



## บทที่ 2

## รายงานการวิจัยและวรรณคดีที่เกี่ยวข้อง

รายงานวิจัยในต่างประเทศ

ในปี ค.ศ. 1930 เจนกินส์ (Jenkins 1930:16-17) ได้เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางทักษะทางกลไกของเด็กอายุ 5, 6 และ 7 ขวบ ทั้งชายและหญิง จำนวน 300 คน โดยใช้แบบทดสอบ 7 รายการดังนี้

1. ยืนกระโดดไกล (Standing Broad Jump)
2. วิ่งกระโดดไกล (Running Broad Jump)
3. ยืนกระโดดสูง (Vertical Jump)
4. วิ่งเร็ว 35 หลา (Thirty-five Yard Dash)
5. กระโดดเขย่ง 50 ฟุต (Fifty-feet-Hop)
6. ขว้างลูกเบสบอล (Baseball Throw at 10 Feet Distant Target) เพื่อวัดความแม่นยำในการขว้าง
7. ขว้างลูกบาสเกตบอล (Basketball Throw) เพื่อวัดความสามารถในการขว้าง

ในปี ค.ศ. 1939 กัทเธอริจ (Gutteridge 1939:1-178) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางทักษะทางกลไกของเด็กอายุ 2 ถึง 7 ปี โดยใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 1,973 คน ทักษะที่ต้องการศึกษาได้แก่ การเขย่ง การวิ่งควบ การวิ่งสลับเท้า การขว้าง การรับและการเลี้ยงลูกบอลกระทบพื้น พบว่าช่วงอายุ 4 ถึง 7 ปี เป็นช่วงที่เด็กมีการพัฒนาการอย่างรวดเร็วในทักษะเหล่านี้

ในปี ค.ศ. 1954 แลงกรี (Langry 1954:65) ได้ทำการวิจัยเรื่องผลการจัดโปรแกรมการกีฬาของมหาวิทยาลัยอิลลินอยส์ ที่มีต่อสมรรถภาพทางกลไกของนักศึกษาในการศึกษาภาคฤดูร้อน โดยกำหนดกีฬาไว้ 4 ประเภทคือ วายน้ำ ยิมนาสติกส์ และกีฬาอื่นๆ ที่ให้เลือกอีก 2 ประเภท คือ ซอฟบอล ฟุตบอล บาสเกตบอล วอลเลย์บอล และยิงธนู กลุ่มตัวอย่างที่เข้าร่วมในโปรแกรมนี้มีจำนวน 17 คน ใช้เวลาฝึก 8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 4 วัน วันละ 4 ชั่วโมงคะแนนที่ได้ก่อนการฝึกแต่ละประเภทนำมาเปรียบเทียบผลการเปลี่ยนแปลงที่ได้จากการฝึกในโปรแกรมนี้ ซึ่งมีผลเปลี่ยนแปลงดังนี้

การทรงตัว ผู้เข้าร่วมทั้งหมดมีการปรับปรุงดีขึ้น มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01

ความอ่อนตัว มีการปรับปรุงดีขึ้นเล็กน้อย มีความแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญ

ความคล่องแคล่วว่องไว มีการปรับปรุงน้อยกว่าเดิมมาก

ความแข็งแรง มีการปรับปรุงดีขึ้นเล็กน้อย มีความแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญ

กำลัง มีความแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญ

ความมอดทนของกล้ามเนื้อ พบว่ามีการพัฒนาดีขึ้นซึ่งแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ  
ปี ค.ศ. 1957 สมาคมสุขศึกษา พลศึกษา และนันทนาการแห่งสหรัฐอเมริกา  
ได้สร้างแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายเยาวชน (AAHPER Youth Fitness Test) เพื่อสำรวจ  
เด็กอเมริกันชาย และหญิงในเกรด 5 - 12 จำนวน 8,500 คนทั่วประเทศ (Mathews 1973:  
110-119) แบบทดสอบประกอบด้วย 7 รายการดังนี้

1. ลุก - นั่ง วัดความแข็งแรงของกล้ามเนื้อท้อง
2. ดึงข้อ วัดความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแขน
3. ยืนกระโดดไกล วัดความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา
4. ขว้างลูกบอล วัดความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแขน และการประสานงาน  
ของอวัยวะต่างๆ
5. วิ่งกลับตัว วัดความสามารถในการเปลี่ยนทิศทางหรือความคล่องตัว
6. วิ่ง 50 หลา วัดความเร็ว
7. วิ่งและเดิน 600 หลา วัดความมอดทนของระบบไหลเวียนโลหิตกับระบบหายใจ

ปี ค.ศ. 1960 กลาสซอว์และครูซ (Glassow and Kruse 1960:426-433)  
ได้ศึกษาความสัมพันธ์ผลทางทักษะกลไกของเด็กนักเรียนหญิงระดับประถมศึกษาอายุ 6 - 14 ปีโดยใช้  
แบบทดสอบ 3 รายการคือ

1. ความสามารถในการวิ่ง (Running Ability) โดยจับเวลาการวิ่งเร็ว
2. ความสามารถในการกระโดด (Jumping Ability) วัดระยะทางของการ  
กระโดดไกลจากการยืนบนกระดานที่สูงจากพื้น 2 นิ้ว
3. ความสามารถในการขว้าง (Throwing Ability) วัดอัตราเร็วของการ  
ขว้างลูกเบสบอล หน่วยเป็น ฟุต - วินาที

มีการทดสอบความเชื่อมั่นของแบบทดสอบซ้ำภายในวัยเดียวกัน แล้วนำข้อมูลที่ได้จาก  
การทดสอบทั้งสองครั้งมาวิเคราะห์หาความเชื่อมั่นโดยหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ผลคูณของเพียร์สัน  
ผลการศึกษาพบว่าแบบทดสอบมีความเชื่อมั่นสูง

กลาสซอว์และครูซ ได้ทำการวิจัยต่อเนื่องเป็นเวลาหลายปี โดยทดสอบกับนัก  
เรียนหญิง จำนวนทั้งสิ้น 123 คน แบ่งเป็น 7 กลุ่ม แต่ละกลุ่มจะต้องทดสอบต่อเนื่องอย่างน้อย 3 ปี  
ปีละ 1 ครั้ง ข้อมูลแสดงให้เห็นว่านักเรียนแต่ละคนจะคงระดับความสัมพันธ์ผลทางทักษะกลไกที่ปรากฏ  
ในวัยเด็กจะเป็นตัวกำหนดระดับความสัมพันธ์ผลเมื่อเด็กเจริญวัยขึ้น

ปี ค.ศ. 1962 มหาวิทยาลัยโอเรกอน ได้สร้างแบบทดสอบสมรรถภาพทางกลไก  
(Oregon Motor Fitness Test) ขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์ดังนี้

1. เพื่อศึกษาหรือสำรวจสมรรถภาพทางกลไกของเด็กแต่ละระดับการศึกษา
2. เพื่อกำหนดเกณฑ์มาตรฐานสมรรถภาพทางกลไกของเด็กแต่ละชั้น
3. เพื่อให้โรงเรียนได้ปรับปรุงบทเรียนพลศึกษาให้ดียิ่งขึ้น
4. เพื่อจูงใจให้เด็กที่มีสมรรถภาพทางกลไกต่ำกว่ามาตรฐานปรับปรุงตัวให้ดีขึ้น

ผลการสร้างแบบทดสอบมาตรฐาน มหาวิทยาลัยโอเรกอน ได้สร้างแบบทดสอบสมรรถภาพทางกลไกออกมา 3 ชุด ใช้วัดสมรรถภาพทางกลไกของเด็กในระดับต่างๆ แต่ทุกแบบทดสอบมีจุดมุ่งหมายในการวัดคือ วัดความแข็งแรงและทนทานของกล้ามเนื้อท้อง วัดความเร็วและความทนทาน หลัง ของกล้ามเนื้อขา วัดความคล่องแคล่วว่องไว ความแข็งแรง และความทนทานของกล้ามเนื้อ แขน ไหล่ วัดความอ่อนตัว มีรายละเอียดดังนี้

แบบทดสอบชุดที่ 1 สำหรับวัดสมรรถภาพทางกลไกของเด็กชาย ระดับประถมศึกษาตอนต้นและตอนปลาย ประกอบด้วย

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

แบบทดสอบชุดที่ 2 สำหรับวัดสมรรถภาพทางกลไกของเด็กชาย ระดับมัธยมศึกษาตอนต้นและตอนปลาย ประกอบด้วย

1. กระโดดแตะ (Jump and Reach)
2. ดึงข้อ (Pull Ups)
3. ลก - นั่ง (Sit - Ups)

แบบทดสอบชุดที่ 3 สำหรับวัดสมรรถภาพทางกลไกของเด็กหญิง ระดับประถมศึกษาถึงมัธยมศึกษา ประกอบด้วย

1. งอแขนห้อยหัว (Hanging in Arm - Flexes Position)
2. ยืนกระโดดไกล (Standing Broad Jump)
3. กอดอกลก - นั่ง (Crossed - Arm Curl - Ups)

(Mathews 1978:170-172)

ปี ค.ศ. 1962 จอห์นสัน (Johnson 1962:94-103) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ทางทักษะการเคลื่อนไหวขั้นพื้นฐานของนักเรียนระดับประถมศึกษา โดยมีจุดมุ่งหมาย 2 ประการคือ แบบทดสอบความสัมพันธ์ทางทักษะการเคลื่อนไหวขั้นพื้นฐานสำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษาเกรด 1-6 และเพื่อสร้างเกณฑ์ปกติสำหรับทักษะแต่ละรายการในทุกระดับชั้น ทักษะการเคลื่อนไหวขั้นพื้นฐานและแบบทดสอบที่ใช้มีดังนี้

1. การขว้าง และการรับ โดยใช้แบบทดสอบ ขว้างและรับลูกบอล (Throw and Catch Test)
2. การกระโดดโดยใช้แบบทดสอบเอื้อมกระโดดแตะ (Jump and Reach Test)
3. การวิ่ง โดยใช้แบบทดสอบการวิ่งซิกแซก (Zig - Zag Test)
4. การเตะ โดยใช้แบบทดสอบการเตะลูกบอล (Kicking Test)
5. การตี โดยใช้แบบทดสอบการตีลูกบอล (Batting Test)

แบบทดสอบที่จอห์นสัน ต้องการจะพัฒนาได้แก่ แบบทดสอบรายการที่ 1 และ 4 ส่วนอีก 3 รายการนั้น ได้มีการปรับปรุงมาก่อนแล้ว ขบวนการพัฒนาแบบทดสอบนั้นทำโดยนำแบบทดสอบไปทดสอบเด็กนักเรียนในระดับชั้นต่างๆ เป็นเวลา 2 ปีมีการบันทึกข้อบกพร่องต่างๆ แล้วแก้ไขปรับปรุงจนรายการทดสอบมีลักษณะเป็นตัวบ่งชี้ระดับความสามารถในการปฏิบัติทักษะการเคลื่อนไหวขั้นพื้นฐานของนักเรียน หลังจากนั้นได้นำแบบทดสอบทุกรายการไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างที่แบ่งตามระดับเกรดและเพศ กลุ่มละ 25 คน เพื่อทดสอบความเชื่อมั่นและความเที่ยงตรง ต่อมาได้นำไปทดสอบนักเรียนระดับประถมศึกษาเกรด 1 - 6 จำนวนทั้งสิ้น 4,744 คน (ชาย 2,549 คนหญิง 2,195 คน) แล้วสร้างเกณฑ์ปกติของความสัมฤทธิ์ผลทางทักษะ การทดสอบในขั้นพื้นฐานแต่ละรายการสำหรับนักเรียนชาย และหญิง แยกตามระดับชั้นเรียน (เกรด 1 - 6) ในรูปของเปอร์เซ็นต์

ปี ค.ศ. 1963 โคลแมน (Coleman 1963:516-517) ได้ศึกษาเปรียบเทียบความสัมพันธ์ระหว่างการแสดงออกทางกลไกของร่างกาย กับการปรับตัวเข้ากับสังคมของเด็กที่มีปัญหาทางการเรียน จำนวน 22 คนมีอายุเฉลี่ย 11 ปี 6 เดือน และ I.Q. เฉลี่ย 102.3 ผลการศึกษาพบว่าเด็กพวกที่มีทักษะทางด้านกลไกของร่างกายสูงจะมีการปรับตัวเข้ากับสังคมสูง และเด็กที่มีทักษะทางด้านกลไกของร่างกายต่ำ จะมีการปรับตัวเข้ากับสังคมต่ำด้วย

ปี ค.ศ. 1964 เฟบริเชียส (Febrius 1964:135-140) ได้ศึกษาวิจัยเกี่ยวกับกายบริหารที่มีผลต่อสมรรถภาพทางกายของนักเรียนชั้นประถมศึกษาชาย และหญิง โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบผลของสมรรถภาพทางกายของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ในโรงเรียนที่มีหลักสูตรพลศึกษา ซึ่งมีกายบริหารเป็นส่วนประกอบกับหลักสูตรพลศึกษาที่ไม่มีกายบริหาร โดยใช้แบบทดสอบสมรรถภาพทางกลไกของโอเรกอน ทดสอบนักเรียนชาย 80 คน และนักเรียนหญิง 82 คน รวม 162 คน ผลการวิจัยพบว่านักเรียนที่เรียนหลักสูตรวิชาพลศึกษาที่มีกายบริหารเป็นส่วนประกอบ มีสมรรถภาพทางกายดีกว่านักเรียนที่เรียนหลักสูตรพลศึกษาปกติ และมีแนวโน้มว่านักเรียนที่เรียนพลศึกษาเน้นกายบริหารจะมีทักษะดีกว่าด้วย

ปี ค.ศ. 1965 กรอสส์ (Gross 1965:5713-A) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ของสมรรถภาพทางกายที่มีผลต่อการเรียนรู้ทางกลไกของร่างกาย (Motor Educability) ความถนัดทางการเรียน (Scholastic Aptitude) และสัมฤทธิ์ผลทางวิชาการ (Scholastic Achievement) ของนักศึกษาระดับอุดมศึกษา ผลการศึกษาพบว่า

1. สมรรถภาพทางกายไม่มีความสัมพันธ์กับความถนัดทางวิชาการ และสัมฤทธิ์ผลทางวิชาการ
2. สมรรถภาพทางกายมีความสัมพันธ์กับผลการทดสอบการเรียนรู้ ทางกลไกของร่างกาย
3. สมรรถภาพทางกายและการเรียนรู้ทางกลไกของร่างกาย มีความสำคัญในการทำนายความสัมฤทธิ์ผลในกิจกรรมพลศึกษา
4. ผลการทดสอบความถนัดทางวิชาการ สามารถทำนายความสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนได้ แต่ใช้ทำนายผลในกิจกรรมทางพลศึกษาไม่ได้

ปี ค.ศ. 1967 เลป्ली (Lepley 1967:1055-A) ได้ทดสอบสมรรถภาพทางกลไกของเด็กชายอายุระหว่าง 7 - 12 ปี ที่มีสภาพของฟันชนก่อนกำหนดกับที่มีสภาพของฟันชนช้ากว่ากำหนด ใช้จำนวนฟันแท้ที่ฟันชนช้ากว่ากำหนด ใช้จำนวนฟันแท้ที่ฟันชนในปากในช่วงเวลาที่มีการตรวจช่องปาก โดยใช้รายการทดสอบ แรงบีบมือ ยืนกระโดดไกล ความแข็งแรงของขา ดันพื้น วิ่งกลับตัว 60 หลา วิ่งกลับ 120 หลา และการเดินบนบาร์ทรงตัวประกอบกับตัวแปร ด้านอายุ ความสูง น้ำหนักตัว และอัตราความอดทน แล้วนำมาเปรียบเทียบกันระหว่าง 2 กลุ่มพบว่า

1. เด็กที่ฟันชนก่อนกำหนด จะสูงกว่า และน้ำหนักตัวมากกว่า เด็กที่ฟันชนช้า
2. เด็กที่ฟันชนก่อนกำหนด มีความแข็งแรงของมือและลำตัวมากกว่าเด็กที่ฟันชนช้า ในระดับอายุเท่าๆ กัน
3. เด็กที่ฟันชนก่อนกำหนด มีการทรงตัวไม่ต่างกับเด็กที่ฟันชนช้าในระดับอายุเท่าๆ กัน

ปี ค.ศ. 1967 บัทส์ (Butts 1967:4122-A) ได้วิจัยเกี่ยวกับสมรรถภาพทางกลไกและสมรรถภาพทางกายอันเป็นผลมาจากกิจกรรมพลศึกษา โดยแบ่งกิจกรรมพลศึกษาให้เลือก 10 ประเภท ได้แก่ แบดมินตัน บาสเกตบอล โบว์ลิ่ง ดาบสากล ฟิลด์ฮอกกี้ เต้นรำพื้นเมือง กอล์ฟ เทนนิส แทรมโปลีน และวอลเลย์บอล โดยใช้แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายของสมาคมสุขศึกษา พลศึกษาและนันทนาการแห่งสหรัฐอเมริกา (AAHPER/ Physical Fitness Test) และแบบทดสอบสมรรถภาพทางกลไกของสกอตต์ (Scott Motor Ability Test) ทำการทดสอบสองครั้ง คือครั้งแรกเมื่อเริ่มเรียนพลศึกษาและครั้งที่สองเมื่อเรียนกิจกรรมทางพลศึกษาจบแล้ว โดยใช้เวลาเรียนเท่าๆ กัน ผลการวิจัยพบว่าบาสเกตบอล ฟิลด์ฮอกกี้ และเทนนิส เป็นกีฬาที่ช่วยส่งเสริมระดับของสมรรถภาพทางกาย และสมรรถภาพทางกลไกได้มากที่สุด จากผลการวิจัยจะเห็นว่า กีฬาช่วยส่งเสริมให้มีสมรรถภาพทางกายได้เป็นอย่างดี

ปี ค.ศ. 1971 ฮอลลีย์ (Halley 1972:5018) ได้ทำการวิเคราะห์เปรียบเทียบการกระหนาบแบบทดสอบสมรรถภาพทางกลไกของนักเรียนชายระดับประถมศึกษาโดยใช้กลุ่มตัวอย่างคือ นักเรียนเกรด 1-6 เกรดละ 30 คน รวม 180 คน ที่มีอายุระหว่าง 5 ปี 9 เดือน ถึง 12 ปี 2 เดือน ทำการทดสอบความเร็ว ความคล่องตัว กำลัง ระยะเวลา การตอบสนอง การทรงตัว ขณะอยู่กับที่ การทรงตัวขณะเคลื่อนไหว ความยืดหยุ่นตัวของสะโพก และความแข็งแรงของแขน ผลการศึกษาพบว่า

1. คะแนนสมรรถภาพทางกลไกในทุกรายการ นอกจากความแข็งแรงของแขน จะไม่เพิ่มขึ้นรวดเร็วในระดับเกรดต่างๆ เหมือนกับในปีแรกๆ และปีหลังๆ
2. ความยืดหยุ่นตัว จะเพิ่มขึ้นตามอายุ
3. ความแข็งแรงจะยังไม่พียงถึงขั้นสูงระหว่างประถมศึกษา
4. การทรงตัวขณะเคลื่อนไหว ยังไม่เพิ่มขึ้นในระหว่างเกรด 1-3

ปี ค.ศ. 1972 เบนเนท (Bennett 1972:6170-A) ได้กล่าวถึงความสำคัญ ของกิจกรรมที่มีต่อสมรรถภาพทางกายโดยรวม สำหรับเด็กๆ กิจกรรมจะเป็นสิ่งที่จะช่วย ให้เกิด การพัฒนา เกิดความพึงพอใจ สนุกสนาน และพัฒนาการ การใช้ทักษะกลไกเบื้องต้น ซึ่งจะ เป็น สิ่งที่ดีตัวเด็ก เพื่อการเรียนรู้ทักษะทางกีฬาต่อไปข้างหน้า จึง ได้ศึกษาถึงความสัมพันธ์ที่อาจจะเป็น ไป ได้ระหว่างคะแนนในการทดสอบทางทักษะทางกลไก (การยืนกระโดดไกล การขว้างลูกเทนนิส และ การเตะลูกฟุตบอลอย่างแม่นยำ) คะแนนการใช้ที่ว่างอย่างมีประสิทธิภาพ (Space Utilization Scores) และคะแนนที่ได้จาก Movement Satisfaction Scale โดยศึกษาจากเด็กชั้นประถม 1 จำนวน 40 คน (ชาย 19 คน และหญิง 21 คน) บันทึกผลการทดสอบทางทักษะทางกลไกในด้านระยะ ทางไกลและความแม่นยำ ส่วนการเคลื่อนไหวอื่นๆ ของเด็กจะใช้การถ่ายภาพบันทึกไว้แล้วนำผลมา วิเคราะห์โดยใช้เครื่องมือต่างๆ มากมาย ผลปรากฏว่า ความสัมพันธ์ระหว่างคะแนน Movement Satisfaction Scale คะแนนทดสอบทางกลไก หรือระหว่างสเกล (Scale) กับคะแนนที่ว่าง (Space Score) ไม่มีนัยสำคัญ และไม่พบความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญระหว่างทักษะกลไกเบื้องต้น ด้วย ซึ่งแสดงให้เห็นว่า เด็กขาดความสามารถและบุคลิกทางทักษะกลไกเบื้องต้น

ปี ค.ศ. 1972 คอบบ์ (Cobb 1972:2146-A:2147-A) ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับ โครงสร้างของแบบทดสอบสมรรถภาพทางกลไกสำหรับเด็กหญิง ในระดับอนุบาล โดยมีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาองค์ประกอบของสมรรถภาพทางกลไก ที่สามารถใช้แบบทดสอบสมรรถภาพทางกลไกวัดได้ และเหมาะสมสำหรับเด็กหญิงในระดับอนุบาล 1, 2 และ 3 โดยศึกษาองค์ประกอบของสมรรถภาพ ทางกลไกที่เคยมีผู้วิจัยมาแล้วพบว่า สมรรถภาพทางกลไกประกอบด้วยความสามารถที่ร่างกายออกมา 8 อย่างคือ

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

คอบบ์ได้เลือกแบบทดสอบ 30 รายการ ที่ผ่านการวิจัยมาแล้วว่า มีความเชื่อถือได้ และบางรายการได้นำมาปรับปรุงให้เหมาะสม นำแบบทดสอบดังกล่าวมาทดสอบกับกลุ่มตัวอย่าง ซึ่ง เป็นนักเรียนประถมศึกษาของรัฐหลุยส์เซียนา จำนวน 183 คน จากการศึกษาครั้งนี้พบว่าสิ่งที่องค์ ประกอบของสมรรถภาพทางกลไกมี 5 อย่างคือ

1. ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ
2. ความทนทานของระบบไหลเวียนของโลหิต
3. ความยืดหยุ่น
4. ความคล่องแคล่วว่องไว
5. การทรงตัว
6. กำลัง



และแบบทดสอบทั้ง 30 รายการนั้นไม่สามารถจะวัดสมรรถภาพทางกลไกได้ครบถ้วน สามารถวัดได้เพียง 63 เปอร์เซ็นต์ ของความแปรปรวนทั้งหมดที่ผ่านการวิเคราะห์แล้ว คอบบ์สรุปว่าอย่างไรก็ตาม แบบทดสอบเหล่านี้ก็เป็นเครื่องมือที่ใช้วัดผลของสมรรถภาพทางกลไกของเด็กหญิงระดับอนุบาลได้

ปี ค.ศ. 1975 วิลเลียม (William 1976:7936-A) ได้ศึกษาผลการเปลี่ยนแปลงของสมรรถภาพทางกลไก ของนักเรียนในโรงเรียนประถมที่ใช้โปรแกรมพลศึกษาต่างกัน โดยใช้กลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักเรียนเกรด 4 จำนวน 54 คน และเกรด 6 จำนวน 78 คน จากโรงเรียนในรัฐอลาบามา 2 โรงเรียนคือ โรงเรียนที่มีการจัดโปรแกรมพลศึกษาอย่างดีมีครูสอนพลศึกษาสอนประจำ แต่มีสภาพสนามและสถานที่ไม่ค้ำยัดนักสำหรับการเรียนและเล่นของเด็กเป็นกลุ่มทดลอง และโรงเรียนที่ใช้โปรแกรมพลศึกษาซึ่งจัดโดยครูประจำชั้น มีครูชั่วคราวและนักศึกษาจากมหาวิทยาลัยอลาบามาช่วยสอนพลศึกษา แต่มีสนามและสถานที่ที่มีสภาพดีกว่าเป็นกลุ่มควบคุม โดยใช้กิจกรรมการสอนที่เหมือนกันเป็นพื้นฐาน ยกเว้นการเรียนการเล่นของเด็กในสถานที่และสนามที่เป็นอุปสรรคของกลุ่มทดลอง มีการทดสอบสมรรถภาพทางกลไกของนักเรียนทันทีเมื่อเริ่มโปรแกรมคือ ในเดือนตุลาคม 1974 และทดสอบซ้ำอีกครั้งในเดือนเมษายน 1975 โดยใช้แบบทดสอบที่มีรายการดังนี้ ลูกหนัง ยืนกระโดดไกล วิ่งเร็ว 50 หลา วิ่งกลับตัว งอแขนห้อยตัว และเดินวิ่ง 600 หลา ผลการศึกษาพบว่าในกลุ่มทดลองมีการพัฒนาสมรรถภาพทางกลไกขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทั้งเกรด 4 และเกรด 6 โดยเกรด 4 มีพัฒนาการสูงกว่ากลุ่มควบคุม 3 รายการ คือ ลูกหนัง ยืนกระโดดไกลและงอแขนห้อยตัว ส่วนในรายการวิ่งเร็ว 50 หลา และเดินวิ่ง 600 หลา แม้ไม่มีนัยสำคัญแต่ก็ยอมรับว่าสูงกว่ากลุ่มควบคุม ส่วนในรายการวิ่งกลับตัวไม่แตกต่างกันในเกรด 6 กลุ่มทดลองมีการพัฒนาสูงกว่าในรายการวิ่งกลับตัว งอแขนห้อยตัว และเดินวิ่ง 600 หลา ในรายการยืนกระโดดไกล และลูกหนัง ก็สูงกว่ากันมากแต่ไม่มีนัยสำคัญ ส่วนรายการวิ่งเร็ว 50 หลาของทั้งสองกลุ่มไม่ต่างกัน

ปี ค.ศ. 1977 วิลคส์ (Wilkes 1977:2652-A) ได้ศึกษาผลของการฝึกสมรรถภาพทางกลไก 6 สัปดาห์ที่มีต่อทักษะทางกีฬาของเด็กชายในระดับต่ำกว่าประถม โดยใช้กลุ่มตัวอย่าง 83 คน ผลการศึกษาสรุปได้ว่า

1. การฝึกสมรรถภาพทางกลไก 6 สัปดาห์ ทำให้เกิดความสามารถที่เปรียบเทียบได้นอกจากความคล่องแคล่วว่องไว
2. ใช้ช่วงการฝึก 3 สัปดาห์แรก ไม่สามารถทำให้เกิดผลการเปลี่ยนแปลงอย่างมีนัยสำคัญ

3. สมรรถภาพทางกลไก ด้านความแข็งแรง กำลัง ความเร็ว และความอ่อนตัวมีผลในการช่วยเหลื่อส่งเสริมความสามารถในการปฏิบัติทักษะทางกีฬามากที่สุด มัทซึอระ (Mutsuura 1981:154) ได้อธิบายถึงองค์ประกอบของความสามารถทางกลไกพื้นฐานที่ทำให้มีสมรรถภาพทางกายที่ดีได้นั้น ประกอบด้วยองค์ประกอบต่างๆ ดังนี้คือ



แผนภูมิที่ 5

องค์ประกอบที่ 1	องค์ประกอบที่ 2	องค์ประกอบที่ 3
องค์ประกอบของความ สามารถทางกล ไทพ่นฐาน	องค์ประกอบของร่างกาย ซึ่ง เกี่ยวข้องอย่างใกล้ชิด กับกิจ กรรมการขั้วาง	องค์ประกอบของลักษณะร่าง กาย (ระดับความสมบูรณ์ของ ร่างกาย)
	องค์ประกอบความสามารถใน การทำงานร่วมกันระหว่าง ประสาทและกล้ามเนื้อ	องค์ประกอบของกำลังการวิ่ง องค์ประกอบของประสาท สั่งงานระหว่างประสาทกับ กล้ามเนื้อในกิจกรรมการกระ โดด องค์ประกอบในความสามารถ ของการทรงตัว
	องค์ประกอบความอดทนของ กล้ามเนื้อ ในการออกกำลัง กายของกล้ามเนื้ออย่างรวดเร็ว ทันทีทันใด	องค์ประกอบความอดทนของ กล้ามเนื้อ องค์ประกอบความสามารถ ของความคล่องตัว
	องค์ประกอบของความแข็งแรง แรงของกล้ามเนื้อในขณะคงที่	องค์ประกอบความแข็งแรง ของกล้ามเนื้อในขณะที่ตั้งที่ ของกล้ามเนื้อ แขน ลำตัว หลัง และ ขา องค์ประกอบของแรงบีบมือ
	องค์ประกอบของความอ่อนตัว และความอดทน	องค์ประกอบความสามารถ ของความอ่อนตัว องค์ประกอบทางความอดทน



มีทซึอระ (Mutsuura 1983:155) อ้างอิงจาก Nicks and Fleishman ได้ อธิบายถึงองค์ประกอบของสมรรถภาพทางกายว่า ประกอบไปด้วยองค์ประกอบต่างๆ ดังต่อไปนี้

แผนภูมิที่ 6

องค์ประกอบของสมรรถภาพทางกาย

1. ความสามารถในการทำงานร่วมกันระหว่างประสาทและกล้ามเนื้อ 2. ลักษณะของร่างกาย	
องค์ประกอบที่ 1	ความอดทนของกล้ามเนื้อ ไหล่ แขนท่อนบน (กล้ามเนื้อสำหรับ Flexion) ความสามารถในการอ่อนตัว ความอดทนของระบบหมุนเวียนโลหิตและระบบหายใจ ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ในขณะที่ไม่เคลื่อนไหวของกล้ามเนื้อขา ความคล่องตัว แรงบีบมือ กำลังของกล้ามเนื้อแขน ความสามารถในการทรงตัว กำลังในการวิ่ง ความอดทนของกล้ามเนื้อขา กำลังของการกระโดดสูง ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อหัวไหล่ กำลังของการกระโดดไกล
องค์ประกอบที่ 2	องค์ประกอบความอดทนของกล้ามเนื้อ ไหล่และแขนท่อนบน (เป็นกล้ามเนื้อสำหรับ Extention) องค์ประกอบความอดทน

### รายงานวิจัยในประเทศ

พ.ศ. 2516 โพลิน สุนทรารักษ์ (โพลิน สุนทรารักษ์ 2516:73) ได้ศึกษาเรื่องความสามารถทางกลไกของร่างกายทั่วไปกับความสามารถทางกีฬาบาสเกตบอล กระทำกับนักศึกษาวิทยาลัยครูอุดรธานี จำนวน 150 คน โดยใช้แบบทดสอบความสามารถทางกลไกของร่างกายของแมคคลอย (Macclloy General Motor Ability) วัดความแข็งแรงของกล้ามเนื้อและความสามารถประเภทลู่และลาน รายการทดสอบประกอบด้วยวิ่ง 50 เมตร ยืนกระโดดไกล ขว้างลูกบอล ดึงข้อ และใช้แบบทดสอบมาแปลงให้อยู่ในหน่วยเดียวกัน เพื่อหาค่าความสัมพันธ์ผลปรากฏว่า ความสามารถทางกลไกของร่างกายทั่วไปมีความสัมพันธ์ กับความสามารถทางกีฬาบาสเกตบอลของนักศึกษาลู่ลานเป็นอย่างไร

พ.ศ. 2518 กมลทิพย์ ศิริชาติ (กมลทิพย์ ศิริชาติ 2518:65) ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถทางกลไกของร่างกาย กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสัมพันธ์ระหว่างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาพลศึกษา ภาคกิจกรรมกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาคทฤษฎีในปี พ.ศ. 2518 ระหว่างนักศึกษาวิทยาลัยพลศึกษาทั้งสิ้น 180 คน โดยใช้แบบทดสอบความสามารถทางกลไกของแบโรว์ ประกอบด้วยรายการต่างๆ 6 รายการ คือยืนกระโดดไกล ขว้างลูกบอล วิ่งซิกแซก ส่งบอลกระทบแป้น ท้มลูกบอลหนัก 6 บอนด์ วิ่งเร็ว 60 หลา แล้วนำมาหาความสัมพันธ์กับผลทางการเรียนทั้งภาคกิจกรรมและภาคทฤษฎี พบว่านักศึกษาที่มีความสามารถทางกลไกของร่างกายสูงจะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง และนักศึกษาที่มีผลการเรียนวิชาพลศึกษาภาคกิจกรรมสูงจะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาคทฤษฎีสูงด้วย

ปี พ.ศ. ประชา ฤชดกุล (ประชา ฤชดกุล 2522:46-47) ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับสมรรถภาพทางกลไกของนักเรียนชาย ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ในจังหวัดภาคใต้ โดยใช้แบบทดสอบสมรรถภาพทางกลไกของ โอเรกอน (Oregon Motor Fitness Test) ซึ่งประกอบด้วย 3 รายการคือ ดึงข้อ กระโดดตะ และวิ่งเก็บของ 160 หลา กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชายในเขตการศึกษา 2 เขตการศึกษา 3 และเขตการศึกษา 4 จำนวน 1,389 คน นำผลการทดสอบมาวิเคราะห์ และทำเกณฑ์ปกติสมรรถภาพทางกลไกของนักเรียนชายระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ในจังหวัดภาคใต้ ผลการวิจัยพบว่า

ในการทดสอบสมรรถภาพทางกลไกของนักเรียนชาย ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย จังหวัดภาคใต้ ค่ามัชฌิมเลขคณิตดึงข้อ 6.52 ครั้ง กระโดดตะ 19.14 นิ้ว และวิ่งเก็บของ 160 หลา 34.14 วินาที

พ.ศ. 2523 สมเกียรติ สุขนันทพงศ์ (สมเกียรติ สุขนันทพงศ์ 2523:63) ได้วิจัยเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถทางกลไกของร่างกายกับสมรรถภาพสมอง การวิจัยครั้งนี้มีความมุ่งหมายเพื่อที่จะศึกษาถึงความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถทางกลไก ของร่างกายกับสมรรถภาพทางสมอง ความสามารถทางกลไกของร่างกายด้านความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ความสามารถทางกลไกของร่างกายด้านกริยาประเภทลู่และลานกับสมรรถภาพสมอง กระทำกับกลุ่มตัวอย่างนักศึกษชายชั้นปีที่ 1 ปีการศึกษา 2522 มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร

โดยใช้แบบทดสอบความสามารถทางกลไกของร่างกายของแมคคอย และแบบทดสอบสมรรถภาพสมองของสำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร ซึ่งประกอบด้วย การทดสอบสมรรถภาพทางสมองด้านตัวเลข ภาษา ความจำ มีดัมพ์พันธ์ และการรับรู้ทางสายตา

นำข้อมูลมาหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ตามวิธีการสถิติแบบเพียร์สัน โปรตค โมเมน (The Pearson's Product Moment Correlation Method)

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่า ความสามารถทางกลไกของร่างกายด้านความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ความสามารถทางกลไกของร่างกายด้านกีฬาประเภทต่อสู้และลานไม้สัมพันธ์กับสมรรถภาพสมองทางกลไกของร่างกาย ด้านความแข็งแรงของกล้ามเนื้อมีความสัมพันธ์กับสมรรถภาพสมองด้านการรับรู้ทางสายตาอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01

ในปีเดียวกัน เจลิมาดิ แก่นเวียงรัตน์ (เจลิมาดิ แก่นเวียงรัตน์ 2523:34-35) ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับสมรรถภาพทางกลไกของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4, 5 และ 6 โรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานคร เพื่อสร้างเกณฑ์ปกติสมรรถภาพทางกลไก ใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 1,152 คน เป็นนักเรียนชาย 576 คน และนักเรียนหญิง 576 คน ใช้แบบทดสอบสมรรถภาพทางกลไกสำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษา ของมหาวิทยาลัยอินดีแอนา (The Indiana Motor Fitness Test) ประกอบด้วย 4 รายการทดสอบคือ ดันพื้น สควอททรีส์ ดึงข้อแยกเท้า และกระโดดแตะ ผลการวิจัยพบว่า

1. ค่าเฉลี่ยความสามารถของนักเรียนชายชั้นประถมศึกษา มีดังนี้ ดันพื้น 29.35 ครั้ง สควอททรีส์ 8.87 ครั้ง ดึงข้อแยกเท้า 17.44 ครั้ง และกระโดดแตะ 10.65 นิ้ว
2. ค่าเฉลี่ยความสามารถของนักเรียนหญิงชั้นประถมศึกษา มีดังนี้ ดันพื้น 13.30 ครั้ง สควอททรีส์ 7.85 ครั้ง ดึงข้อแยกเท้า 17.68 ครั้ง และกระโดดแตะ 11.52 นิ้ว

ปี พ.ศ. 2524 เขมชาติ วิริยภรณ์ (เขมชาติ วิริยภรณ์ 2524:37-39) ได้สร้างแบบทดสอบสมรรถภาพทางกลไกสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาขึ้น โดยใช้แบบทดสอบสมรรถภาพเยาวชนของสมาคมสุขศึกษา พลศึกษา และนันทนาการแห่งสหรัฐอเมริกา เป็นเกณฑ์หาความเที่ยงตรงกับแบบทดสอบที่วิจัยสร้างขึ้น ใช้กลุ่มตัวอย่างเข้ารับการทดสอบสองครั้งคือ การทดสอบซ้ำในวันช่วงจากการทดสอบครั้งแรกหนึ่งสัปดาห์ แบบทดสอบที่สร้างขึ้นประกอบด้วยรายการทดสอบ 5 รายการ คือ ดันข้อกับม้านั่ง ลูก-นั่งงอขา 30 วินาที วิ่งเก็บของ นั่งก้มตัวไปข้างหน้ากระโดดแตะผนัง และวิ่ง-เดิน 400 เมตร ผลการวิจัยพบว่า แบบทดสอบที่สร้างขึ้นนี้มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของความเที่ยงตรงเท่ากับ .871 และ .849 สำหรับนักเรียนชายและหญิงตามลำดับ ที่ระดับความมีนัยทางสถิติที่ระดับ .01 และค่าสัมประสิทธิ์ของความเชื่อมั่น มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทุกรายการ

ในปีเดียวกัน เกษม สุริยภรณ์ (เกษม สุริยภรณ์ 2524:30) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างสมรรถภาพทางกลไกกับลักษณะความเป็นผู้นำ โดยใช้แบบทดสอบสมรรถภาพทางกลไกของมหาวิทยาลัยอินดีแอนา

ประกอบด้วย 3 รายการคือ การดึงข้อกับราวเดี่ยว การดันพื้น และการกระโดดแตะ และใช้แบบทดสอบถามลักษณะความเป็นผู้นำของอดัม สิวาองค์กุล กับกลุ่มตัวอย่างที่เป็นนิสิตชาย ของมหาวิทยาลัยลงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี จำนวน 60 คน ผลการวิจัยพบว่า สมรรถภาพทางกลไกมีความสัมพันธ์กับลักษณะความเป็นผู้นำอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01

ศักดิ์ชัย พิทักษ์วงศ์ (ศักดิ์ชัย พิทักษ์วงศ์ 2524:38-44) ได้ศึกษาสมรรถภาพทางกลไก ของนักเรียนหญิง ในช่วงก่อนมีประจำเดือน ระหว่างมีประจำเดือน เพื่อเปรียบเทียบสมรรถภาพทางกลไกของนักเรียนหญิง ในช่วงก่อนมีประจำเดือน กับระหว่างมีประจำเดือน โดยใช้แบบทดสอบสมรรถภาพทางกลไกสำหรับนักเรียนชาย และหญิง ระดับมัธยมศึกษาตอนปลายของมหาวิทยาลัยอินเดียนา ซึ่งประกอบด้วยรายการทดสอบ 4 รายการคือ นอนหงายดึงข้อ สควอททรัสท์ 20 วินาที ดันพื้น และกระโดดแตะผนัง ทำการทดสอบกับกลุ่มนักเรียนตัวอย่างหญิงชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 60 คน ผลการศึกษาพบว่า สมรรถภาพทางกลไกของนักเรียนหญิงในช่วงก่อนมีประจำเดือน มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

ปี พ.ศ. 2526 สมพงษ์ ชาตวิถิ (สมพงษ์ ชาตวิถิ 2526:46-47) ได้ทำการศึกษาสมรรถภาพทางกลไกของนักเรียนชาย ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ เพื่อสร้างเกณฑ์ปกติสมรรถภาพทางกลไก สำหรับนักเรียนชายมัธยมศึกษาตอนต้นในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 1,200 คน โดยใช้แบบทดสอบสมรรถภาพทางกลไกของมหาวิทยาลัยไอเรกอน ผลการวิจัยพบว่า ค่าเฉลี่ยสมรรถภาพทางกลไกแต่ละรายการของนักเรียนชายระดับมัธยมศึกษาตอนต้นในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ดึงข้อ 3.43 ครั้ง กระโดดแตะ 15.73 นิ้ว วิ่งเก็บของ 160 หลา 36.10 วินาที

ปี พ.ศ. 2527 จุนโกะ โอโกะ (จุนโกะ โอโกะ 2527:1-3) ผู้เชี่ยวชาญชาวญี่ปุ่นประจำกรมพลศึกษา ได้ทำการศึกษาสมรรถภาพทางกลไก ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้นในโรงเรียนภาคใต้ ทำการทดสอบกับกลุ่มนักเรียนชายและหญิงที่กำลังศึกษาระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นจำนวน 870 คน เป็นชาย 464 คน หญิง 406 คน ทำการทดสอบโดยใช้แบบทดสอบสมรรถภาพทางกลไก สำหรับนักเรียนและบุคคลทั่วไปของสมาคมกีฬาสมัครเล่นแห่งญี่ปุ่น โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสมรรถภาพกลไก ของนักเรียนชายและหญิงระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นภาคใต้ และนำผลการทดสอบไปเปรียบเทียบสมรรถภาพทางกลไกของนักเรียนผู้่นตามระดับอายุ ผลการวิจัยพบว่า

1. สมรรถภาพทางกลไกของนักเรียนชาย หญิง เพิ่มขึ้นตามระดับอายุและพัฒนาของสมรรถภาพ เป็นการพัฒนาไปของการเจริญเติบโต
2. เมื่อเปรียบเทียบกับเด็กญี่ปุ่นในระดับอายุเดียวกัน เด็กไทยมีสมรรถภาพทางกลไกต่ำกว่าเด็กญี่ปุ่น เทียบได้เท่ากับเด็กญี่ปุ่นเมื่อ 24 ปีที่ผ่านมา
3. ความสมบูรณ์แข็งแรงของนักเรียนชายและหญิง เกือบทั้งหมดเพิ่มขึ้นตามระดับอายุ
4. เมื่อเปรียบเทียบความสมบูรณ์แข็งแรง เด็กไทยต่ำกว่าเด็กญี่ปุ่น ยกเว้นความแข็งแรงของกล้ามเนื้อท้อง

5. ความสมบูรณ์แข็งแรงของนักเรียนไทยไม่สมคัลย์ โดยเฉพาะความทนทานต่ำกว่า เมื่อเปรียบเทียบกับองค์ประกอบอื่นๆ ของความสมบูรณ์แข็งแรง

ปี พ.ศ. 2527 ชุตรี กลิ่นอบล (ชุตรี กลิ่นอบล 2527:1-3) ได้ทำการศึกษาสมรรถภาพทางกลไกของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายของโรงเรียนรัฐบาล และโรงเรียนราษฎร์ โดยใช้แบบทดสอบสมรรถภาพทางกลไกของมหาวิทยาลัยโอเรกอน โดยใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 1,400 คน เป็นนักเรียนชาย 700 คน นักเรียนหญิง 700 คน ผลการวิจัยพบว่า

1. ค่าเฉลี่ยสมรรถภาพทางกลไกของนักเรียนชายแต่ละรายการเป็นดังนี้ ดิ่งข้อ 44 ครั้ง กระโดดตะ 19.64 นิ้ว และวิ่งเก็บของ 160 หลา 35.14 วินาที
2. ค่าเฉลี่ยสมรรถภาพทางกลไกของนักเรียนหญิงแต่ละรายการเป็นดังนี้ ก้มแขนห้อยตัว 11.50 วินาที ยืนกระโดดไกล 62.43 นิ้ว และลูก-นั่ง 24.36 ครั้ง
3. สมรรถภาพทางกลไกรวมของนักเรียนชายระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ของโรงเรียนราษฎร์ ต่ำกว่าโรงเรียนรัฐบาลที่ระดับความมีนัยสำคัญ .05
4. สมรรถภาพทางกลไกรวมของนักเรียนชายระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ของโรงเรียนราษฎร์ ต่ำกว่าโรงเรียนรัฐบาลที่ระดับความมีนัยสำคัญ .05
5. สมรรถภาพทางกลไกรวมของนักเรียนชาย ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 และ 6 ต่ำกว่าชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ระดับความมีนัยสำคัญ .05 แต่สมรรถภาพทางกลไกรวมของนักเรียนชายชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 และ 6 ไม่แตกต่างกันที่ระดับความมีนัยสำคัญ .05
6. สมรรถภาพทางกลไกรวมของนักเรียนหญิง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4, 5 และ 6 ไม่แตกต่างกันที่ระดับความมีนัยสำคัญ .05

พ.ศ. 2528 สมจิต บียะมาดา (2528:94-104) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการเจริญเติบโตและการพัฒนาการทางด้านร่างกายของนักเรียนชั้นประถมศึกษา โดยมีความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า เพื่อศึกษาถึงการเจริญเติบโตและการพัฒนาการทางด้านร่างกายของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-6 ซึ่งมีอายุระหว่าง 7-12 ปี ของโรงเรียนพิบูลประชาสรรค์ จำนวน 360 คน นักเรียนชายและนักเรียนหญิงในแต่ละระดับชั้นละ 30 คน โดยวิธีเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง และใช้วิธีการศึกษาการเจริญเติบโต และการพัฒนาการทางด้านร่างกายแบบแนวตั้ง ในการศึกษาการเจริญเติบโตได้ทำการวัดรอบอกซึ่งหน้าหน้า วัดส่วนสูง วัดส่วนสูงขณะนั่ง และการศึกษาการพัฒนาการทางด้านร่างกายได้ทำการทดสอบองค์ประกอบของสมรรถภาพทางกาย โดยใช้แบบทดสอบลูก-นั่ง 30 วินาที ยืนกระโดดไกล วิ่งกลับตัว 15 วินาที ขว้างลูกชอปบอลและวิ่ง 5 นาที

ผลการศึกษาพบว่า

1. การเจริญเติบโตและการพัฒนาการทางด้านร่างกายของนักเรียนเป็นขบวนการที่ต่อเนื่อง และดำเนินไปตามระดับอายุ เมื่ออายุของนักเรียนเพิ่มขึ้นขนาดและความสามารถของร่างกายของนักเรียนจะเพิ่มขึ้นตามไปด้วย



2. ขนาดของการเจริญเติบโตและการพัฒนาการทางด้านร่างกายในแต่ละช่วงอายุแตกต่างกัน และในนักเรียนชายและหญิงก็แตกต่างกันด้วย
3. ความสัมพันธ์ระหว่างส่วนสูงกับการพัฒนาการทางด้านร่างกาย ในองค์ประกอบสมรรถภาพทางร่างกาย เปลี่ยนแปลงไปตามอายุ

ความสามารถทางกลไกรวมของนักเรียนหญิงชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 และ 5 ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 ส่วนค่อนมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ .01

ปี พ.ศ. 2528 วันชัย ขนบดี (2528:บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยสมรรถภาพทางกลไก ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนสาธิตสังกัดทบวงมหาวิทยาลัย โดยใช้แบบทดสอบสมรรถภาพทางกลไก ของสมาคมสมัครเล่นแห่งประเทศไทย ซึ่งประกอบไปด้วย ยืนกระโดดไกล การทาลูก-นั่ง ดันพื้น วิ่งกลับตัว วิ่ง 5 นาที โดยสุ่มตัวอย่างจากนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนสาธิตสังกัดทบวงมหาวิทยาลัย จำนวน 1,200 คน เป็นชาย 600 คน เป็นหญิง 600 คน พบว่านักเรียนหญิงระดับมัธยมศึกษาปีที่ 1-3 ในแต่ละระดับ มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ

ปีเดียวกันเอกริน อิศระสิทธิภาพ (2528:บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยเรื่องความสามารถทางกลไก ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4, 5 และ 6 ของโรงเรียนในสังกัดกรุงเทพมหานคร โดยใช้แบบทดสอบที่ได้ปรับปรุงใหม่ และมีความเที่ยงของแบบทดสอบเท่ากับ 0.88 ประกอบด้วย ยืนกระโดดไกล, กระโดดไป-กลับด้านข้าง, ขว้างลูกซอบบอล และวิ่ง 5 นาที โดยเอาสุ่มตัวอย่างจากโรงเรียนต่างๆ 24 เขต เขตละ 1 โรงเรียน โรงเรียนละ 60 คน รวม 1,440 คน พบว่าความสามารถทางกลไกของนักเรียนชายดีกว่านักเรียนหญิง อย่างมีนัยสำคัญที่ .01

ความสามารถทางกลไกรวมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ดีกว่านักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-5 อย่างมีนัยสำคัญที่ .01 และความสามารถทางกลไกรวมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ดีกว่านักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 อย่างมีนัยสำคัญที่ .01