



เอกสารการวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จากการศึกษาและสำรวจเอกสารและรายงานการวิจัยต่าง ๆ เกี่ยวกับการออกกำลัง การพลศึกษา การทดสอบสมรรถภาพทางกาย และการทดสอบสมรรถภาพกลไก เพื่อเป็นแนวทางในการวิจัยเรื่องนี้ สรุปได้ดังต่อไปนี้

เอกสารและรายงานการวิจัยในต่างประเทศ

ในปี ค.ศ. 1943 มหาวิทยาลัยอินเดียนา ประเทศสหรัฐอเมริกา ได้สร้างแบบทดสอบสมรรถภาพกลไก เรียกว่า แบบทดสอบสมรรถภาพกลไกสำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษา และนิสิตนักศึกษาชาย เพื่อวัดความแข็งแรง ความเร็ว ความสามารถทางกลไก และความอดทนประกอบควยแบบทดสอบ 4 ชุด รวม 12 รายการดังนี้

- ชุดที่ 1 ดึงข้อ ค้นพื้น กระโดดแตะ
- ชุดที่ 2 ดึงข้อ ค้นพื้น กระโดดไกล
- ชุดที่ 3 ดึงข้อโดยการแยกเท้า ค้นพื้น กระโดดแตะ
- ชุดที่ 4 ดึงข้อโดยการแยกเท้า ค้นพื้น กระโดดไกล

แบบทดสอบทั้ง 12 รายการ มีค่าความเที่ยงตรงดังนี้ ชุดที่ 1 $r = .859$, ชุดที่ 2 $r = .818$ ชุดที่ 3 $r = .841$ และชุดที่ 4 $r = .812$ ในการทดสอบนั้นผู้ใช้แบบทดสอบจะเลือกใช้แบบทดสอบชุดใดก็ได้ขึ้นอยู่กับความเหมาะสม และสิ่งอำนวยความสะดวก แก่ต้องทดสอบให้ครบทุกรายการในแต่ละชุด จะเลือกเฉพาะรายการหนึ่งรายการใดไม่ได้ (Willgoose 1961: 172-175)

แฟรงคลิน และ ลีสเทน (Franklin and Lehsten) ได้ปรับปรุงแบบทดสอบของมหาวิทยาลัยอินเดียนาให้เหมาะสมกับการทดสอบนักเรียนระดับประถมศึกษาทั้งชายและหญิง คือแบบทดสอบสมรรถภาพกลไกสำหรับนักเรียนประถมศึกษา (Elementary School Motor

Fitness Test) ประกอบด้วย 4 รายการ คือ คืบพื้น สกวอททรัสต์ ดิ่งข้อโดยการแยกเท้า และกระโดดตะแคง แบบทดสอบนี้มีความเที่ยงตรง $r = .767$ (Mathews 1952: 128)

ในปี 1962 อาร์เน็ต (Arnett) ได้สร้างแบบทดสอบสมรรถภาพกลไกขึ้นที่ มหาวิทยาลัย เพอร์ดู เรียกว่า แบบทดสอบสมรรถภาพกลไกของมหาวิทยาลัยเพอร์ดู (Purdue University Motor Fitness Test) แบบทดสอบนี้ใช้สำหรับทดสอบสมรรถภาพกลไกของนักเรียนหญิงระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ประกอบด้วยรายการทดสอบ 3 รายการ คือ ดิ่งข้อ แขนงาย วิ่ง 600 หลา และยืนกระโดดไกล แบบทดสอบนี้มีความเที่ยงตรง .755 และมีความเชื่อมั่น .848 (Clarke 1967: 221)

ในปีเดียวกัน มหาวิทยาลัยโอเรกอนได้สร้างแบบทดสอบสมรรถภาพกลไก (Oregon Motor Fitness Test) ขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์ดังนี้

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

ผลการสร้างแบบทดสอบ มหาวิทยาลัยโอเรกอนได้สร้างแบบทดสอบสมรรถภาพกลไกทั้งหมด 3 ชุด ใช้วัดสมรรถภาพกลไกของเด็กในระดับต่าง ๆ แต่ทุกแบบทดสอบมีจุดมุ่งหมายในการวัด คือ วัดความแข็งแรงและความทนทานของกล้ามเนื้อทรวงอก วัดความเร็วและความทนทาน วัดพลังของกล้ามเนื้อขา วัดความคล่องแคล่วว่องไว วัดความแข็งแรงและความทนทานของกล้ามเนื้อ แขนและไหล่ วัดความอ่อนตัว โดยมีรายการทดสอบดังนี้

แบบทดสอบชุดที่ 1 สำหรับวัดสมรรถภาพกลไกของเด็กชายระดับประถมศึกษาตอนต้น และตอนปลาย ประกอบด้วย

1. ยืนกระโดดไกล (Standing broad jump)
2. คืบพื้น (Push-ups)
3. ลูกนั่ง (Sit-ups)



แบบทดสอบชุดที่ 2 สำหรับวัดสมรรถภาพกลไกของเด็กชายระดับมัธยมศึกษาตอนต้น และตอนปลาย ประกอบด้วย

1. ดึงขอ (Pull-ups)
2. กระโดดแตะ (Jump and reach)
3. วิ่งเก็บของ 160 หลา (160-yard potato race)

แบบทดสอบชุดที่ 3 สำหรับวัดสมรรถภาพกลไกของเด็กหญิง ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น และตอนปลาย ประกอบด้วย

1. งอแขนห้อยตัว (Hanging in arm-flexed position)
 2. ยืนกระโดดไกล (Standing broad jump)
 3. กอดอก ลูก-นั่ง (Crossed-arm curl-ups)
- (Mathews 1978: 170-172)

แบบทดสอบสมรรถภาพกลไกของมหาวิทยาลัยโอเรกอนนี้ เป็นแบบทดสอบที่เหมาะสมที่สุด สำหรับการทดสอบสมรรถภาพกลไกทุกด้านของคนจำนวนมาก ๆ และใช้เวลาในการทดสอบน้อย แบบทดสอบนี้มีค่าสหสัมพันธ์ระหว่าง .91-.95 (Clarke 1967: 204)

เกรย์, สตาร์ท และ เกล็นครอส (Gray, Strat and Glencross 1962: 230-235) ได้ทำการศึกษาประโยชน์ของการใช้การกระโดดแตะผนังที่ดัดแปลงใหม่ (Modified Vertical Jump) และหาความเที่ยงตรงและความเชื่อมั่นในการทดสอบด้วย โดยใช้แบบทดสอบกระโดดแตะผนังแล้วคำนวณหางาน (work) ที่ทำได้เป็นแบบทดสอบที่ใช้เป็นเกณฑ์ และเปรียบเทียบกับแบบทดสอบอื่น คือ กระโดดแตะ (The Jump Reach), สควอทจัม (Squat Jump), ยืนกระโดดไกล (Standing Broad Jump) พบว่าการทดสอบกระโดดแตะผนังที่ดัดแปลงใหม่ ให้ความเที่ยงตรง .989 และค่าความเชื่อมั่น .977 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 นอกจากนี้ยังสามารถจัดดำเนินการทดสอบได้ประหยัดกว่า

คอนซิดีน (Considine 1971: 4514-A-4515-A) ได้ทำการศึกษาวิเคราะห์ความเที่ยงตรงของแบบทดสอบที่ใช้วัดกำลังขาที่น้อย โดยเลือกแบบทดสอบมา 6 รายการ คือ

1. กระโดดแตะผนัง (The Vertical Jump and Reach)
2. ยืนกระโดดไกล (Standing Broad Jump)
3. กระโดดซีกซอลด์ (The Clalk Broad Jump)
4. วิ่งเร็ว 5 หลา (A 5-Yard Sprint)
5. วิ่งเร็ว 10 หลา (A 10-Yard Sprint) และ
6. วิ่งเร็ว 5 หลา จากการเริ่มต้นอีก 5 หลา (A 5-Yard Sprint with a 5-Yard Running Start)

โดยใช้แบบทดสอบกระโดดแตะผนัง (Modified Vertical Jump) เป็นแบบทดสอบที่ใช้เป็นเกณฑ์ ทำการศึกษากับกลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาชายระดับอุดมศึกษาในมหาวิทยาลัยอินเดียนา จำนวน 105 คน พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ ความเที่ยงตรงของรายการทดสอบที่เลือกมากับเกณฑ์ดังนี้ กระโดดแตะผนัง .508 ยืนกระโดดไกล .355 กระโดดซีกซอลด์ .418 วิ่งเร็ว 5 หลา -.040 วิ่งเร็ว 10 หลา -.304 และวิ่งเร็ว 5 หลา จากการเริ่มต้นอีก 5 หลา -.229

โรเซนสไตน์ และ ฟรอสต์ (Rosenstein and Frost 1964: 403-407) ได้ศึกษาวิจัยเกี่ยวกับ "สมรรถภาพทางกายของนักเรียนชายและหญิงชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ที่เข้าร่วมในโครงการพลศึกษาที่จัดไว้ให้ในรัฐนิวยอร์ก" เพื่อจะศึกษาว่าโครงการพลศึกษามีผลต่อสมรรถภาพทางกายของนักเรียนหรือไม่ โดยใช้แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายของรัฐนิวยอร์ก (New York Physical Fitness Test) ทดสอบนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายที่มีโครงการพลศึกษาที่ 16 โรงเรียน และนักเรียนในโรงเรียนที่ไม่มีโครงการพลศึกษาไม่ตี 13 โรงเรียน ผลปรากฏว่า นักเรียนในโรงเรียนที่มีโครงการพลศึกษาค่านั้น มีสมรรถภาพทางกายสูงกว่านักเรียนในโรงเรียนที่ไม่มีโครงการพลศึกษาไม่ตี โรเซนสไตน์ และ ฟรอสต์ สรุปว่า การจัดโครงการพลศึกษาที่จะต้องประกอบด้วย การมีบุคลากรดี มีสถานที่และอุปกรณ์ที่มีคุณภาพ ตลอดจนการจัดสรรเวลาในการเรียนอย่างเหมาะสมจึงจะมีผลทำให้สมรรถภาพทางกายของนักเรียนดีขึ้น

เฟบริเชียส (Fabricius 1964: 135-140) ได้ศึกษาวิจัยเกี่ยวกับ "กายบริหารที่มีผลต่อสมรรถภาพทางกายของนักเรียนชั้นประถมศึกษาชายและหญิง" โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบผลของสมรรถภาพทางกายของนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 4 ในโรงเรียนที่มีหลักสูตรพลศึกษา ซึ่งมีกายบริหารเป็นส่วนประกอบกับหลักสูตรพลศึกษาที่ไม่มีกายบริหาร โดยใช้แบบ

ทดสอบสมรรถภาพกลไกของโอเรกอน (The Oregon Motor Fitness Test) ทดสอบนักเรียนชาย 80 คน และนักเรียนหญิง 82 คน รวม 162 คน ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่เรียนหลักสูตรวิชาพลศึกษาที่มีกายบริหารเป็นส่วนประกอบ มีสมรรถภาพทางกายดีกว่า นักเรียนที่เรียนหลักสูตรพลศึกษาปกติ และมีแนวโน้มว่า นักเรียนที่เรียนพลศึกษาเน้นกายบริหารจะมีทักษะดีกว่าด้วย

ฮอปกินส์ (Hopkins 1972: 3260-A) ได้ศึกษาถึงเรื่องความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถทางกลไกกับประสบการณ์ทางพลศึกษาของนิสิตหญิงปีที่ 1 ในสถาบันศิลปะศาสตร์ โดยมีความมุ่งหมายที่จะชี้ให้เห็นระดับความสามารถทางกลไกของนิสิตที่เข้าศึกษาในสถาบันนี้ และต้องการแสดงให้เห็นประสบการณ์ในการเล่นกีฬาประเภทซอคและประเภทบูกคดว่าจะมีผลต่อการพัฒนาทักษะทางกลไกหรือไม่ ผลการวิจัยพบว่า กีฬาประเภทซอคและบูกคด ไม่มีผลต่อการพัฒนาทักษะทางกลไกของร่างกาย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มที่มีประสบการณ์มาก่อน และกลุ่มที่ไม่มีประสบการณ์เลย พบว่า ความสามารถทางกลไกมีความสัมพันธ์กับประสบการณ์ในกีฬาประเภทต่าง ๆ อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

เทอร์วีย์ (Terwey 1972: 601-A) ได้ศึกษาวิจัยเพื่อเปรียบเทียบสมรรถภาพกลไกของนิสิตวิชาเอกพลศึกษาระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 1 ปีที่ 2 ปีที่ 3 และปีที่ 4 ทั้งชายและหญิงที่กำลังศึกษาอยู่ในมหาวิทยาลัยภาคตะวันตกเฉียงเหนือของรัฐหลุยส์เซียนา ศึกษาแก่นิสิตชายจำนวน 110 คน และนิสิตหญิง จำนวน 66 คน ใช้แบบทดสอบสมรรถภาพกลไก 49 รายการที่ผ่านการคัดเลือกจากคณะกรรมการว่าเป็นแบบทดสอบที่มีความเชื่อถือได้ และมีความแม่นยำ สามารถวัดสมรรถภาพกลไกทุกองค์ประกอบได้ อันได้แก่ ความทนทานของระบบไหลเวียนโลหิต ความแข็งแรง ความยืดหยุ่น ความเร็ว กำลัง การทรงตัวและความคล่องแคล่วว่องไว ใช้เวลาทำการทดสอบติดต่อกัน 4 วัน เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของคะแนนสมรรถภาพกลไกของนิสิตทั้ง 4 ระดับชั้น โดยการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว ผลปรากฏว่า นิสิตหญิงวิชาเอกพลศึกษา ปีที่ 1 - ปีที่ 4 มีสมรรถภาพกลไกไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 และนิสิตชาย ปีที่ 1 - ปีที่ 4 มีสมรรถภาพกลไกแตกต่างกันบางรายการ กล่าวคือ

1. นิสิตชายปีที่ 4 และปีที่ 1 มีสมรรถภาพกลไกด้านความแข็งแรงของไหล่ ความแข็งแรงในการดึงเชือก และความแข็งแรงในการยกหลัง แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ .05

2. นิสิตชายปีที่ 4 และปีที่ 3 มีสมรรถภาพกลไกด้านความแข็งแรงของไหล่ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ .05

คอบบ (Cobb 1972: 2146-A-2147-A) ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับโครงสร้างของแบบทดสอบสมรรถภาพกลไกสำหรับเด็กหญิงในระดับอนุบาล โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาองค์ประกอบของสมรรถภาพกลไก ที่สามารถใช้แบบทดสอบสมรรถภาพกลไกวัดได้ และเหมาะสมสำหรับเด็กหญิงในระดับอนุบาล 1, 2 และ 3 โดยศึกษาองค์ประกอบของสมรรถภาพกลไกที่ เคยมีผู้วิจัยมาแล้วว่า สมรรถภาพกลไกประกอบด้วยความสามารถที่ร่างกายแสดงออกมา 8 อย่าง คือ 1. ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ 2. ความทนทานของกล้ามเนื้อ 3. ความทนทานของระบบไหลเวียนโลหิต 4. กำลัง 5. ความเร็ว 6. ความคล่องแคล่วของไขว 7. ความยืดหยุ่น และ 8. การทรงตัว เลือกแบบทดสอบ 30 รายการ ที่ผ่านการวิจัยมาแล้วว่า มีความเชื่อถือได้และบางรายการ ได้นำมาปรับปรุงให้เหมาะสม นำแบบทดสอบดังกล่าวมาทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นนักเรียนในโรงเรียนประถมศึกษาของรัฐหลุยส์เซียนา จำนวน 183 คน จากการศึกษาครั้งนี้พบว่า สิ่งที่เป็นองค์ประกอบของสมรรถภาพกลไกมี 6 อย่าง คือ 1. ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ 2. ความทนทานของระบบไหลเวียนโลหิต 3. ความยืดหยุ่น 4. ความคล่องแคล่วของไขว 5. การทรงตัว และ 6. กำลัง และแบบทดสอบทั้ง 30 รายการนั้นไม่สามารถจะวัดสมรรถภาพกลไกได้ครบถ้วน สามารถวัดได้เพียง 63% ของความแปรปรวนทั้งหมดที่ผ่านการวิเคราะห์แล้ว คอบบ สรุปว่า อย่างไรก็ตาม แบบทดสอบเหล่านั้นก็เป็นเครื่องมือที่จะวัดผลของสมรรถภาพกลไกของเด็กหญิงระดับอนุบาล 1, 2, 3 ได้

แกบบาร์ด, กิบบอน และ เอลเลดจ์ (Gabbard, Gibbon and Elledge 1983: 198-199) ได้ศึกษาวิจัยเกี่ยวกับ "การใช้มือจับ ที่มีผลต่อความสามารถในการงอแขนห้อยตัว" โดยมีวัตถุประสงค์ที่จะศึกษาว่าจะใช้มือจับบาร์ในลักษณะใด จึงจะทำให้ความสามารถในการงอแขนห้อยตัวได้นานที่สุด กลุ่มตัวอย่างเป็นนิสิตหญิงของมหาวิทยาลัยเท็กซัส จำนวน 40 คน ในชั้นแรกให้กลุ่มตัวอย่างฝึกการงอแขนห้อยตัว โดยใช้มือจับบาร์ในลักษณะต่าง ๆ กัน 6 อย่าง คือ 1. คว่ำมือ นิ้วหัวแม่มืออยู่ที่ไคบาร์ 2. คว่ำมือ นิ้วหัวแม่มืออยู่ที่เหนือบาร์ 3. หงายมือนิ้วหัวแม่มืออยู่ที่ไคบาร์ 4. หงายมือนิ้วหัวแม่มืออยู่ที่เหนือบาร์ 5. กึ่งคว่ำมือนิ้วหัวแม่มืออยู่ที่ไคบาร์

6. กิ่งคว้ามือนิ้วหัวแม่มืออยู่เหนือบาร์ ฝึกอยู่กว่า 2 สัปดาห์ จากนั้นทดสอบและเลือกลักษณะของการใช้มือจับบาร์ งอแขนห้อยตัวที่ตีได้ 3 อย่าง คือ 1. หงายมือนิ้วหัวแม่มืออยู่เหนือบาร์ 2. คว้ามือนิ้วหัวแม่มืออยู่ใต้อันบาร์ และ 3. กิ่งคว้ามือนิ้วหัวแม่มืออยู่ใต้อันบาร์ ในการงอแขนห้อยตัวนั้น กลุ่มตัวอย่างทุกคนต้องอยู่ในลักษณะมือทั้งสองจับบาร์ แขนงอและคางอยู่เหนือระดับบาร์ ขนาดของบาร์มีเส้นผ่าศูนย์กลาง 3.85 เซนติเมตร บาร์ห่างกัน 43.18 เซนติเมตร นำผลการทดสอบมาวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทดสอบซ้ำ ผลการวิจัยพบว่า ความสามารถในการงอแขนห้อยตัว โดยใช้มือจับบาร์ทั้ง 3 ลักษณะ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และการใช้มือจับบาร์หงายมือนิ้วหัวแม่มืออยู่เหนือบาร์ มีผลต่อความสามารถในการงอแขนห้อยตัวสูงที่สุด

เอกสารและงานวิจัยในประเทศ

ในประเทศไทยมีผู้วิจัยเกี่ยวกับการทดสอบสมรรถภาพทางกายและสมรรถภาพกลไก ดังต่อไปนี้

ในปี พ.ศ. 2513 วรศักดิ์ โพธิ์รชอม อนันต์ อัทธชัย และ ศิลปชัย สุวรรณชานา ได้ทำการวิจัย เรื่องความสัมพันธ์ระหว่างสมรรถภาพทางกาย วุฒิภาวะ และสัมฤทธิ์ผลทางการเรียน ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาของไทย ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

1. สมรรถภาพทางกายจะเพิ่มขึ้นตามอายุ ส่วนสูง และน้ำหนัก
2. ขนาดและวุฒิภาวะของนักเรียนมัธยมศึกษาชาย อาจแบ่งได้ตามสูตร คือ 1.87 อายุ $+ .09$ ส่วนสูง (เซนติเมตร) $+ 256$ น้ำหนัก (กิโลกรัม) $+ 238.59$
3. สมรรถภาพทางกายจะเพิ่มขึ้นตามการเพิ่มของสูตรการแบ่งลักษณะข้างต้น
4. มีค่าสหสัมพันธ์สูงระหว่างสมรรถภาพทางกาย และวุฒิภาวะ
5. มีค่าสหสัมพันธ์ต่ำระหว่างสมรรถภาพทางกายและสัมฤทธิ์ผลทางการเรียน
6. มีค่าสหสัมพันธ์สูงระหว่างซอกกระตังของน้ำหนัก กับความแข็งแรงและระหว่างความแข็งแรง (วรศักดิ์ โพธิ์รชอม อนันต์ อัทธชัย และ ศิลปชัย สุวรรณชานา 2513: 48)

ในปี พ.ศ. 2522 ประชา ฤาษทุกล ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับสมรรถภาพกลไกของนักเรียนชายระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ในจังหวัดภาคใต้ โดยใช้แบบทดสอบสมรรถภาพกลไกของโอเรกอน (The Oregon Motor Fitness Test) ซึ่งประกอบด้วย 3 รายการ คือ คีงข้อ กระโดดตะ และวิ่งเก็บของ 160 หลา กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชายในเขตการศึกษา 2 เขตการศึกษา 3 และเขตการศึกษา 4 จำนวน 1,389 คน นำผลการทดสอบมาวิเคราะห์เพื่อจัดทำเกณฑ์ปกติสมรรถภาพกลไกของนักเรียนชาย ระดับมัธยมศึกษาตอนปลายในจังหวัดภาคใต้ ผลการวิจัยพบว่า

ในการทดสอบสมรรถภาพกลไกของนักเรียนชายระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย จังหวัดภาคใต้ ค่ามัธยิมเลขคณิต คีงข้อ เท่ากับ 6.52 ครั้ง กระโดดตะ 19.14 นิ้ว และวิ่งเก็บของ 160 หลา เป็น 34.14 วินาที (ประชา ฤาษทุกล 2522: 46-47)

ในปี พ.ศ. 2523 บุญเรือง ไตรคุ้มตัน ได้ศึกษาสมรรถภาพทางกายของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาในโรงเรียนรัฐบาล และโรงเรียนราษฎร์ ในจังหวัดมหาสารคาม เพื่อสร้างเกณฑ์ปกติวิสัยสมรรถภาพทางกายของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาในจังหวัดมหาสารคาม และเพื่อเปรียบเทียบสมรรถภาพทางกายของนักเรียนโรงเรียนรัฐบาลกับนักเรียนโรงเรียนราษฎร์ โดยใช้แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายมาตรฐานระหว่างประเทศ กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 1,440 คน เป็นชายและหญิงเพศละ 720 คน ผลการวิจัยพบว่า

1. สมรรถภาพทางกายรวมของนักเรียนชายชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1, ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 - ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 และชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ของโรงเรียนรัฐบาลกับโรงเรียนราษฎร์ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05
2. สมรรถภาพทางกายรวมของนักเรียนชายชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 และชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ของโรงเรียนรัฐบาลและโรงเรียนราษฎร์ ไม่มีแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05
3. สมรรถภาพทางกายรวมของนักเรียนหญิงชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 และชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ของโรงเรียนรัฐบาล และโรงเรียนราษฎร์ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05
4. สมรรถภาพทางกายรวมของนักเรียนหญิงชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 และชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ไม่มีแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

5. สมรรถภาพทางกายของนักเรียนชายและหญิงทุกระดับชั้น ของโรงเรียนรัฐบาล กับโรงเรียนราษฎร์ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 กล่าวคือ นักเรียนชายและหญิงของโรงเรียนรัฐบาลมีสมรรถภาพทางกายดีกว่า นักเรียนชายและหญิงของโรงเรียนราษฎร์ (บุญเรือง ไตรคุมค้น 2523: จ)

ในปีเดียวกัน เฉลิมวุฒิ แก่นเวียงรัตน์ ได้ทำการศึกษาวิจัย สมรรถภาพกลไกของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4, 5 และ 6 สังกัดกรุงเทพมหานคร เพื่อสร้างเกณฑ์ปกติ สมรรถภาพกลไก สำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษา ใช้กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 1,152 คน เป็นนักเรียนชาย 576 คน และนักเรียนหญิง 576 คน ใช้แบบทดสอบสมรรถภาพกลไกสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาของอินเดียนา (The Indiana Motor Fitness Test) ประกอบด้วย 4 รายการ คือ คันทัน สควอททรีสต์ ดึงข้อแยกเท้า และกระโดดตะแตะ ผลการวิจัยพบว่า

1. ค่าเฉลี่ย คะแนนความสามารถของนักเรียนชายชั้นประถมศึกษา มีดังนี้ คันทัน 13.30 ครั้ง สควอททรีสต์ 7.85 ครั้ง ดึงข้อโดยแยกเท้า 17.86 ครั้ง และกระโดดตะแตะ 11.52 นิ้ว
2. ค่าเฉลี่ย คะแนนความสามารถของนักเรียนหญิงชั้นประถมศึกษา มีดังนี้ คันทัน 29.35 ครั้ง สควอททรีสต์ 8.87 ครั้ง ดึงข้อโดยแยกเท้า 17.44 ครั้ง และกระโดดตะแตะ 10.65 นิ้ว (เฉลิมวุฒิ แก่นเวียงรัตน์ 2523: 34-35)

ในปีเดียวกัน อำพล บัวแก้ว ได้ศึกษาวิจัยเกี่ยวกับสมรรถภาพทางกายของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาในจังหวัดนครปฐม โดยใช้แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายมาตรฐานระหว่างประเทศ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชายและหญิงจากโรงเรียนรัฐบาล และโรงเรียนราษฎร์ จำนวน 1,200 คน แยกเป็นเพศละ 600 คน ผลการวิจัยพบว่า

1. นักเรียนในระดับมัธยมศึกษาในจังหวัดนครปฐม มีสมรรถภาพทางกายอยู่ในระดับปานกลาง ประมาณร้อยละ 66
2. สมรรถภาพทางกายรวมของนักเรียนชายชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มัธยมศึกษาปีที่ 4 และมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนรัฐบาล มีสมรรถภาพทางกายดีกว่านักเรียนชายในโรงเรียนราษฎร์ อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 ส่วนสมรรถภาพทางกายของนักเรียนชายชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1, 2 และ

มัธยมศึกษาปีที่ 3 ของโรงเรียนรัฐบาลและโรงเรียนราษฎร์ไม่แตกต่างกัน

3. สมรรถภาพทางกายรวมของนักเรียนหญิงชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ของโรงเรียนรัฐบาลมีสมรรถภาพทางกายดีกว่านักเรียนหญิงในโรงเรียนราษฎร์ อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 ส่วนสมรรถภาพทางกายรวมของนักเรียนหญิงชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1, 3 มัธยมศึกษาปีที่ 3 และมัธยมศึกษาปีที่ 5 ของโรงเรียนรัฐบาล และโรงเรียนราษฎร์ ไม่แตกต่างกัน

4. สมรรถภาพทางกายรวมของนักเรียนชายโรงเรียนรัฐบาลดีกว่านักเรียนชายโรงเรียนราษฎร์ อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

5. สมรรถภาพทางกายรวมของนักเรียนหญิงโรงเรียนรัฐบาลและโรงเรียนราษฎร์ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 (อำพล บัวแก้ว 2523: ง-จ)

ในปี พ.ศ. 2524 เกษม สุริยศักดิ์ ได้ศึกษาวิจัยเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างสมรรถภาพกลไก กับลักษณะความเป็นผู้นำ โดยใช้แบบทดสอบสมรรถภาพกลไกของอินเดียนา (Indiana Motor Fitness Test) ประกอบด้วย 3 รายการ คือ การดึงข้อกับราวเดี่ยว การดันพื้น และกระโดดตะแคง และใช้แบบสอบถามวัดลักษณะความเป็นผู้นำ ของ อุดม สำอางกุล กลุ่มตัวอย่างเป็นนิสิตชายชั้นปีที่ 1 คณะศึกษาศาสตร์ คณะมนุษยศาสตร์ และคณะสังคมศาสตร์ ของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี จำนวน 60 คน หาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างสมรรถภาพกลไกกับลักษณะความเป็นผู้นำ โดยใช้วิธีการทางสถิติของเพียร์สัน โพรดัก โมเมนต์ (Pearson's Product - Moment Correlation Coefficient) ผลการวิจัยพบว่า สมรรถภาพกลไกมีความสัมพันธ์กับลักษณะความเป็นผู้นำ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 (เกษม สุริยศักดิ์ 2524: 29-30)

ในปีเดียวกัน เขมชาติ วิริยภรณ์ ได้สร้างแบบทดสอบสมรรถภาพกลไกสำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษาชั้น เพื่อนำไปใช้ทดสอบสมรรถภาพกลไกของนักเรียนระดับประถมศึกษา โดยใช้แบบทดสอบสมรรถภาพเยาวชนของสมาคมสุขศึกษาพลศึกษาและสันตนาการแห่งสหรัฐอเมริกา เป็นเกณฑ์หาความเที่ยงตรงกับแบบทดสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 240 คน เป็นนักเรียนชาย 120 คน และหญิง 120 คน ให้กลุ่มตัวอย่างเข้ารับการทดสอบสองครั้ง คือ การทดสอบซ้ำ เว้นช่วงเวลาทดสอบครั้งแรกกับครั้งที่สองหนึ่งสัปดาห์ แบบทดสอบที่สร้างขึ้นประกอบด้วยรายการทดสอบ 6 รายการ คือ ดันข้อกับม้านั่ง ลูกนั่งงอขา

30 วินาที วิ่งเก็บของ นิ่งก้มตัวไปข้างหน้า กระโดดแตะผนัง และ วิ่ง-เดิน 400 เมตร ผลการวิจัยพบว่า

1. แบบทดสอบสมรรถภาพกลไกของผู้วิจัยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของความเที่ยงตรง .871 สำหรับนักเรียนชาย และ .849 สำหรับนักเรียนหญิง ที่ระดับความมีนัยสำคัญทางสถิติ .01

2. แบบทดสอบสมรรถภาพกลไกของผู้วิจัย มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของความเชื่อมั่น .962 สำหรับนักเรียนชายและ .962 สำหรับนักเรียนหญิง ที่ระดับความมีนัยสำคัญทางสถิติ .01

3. แบบทดสอบสมรรถภาพกลไกของผู้วิจัยแต่ละรายการทดสอบ มีค่าสหสัมพันธ์ของความเชื่อมั่นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 (เขมชาติ วิริยาภิรมย์ 2524: 37-39)

ในปีเดียวกัน สักดิ์ชาย พัทธวงศ์ ได้ศึกษาสมรรถภาพกลไกของนักเรียนหญิงในช่วงก่อนมีประจำเดือน ระหว่างมีประจำเดือน เพื่อเปรียบเทียบสมรรถภาพกลไกของนักเรียนหญิงในช่วงก่อนมีประจำเดือนกับระหว่างมีประจำเดือน กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนหญิง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนจันทร์ประดิษฐารามวิทยาคม กรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2523 จำนวน 60 คน ที่ผ่านการคัดเลือกและศึกษาประวัติการมีประจำเดือนมาแล้วเป็นเวลา 2 เดือน แบ่งกลุ่มตัวอย่างเป็น 2 กลุ่ม เป็นกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง กลุ่มละ 30 คน ใช้แบบทดสอบสมรรถภาพกลไกสำหรับนักเรียนชายและหญิง ระดับมัธยมศึกษาตอนปลายของมหาวิทยาลัยอินเดียนา ซึ่งประกอบด้วยรายการทดสอบ 4 รายการ คือ นอนหงายดึงข้อ สควอททริสต์ 20 วินาที คืบหน้าอย่างง่าย และกระโดดแตะผนัง ผลการวิจัยพบว่า

1. สมรรถภาพกลไก รายการทดสอบนอนหงายดึงข้อของนักเรียนหญิงในช่วงก่อนมีประจำเดือน และระหว่างมีประจำเดือนแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. สมรรถภาพกลไก รายการทดสอบสควอททริสต์ 20 วินาที ของนักเรียนหญิงในช่วงก่อนมีประจำเดือน และระหว่างมีประจำเดือน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ

.05

3. สมรรถภาพพลไก รายการทดสอบค้นพื้นอย่างง่าย ของนักเรียนหญิงในช่วงก่อนมีประจำเดือน และระหว่างมีประจำเดือนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
4. สมรรถภาพพลไก รายการกระโดดแตะผนังของนักเรียนหญิงในช่วงก่อนมีประจำเดือน และระหว่างมีประจำเดือน แตกต่างกันอย่างไรมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
5. สมรรถภาพพลไกนักเรียนหญิงในช่วงก่อนมีประจำเดือน และระหว่างมีประจำเดือน แตกต่างกันอย่างไรมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (ศักดิ์ชาย พัทธ์รังษ 2524: 38-44)

ในปี พ.ศ. 2526 สมพงษ์ ชาทะวดี ได้ทำการศึกษา สมรรถภาพพลไกของนักเรียนชาย ระดับมัธยมศึกษาตอนต้นในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ เพื่อสร้างเกณฑ์ปกติสมรรถภาพพลไก สำหรับนักเรียนชายระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ใ้กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 1,200 คน ใช้แบบทดสอบของโอเรกอน (The Oregon Motor Fitness Test) ผลการวิจัยพบว่า ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ในการดึงข้อ เท่ากับ 3.43 และ 2.44 ครั้ง กระโดดแตะ เท่ากับ 15.73 และ 3.29 นิ้ว และ วิ่งเก็บของ 160 หลา เท่ากับ 36.10 และ 2.35 วินาที (สมพงษ์ ชาทะวดี 2526: 45-46)

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย