่ำกว่าเด็กญี่ปุ่นยกเว้นความแข็งแรงของกล้ามเนื้อท้อง
5. ความสมบูรณ์แข็งแรงของนักเรียนไทยไม่สมดุล โดยเฉพาะความทนทานต่ำกว่า เมื่อเปรียบเทียบกับองค์ประกอบอื่นๆของความสมบูรณ์แข็งแรง

ปี.ศ. 2527 บุญเรือง จิตดา (บุญเรือง จิตดา, 2527) ได้ทำการศึกษาเปรียบเทียบสมรรถภาพทางกลไก ระหว่างนักเรียนไทยภูเขาเผ่าต่างๆและนักเรียนไทยพื้นราบ ในโรงเรียนประถมศึกษาจังหวัด เชียงราย โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อเปรียบเทียบสมรรถภาพทางกลไกระหว่างนักเรียนไทยภูเขาเผ่าต่างๆ และนักเรียนไทยพื้นราบในโรงเรียนประถมศึกษาจังหวัด เชียงราย กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-6 ปีการศึกษา 2526 สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัด เชียงราย รวม 720 คน เป็นชาย 360 คน หญิง 360 คน แบ่งออกเป็นกลุ่มๆตามระดับชั้นเรียนและจำนวนกลุ่ม 4 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มอีโก้-ลีซอ-มูเซอ กลุ่มกะเหรี่ยง กลุ่มแม้ว-เย้า และกลุ่มไทยพื้นราบ โดยใช้แบบทดสอบสมรรถภาพทางกลไกของโอเวกอน ผลการวิจัยพบว่า

1. สมรรถภาพทางกลไกรวมทุกรายการทดสอบของนักเรียนทั้ง 4 กลุ่ม ทั้งแต่ละระดับชั้นเรียนและรวมทุกระดับไม่แตกต่างกัน

2. สมรรถภาพทางกลไกและรายการทดสอบ

2.1 ยืนกระโดดไกล นักเรียนชายชั้นประถมศึกษาปีที่ 3-4 กลุ่มไทยพื้นราบ และกลุ่มแม่-เย้า แตกต่างกันกับกลุ่มอ็อกโก-ลีซอ-มุเซออย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 นักเรียนหญิงชั้นประถมศึกษาปีที่ 3-4 กลุ่มไทยพื้นราบและกลุ่มอ็อกโก-ลีซอ-มุเซอแตกต่างกับกลุ่มแม่-เย้าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และนักเรียนหญิงชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-6 กลุ่มไทยพื้นราบแตกต่างกับกลุ่มแม่-เย้า อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ส่วนในคู่อื่นๆทุกระดับชั้นเรียน พบว่าไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

2.2 ดันหิน สำหรับนักเรียนชายพบว่า ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-2 กลุ่มแม่-เย้าแตกต่างกับกลุ่มกระ เหยียง และในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5-6 กลุ่มไทยพื้นราบแตกต่างกับกลุ่มแม่-เย้า และกลุ่มกะ เหยียงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ส่วนคู่อื่นๆ พบว่าไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

2.3 งอแขนเหือบหัว สำหรับนักเรียนหญิง พบว่า ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-2 กลุ่มไทยพื้นราบแตกต่างกับกลุ่มอื่นๆทุกกลุ่ม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3-4 กลุ่มไทยพื้นราบแตกต่างกับกลุ่มกะ เหยียงและกลุ่มแม่-เย้า ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5-6 กลุ่มกะ เหยียงแตกต่างกับกลุ่มแม่-เย้า และในชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-6 กลุ่มไทยพื้นราบแตกต่างกับกลุ่มอื่นๆทุกกลุ่มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ส่วนคู่อื่นๆพบว่าไม่มีความแตกต่างกัน

2.4 ลูกนั่งแตะเข่า สำหรับนักเรียนชาย พบว่า ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-2 กลุ่มไทยพื้นราบแตกต่างกับกลุ่มแม่-เย้า ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5-6 กลุ่มไทยพื้นราบแตกต่างกับกลุ่มกะ เหยียงและในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-6 กลุ่มไทยพื้นราบแตกต่างกับกลุ่มอื่นๆทุกกลุ่มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ส่วนคู่อื่นๆพบว่าไม่มีความแตกต่างกัน

2.5 ลูกนั่งกอดอก สำหรับนักเรียนหญิงพบว่าในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-2 และ 1-6 กลุ่มไทยพื้นราบแตกต่างกับ กลุ่มอ็อกโก-ลีซอ-มุเซอ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ส่วนในคู่อื่นๆพบว่าไม่มีความแตกต่างกัน

ปี พ.ศ.2528 วันชัย ชนบดี (วันชัย ชนบดี, 2528) ได้ทำการศึกษาสมรรถภาพทางกลไกของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนลาซาลจังหวัดหนองบัวลำภู เพื่อศึกษาและ เปรียบ เทียบสมรรถภาพทางกลไกของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนลาซาลจังหวัดหนองบัวลำภู โดยใช้แบบทดสอบสมรรถภาพทางกลไกของสมาคมกีฬาสมัครเล่นแห่งประเทศญี่ปุ่น (Japan Amateur Sport Association) ใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวน

1,200 คน นักเรียนชาย 600 คน นักเรียนหญิง 600 คน ผลการวิจัยพบว่า

1. ค่ามัชฌิมเลขคณิตสมรรถภาพทางกลไกรวมของนักเรียนชาย และนักเรียนหญิงมัธยมศึกษาปีที่ 1-3 ในแต่ละชั้น ระหว่างโรงเรียนสาธิตมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05

2. ในการทดสอบสมรรถภาพทางกลไกแต่ละรายการของนักเรียนชาย มัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสาธิตสังกัดทบวงมหาวิทยาลัย พบว่า ค่ามัชฌิมเลขคณิตและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานมีรายละเอียดดังต่อไปนี้ ยืนกระโดดไกล 1.87 เมตร และ 0.23 ลูก-นึ่ง 19.71 ครั้ง และ 4.39 ดันพื้น 16.87 ครั้ง และ 7.66 วิ่งกลับตัว 37.43 เมตร และ 2.99 วิ่ง 5 นาที 953.70 เมตรและ 109.85

3. ในการทดสอบสมรรถภาพทางกลไกแต่ละรายการของนักเรียนหญิง มัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสาธิตสังกัดทบวงมหาวิทยาลัย พบว่า ค่ามัชฌิมเลขคณิตและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานมีรายละเอียดดังต่อไปนี้ ยืนกระโดดไกล 1.62 เมตร และ 0.18 ลูก-นึ่ง 15.98 ครั้ง และ 4.00 ดันพื้น 11.66 ครั้ง และ 5.71 วิ่งกลับตัว 34.74 เมตร และ 3.25 วิ่ง 5 นาที 816.00 เมตรและ 121.15

4. ในการทดสอบสมรรถภาพทางกลไกแต่ละรายการ ของนักเรียนชายมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสาธิตสังกัดทบวงมหาวิทยาลัย พบว่า ค่ามัชฌิมเลขคณิตและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานมีรายละเอียดดังต่อไปนี้ ยืนกระโดดไกล 2.00 เมตร และ 0.22 ลูก-นึ่ง 20.44 ครั้ง และ 4.18 ดันพื้น 19.45 ครั้ง และ 8.47 วิ่งกลับตัว 38.72 เมตร และ 3.21 วิ่ง 5 นาที 1047.97 เมตร และ 218.66

5. ในการทดสอบสมรรถภาพทางกลไกแต่ละรายการ ของนักเรียนหญิงมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสาธิตสังกัดทบวงมหาวิทยาลัย พบว่า ค่ามัชฌิมเลขคณิตและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานมีรายละเอียดดังต่อไปนี้ ยืนกระโดดไกล 1.61 เมตร และ 0.19 ลูก-นึ่ง 15.73 ครั้ง และ 4.49 ดันพื้น 12.69 ครั้ง และ 5.51 วิ่งกลับตัว 35.27 เมตร และ 2.39 วิ่ง 5 นาที 837.85 เมตรและ 147.33

6. ในการทดสอบสมรรถภาพทางกลไกแต่ละรายการ ของนักเรียนชายมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสาธิตสังกัดทบวงมหาวิทยาลัย พบว่า ค่ามัชฌิมเลขคณิตและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานมีรายละเอียดดังต่อไปนี้ ยืนกระโดดไกล 2.07 เมตร และ 0.23 ลูก-นึ่ง 21.51 ครั้ง และ 4.36 ดันพื้น 20.13 ครั้ง และ 8.14 วิ่งกลับตัว 39.40 เมตร และ 3.64 วิ่ง 5 นาที 1071.80 เมตรและ 188.14

7. ในการทดสอบสมรรถภาพทางกลไกแต่ละรายการ ของนักเรียนหญิงมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสาธิตสังกัดทบวงมหาวิทยาลัย พบว่า ค่ามัชฌิมเลขคณิตและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานมีรายละเอียดดังต่อไปนี้ ยืนกระโดดไกล 1.65 เมตร และ 0.18 ลูก-นึ่ง 16.37 ครั้ง และ 3.69 ดันพื้น 12.95 ครั้ง และ 5.54 วิ่งกลับตัว 33.55 เมตร และ 3.52 วิ่ง 5 นาที 882.00 เมตร และ 156.77

ในปี พ.ศ.2530 ชัยชนะ มิตรสัมพันธ์ (ชัยชนะ มิตรสัมพันธ์, 2530) ได้ศึกษาสมรรถภาพทางกลไกของนักเรียนชายระดับมัธยมศึกษาในภาคกลางที่เรียนประเภทวิชาแตกต่างกัน เพื่อเปรียบเทียบสมรรถภาพทางกลไกของนักเรียนชายมัธยมศึกษาปีที่ 6 วิทยาลัยอาชีวศึกษาในภาคกลางที่เรียนประเภทวิชาแตกต่างกัน โดยใช้แบบทดสอบสมรรถภาพทางกลไก โอเรกอน ซึ่งประกอบไปด้วยแบบทดสอบ 3 รายการ คือ ดึงข้อ กระโดดตะ และวิ่งเก็บของ 160 หลา กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชายระดับมัธยมศึกษาปีที่ 6 วิทยาลัยอาชีวศึกษาในภาคกลางที่เรียนประเภทวิชาอุตสาหกรรมจำนวน 322 คน ซึ่งได้มาจากเขตการศึกษา 1,5 และ 6 ผลการศึกษาพบว่า

1. นักเรียนชายระดับมัธยมศึกษาปีที่ 6 วิทยาลัยอาชีวศึกษาในภาคกลางที่เรียนประเภทวิชาเกษตรกรรม ประเภทวิชาพาณิชยกรรม และประเภทวิชาอุตสาหกรรม มีระดับสมรรถภาพทางกลไกระดับสูง ระดับกลาง และระดับต่ำ ประเภทวิชาเกษตรกรรมมีระดับสมรรถภาพทางกลไกระดับสูง ระดับกลาง และระดับต่ำ อยู่ในช่วงคะแนนมาตรฐานที่ 62.80-54.00, 53.91-46.27 และ 45.99-26.41 ตามลำดับ ประเภทวิชาพาณิชยกรรม มีระดับสมรรถภาพทางกลไกระดับสูง ระดับกลาง และระดับต่ำ อยู่ในช่วงคะแนนมาตรฐานที่ 64.34-54.21, 53.89-45.65 และ 44.83-34.70 ตามลำดับ และประเภทวิชาอุตสาหกรรม มีระดับสมรรถภาพทางกลไกระดับสูง ระดับกลาง และระดับต่ำ อยู่ในช่วงคะแนนมาตรฐานที่ 66.12-56.09, 55.94-45.09 และ 44.99-33.35 ตามลำดับ

2. นักเรียนชายระดับมัธยมศึกษาปีที่ 6 วิทยาลัยอาชีวศึกษาในภาคกลางที่เรียนประเภทวิชาเกษตรกรรม ประเภทวิชาพาณิชยกรรม และประเภทวิชาอุตสาหกรรม มีสมรรถภาพทางกลไกไม่แตกต่างกัน

ในปี พ.ศ. 2531 สุนทร แมนสงวน (สุนทร แมนสงวน, 2531) ได้ทำการศึกษาเกณฑ์ปกติ ของสมรรถภาพทางกลไกของนักศึกษาระดับปริญญาตรีในกรุงเทพมหานคร โดยใช้แบบทดสอบสมรรถภาพทางกลไกของสมาคมกีฬาสมัครเล่นแห่งประเทศไทย ใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 2,524 คน ทั้งชายและหญิง ผลการวิจัยสรุปได้ว่า

1. เกณฑ์ปกติของรายการทดสอบ สมรรถภาพทางกลไกทุกรายการ ของนักศึกษาระดับปริญญาตรีคือ ยืนกระโดดไกล ชาย 2.19 เมตร หญิง 1.60 เมตร ลูก-นั่งชาย 22 ครั้ง หญิง 16 ครั้ง ดันพื้น ชาย 22 ครั้ง หญิง 20 ครั้ง วิ่งกลับตัว ชาย 42 เมตร หญิง 37 เมตร และ วิ่ง 5 นาที ชาย 1,018 เมตร หญิง 777 เมตร
2. เกณฑ์ปกติของรายการทดสอบ สมรรถภาพทางกลไกทุกรายการ ของนักศึกษาอายุ 18, 19, 20-24 และ 25-29 ปี มีตามลำดับคือ ยืนกระโดดไกล 2.22, 2.20, 2.18 และ 2.23 เมตร ลูก-นั่ง 21, 21, 23 และ 25 ครั้ง ดันพื้น 21, 22, 24 และ 27 ครั้ง วิ่งกลับตัว 41, 41, 42 และ 43 เมตร วิ่ง 5 นาที 983, 986, 1,075 และ 1,092 เมตร
3. เกณฑ์ปกติของรายการทดสอบ สมรรถภาพทางกลไกทุกรายการ ของนักศึกษาหญิงอายุ 18, 19, 20-24 และ 25-29 ปี มีตามลำดับคือ ยืนกระโดดไกล 1.55, 1.60, 1.63 และ 1.55 เมตร ลูก-นั่ง 13, 14, 18 และ 16 ครั้ง ดันพื้น 15, 16, 22 และ 21 ครั้ง วิ่งกลับตัว 37, 37, 37 และ 36 เมตร วิ่ง 5 นาที 742, 753, 793 และ 791 เมตร

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย