

612.7043

ด 132 ก

ว.3

เกณฑ์ปกติความสามารถทางกลไกของนักเรียนชายระดับ
ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นในภาคเหนือ ของประเทศไทย

ปริญญานิพนธ์

ของ

วิชัย ศิริตะปัญญะ

27 เม.ย. 2535

เสนอต่อมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร

เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต

มกราคม ๒๕๓๕

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

177869

คณะกรรมการที่ปรึกษาประจำตัวนิสิตและคณะกรรมการสอบ โดยพิจารณาปริญญานิพนธ์
ฉบับนี้แล้ว เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต
ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒได้

คณะกรรมการที่ปรึกษา

.....ประธาน
.....กรรมการ

คณะกรรมการสอบ

.....ประธาน
.....กรรมการ
.....กรรมการ

ประกาศจุฬุการ

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลงได้ด้วยความกรุณาจาก ผู้ช่วยศาสตราจารย์อุดม พิมพ์
ประธานกรรมการ อาจารย์เทเวศร์ ศิริยะพจน์ กรรมการควบคุมการวิจัยและอาจารย์
แผน เจริญชัย กรรมการสอบได้ให้คำปรึกษา ตลอดจนช่วยแนะนำแก้ไขสิ่งบกพร่องต่าง ๆ
ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งในความกรุณาของท่านเป็นอย่างสูง จึงขอกราบขอบพระคุณมา ณ ที่นี้

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณผู้อำนวยการและคณาจารย์โรงเรียนมัธยมศึกษาในเขตจังหวัดภาคเหนือ
ที่เป็นตัวแทนในการเก็บข้อมูลทุกท่าน ที่ได้อำนวยความสะดวกในการเก็บรวบรวมข้อมูลครั้งนี้

โดยเฉพาะอย่างยิ่งต้องขอขอบพระคุณอาจารย์วิทยา รัตนธรรมากร อาจารย์เฉลิมชัย
บุญรักษ์ อาจารย์นิสิต ศศิธรเวชกุล อาจารย์ผาณิต ปิณฑา อาจารย์เอนก สุตรมงคล
อาจารย์สามารถ บุตรานนท์ อาจารย์สมเจตน์ สุขดี และอาจารย์เขาว์ เหลืองอร่าม
ตลอดจนผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องทุกท่านที่ให้ความช่วยเหลือในการทำปริญญานิพนธ์ฉบับนี้จนสำเร็จลง
ด้วยดี

คุณประโยชน์ที่พึงมีจากปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ ขอมอบแก่คุณพ่อ คุณแม่ ครู - อาจารย์
ตลอดจนผู้มีพระคุณที่มีส่วนในการวางรากฐานการศึกษาให้กับผู้วิจัย นอกจากนี้ต้องขอขอบพระคุณ
อาจารย์นิยม ศรีตะปัญญะ ที่กรุณาเป็นกำลังใจและช่วยเหลือในการทำปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ตลอดมา

วิชัย ศรีตะปัญญะ

สารบัญ

บทที่	หน้า
๑ บทนำ	๑
ภูมิหลัง	๑
✓ ความมุ่งหมายในการศึกษาค้นคว้า	๔
✓ ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า	๔
✓ ข้อตกลงเบื้องต้น	๖
✓ ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า	๖
คำนิยามศัพท์เฉพาะ	๖
๒ เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	๘
เอกสารและงานวิจัยในต่างประเทศ	๘
เอกสารและงานวิจัยในประเทศไทย	๑๖
๓ วิธีดำเนินการวิจัย	๒๒
✓ กลุ่มตัวอย่าง	๒๒
✓ การสุ่มกลุ่มตัวอย่าง	๒๒
✓ เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล	๒๔
✓ การเก็บรวบรวมข้อมูล	๒๔
✓ การวิเคราะห์ข้อมูล	๒๕
สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	๒๖
๔ ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	๒๙
✓ สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	๒๙
✓ การเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล	๒๙

บทที่	หน้า
๕ สรุปผลอภิปราย และข้อเสนอแนะ	๔๐
ความมุ่งหมายในการศึกษาค้นคว้า	๔๐
กลุ่มตัวอย่าง	๔๐
เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล	๔๐
การวิเคราะห์ข้อมูล	๔๑
สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูล	๔๒
อภิปรายผล	๔๓
ข้อเสนอแนะ	๔๖
บรรณานุกรม	๔๗
ภาคผนวก	๔๙

บัญชีตาราง

ตาราง		หน้า
๑	หลักสูตรวิชาผลศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนต้น	๔
๒	แสดงจำนวนนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นของโรงเรียนตัวแทน เขตการศึกษา ๗ และ ๘	๒๓
๓	แสดงจำนวนกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย	๒๔
๔	แสดงค่ามัธยัม เลขคณิต และความ เบี่ยงเบนมาตรฐานของการทดสอบ ความสามารถทางกลไกของนักเรียนชายระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ในภาคเหนือ	๓๐
๕	แสดงคะแนนสูงสุด ค่ามัธยัม เลขคณิต และคะแนนต่ำสุดของการทดสอบ ความสามารถทางกลไกของนักเรียนชายระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น จำแนกตามรายการและ เขตการศึกษา	๓๑
๖	แสดงคะแนนที่ปกติการทดสอบยีนกระโดดไกลของนักเรียนชายระดับ ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นในภาคเหนือ	๓๒
๗	แสดงคะแนนที่ปกติการทดสอบทุ่มลูก เมตชีนบอลของนักเรียนชายระดับ ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นในภาคเหนือ	๓๔
๘	แสดงคะแนนที่ปกติการทดสอบวิ่งซิกแซกของนักเรียนชายระดับชั้น มัธยมศึกษาตอนต้นในภาคเหนือ	๓๕
๙	แสดงคะแนนที่ปกติแต่ละรายการรวมทุกรายการ และ เกณฑ์ความสามารถ ทางกลไกของนักเรียนชายระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ในภาคเหนือ	๓๗

บทที่ ๑

บทนำ

ภูมิหลัง

มนุษย์เป็นทรัพยากรอันมีค่าและสำคัญยิ่งของชาติ การที่ประเทศชาติจะมั่งคั่งสมบูรณ์หรืออ่อนแอไม่เจริญก้าวหน้าก็ขึ้นอยู่กับปริมาณและคุณภาพของทรัพยากรมนุษย์ (Human Resource) เป็นสำคัญ รวมตลอดไปถึงนโยบายในการปรับปรุงและใช้ประโยชน์ทรัพยากรนี้ ถ้าสังคมเป็นแรงงานที่สำคัญของประเทศ อันที่จะเพิ่มรายได้ประชาชาติให้สูงขึ้น การที่จะพัฒนาประเทศให้มีผลผลิตสูงจึงต้องคำนึงถึงทรัพยากรมนุษย์ให้เป็นผู้ที่มีพลานามัยสมบูรณ์แข็งแรง พลศึกษาเป็นการศึกษาแขนงหนึ่งซึ่งช่วยส่งเสริมหรือก่อให้เกิดความเจริญของงานและการพัฒนาทางด้านร่างกาย จิตใจ อารมณ์ และสังคม (ไพฑูริย์ จัยสิน ๒๕๑๔ : ๗) ซึ่งพลศึกษาจะเป็นเครื่องมืออันสำคัญยิ่งทางการศึกษา แต่ทั้งนี้ ต้องอาศัยผู้นำที่สามารถใช้กิจกรรมต่าง ๆ และแนะนำนักเรียนให้มีส่วนร่วมอย่างมีแบบแผนถูกต้องตามหลักวิชาการตามความต้องการและความสนใจของนักเรียน จึงจะบังเกิดผลอย่างแท้จริง ดังนั้น ผู้วิจัยจึงมีความเชื่อว่า ผู้นำทางพลศึกษาหรือผู้ประกอบอาชีพทางพลศึกษา จะต้องเป็นผู้ที่มีทั้งความรู้ทางพลศึกษา มีทักษะและสมรรถภาพทางกายและความสามารถทางกลไกที่ดี จึงสามารถทำให้การเรียนการสอนพลศึกษาบรรลุจุดหมายอย่างแท้จริง

จากประวัติความเป็นมาของมนุษย์ พบว่า ประเทศที่มีความเจริญมาในสมัยก่อนต่างก็เห็นความสำคัญของพลศึกษามาแล้วทั้งสิ้น เช่น กรีกโบราณ ซึ่งถือว่าเป็นแหล่งอารยธรรมของโลก ทั้งทางด้านปรัชญา ศิลปและวัฒนธรรม ก็ได้ให้ความสำคัญของการพลศึกษาอย่างดียิ่ง หากความเสื่อมโทรมทางด้านร่างกายและจิตใจของมนุษย์เกิดขึ้น เช่น อาณาจักรโรมันต้องล่มจมเพราะประชาชนเลิกเล่นกีฬา หันไปเสพสุรา ร่างกายเสื่อมโทรม จึงเปี่ยมเหตุให้พ่ายแพ้สงครามแก่ชาวตัวตัน ซึ่งประชาชนสนใจพัฒนาร่างกายให้แข็งแรงและอดทน โดยใช้กิจกรรมทางพลศึกษาเป็นสื่ออยู่ตลอดเวลา (สง เกิดแก้ว ๒๕๒๐ : ๗) องค์ประกอบที่สำคัญอีกประการหนึ่งที่ทำให้การดำรงชีวิตของมนุษย์ดำเนินไปอย่างมีความสุขคือ องค์ประกอบทางด้านสมรรถภาพทางกลไก

ดังที่บุษสม มาร์ติน (บุษสม มาร์ติน ๒๕๑๔ : ๒) ได้กล่าวว่า การที่เยาวชนมีสมรรถภาพทางกลไกดี เป็นความต้องการที่สำคัญอย่างหนึ่งของประเทศ เพราะจะเป็นรากฐานของการมีสุขภาพดี จนกระทั่งเจริญเติบโตเป็นผู้ใหญ่ในวันข้างหน้า

โดยเหตุที่คนส่วนมากยังมีความเข้าใจสับสนอยู่เกี่ยวกับความหมายของสมรรถภาพทางกลไก กับความสามารถทางกลไก จึงขออธิบายความหมายของคำทั้งสองดังต่อไปนี้

สำรวล รัตนอาจารย์ (สำรวล รัตนอาจารย์ ๒๕๒๐ : ๓) ได้ให้ความหมายของสมรรถภาพทางกลไกไว้ว่า สมรรถภาพกลไกเป็นจุดมุ่งหมายที่สำคัญมากในการพัฒนาร่างกายบุคคลใดที่สามารถใช้อวัยวะต่าง ๆ ของร่างกาย เช่น แขน ขา ลำตัว และอวัยวะอื่น ๆ ในชีวิตประจำวันได้อย่างมีประสิทธิภาพสูง แสดงว่าบุคคลนั้นมีสมรรถภาพกลไกดี และจุดมุ่งหมายร่วมกันประการหนึ่งของพลศึกษาและการศึกษานั้นก็คือ ต้องการให้เด็กมีพัฒนาการทางร่างกายทั้งในด้านขนาดและความสามารถอย่างเพียงพอ ทั้งในขณะที่เรียนอยู่และหลังจากออกโรงเรียนไปแล้ว แม้ว่าอาชีพของบุคคลจะต่างกัน และกิจกรรมประจำวันในการประกอบอาชีพของแต่ละอาชีพจะหนักเบาไม่เท่ากัน แต่การมีสมรรถภาพกลไกสูง จะมีผลต่อกิจกรรมของทุก ๆ อาชีพด้วย

เคียวรตัน (Cureton. 1973 : 35) ได้ให้ความหมายของความสามารถทางกลไกไว้ว่า เป็นความสามารถของร่างกายที่จะใช้ประสาทการเคลื่อนไหวของกล้ามเนื้อ เนื้อเยื่อ และข้อต่อ และยังรวมไปถึงการใช้กล้ามเนื้อใหญ่ของร่างกายในการเล่นกีฬาและการทำงานต่าง ๆ

นอกจากนี้ จรวย แก่นวงศ์คำ และอุดม พิมพ์ (จรวย แก่นวงศ์คำ และอุดม พิมพ์ ๒๕๑๖ : ๓๒) ได้ให้ความหมายของความสามารถทางกลไกของร่างกายไว้ว่า เป็นความสามารถของร่างกายที่เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนไหว ซึ่งเป็นการทำงานร่วมกันของกล้ามเนื้อและประสาท ซึ่งจะส่งผลต่อทักษะทางกลไกอยู่ ๑๐ ประการ ได้แก่

๑. ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ (Muscle Strength)
๒. ความยืดหยุ่น (Flexibility)
๓. ความคล่องตัว (Agility)
๔. ความสามารถในการเปลี่ยนทิศทาง (Ability to Change Direction)
๕. พลังที่นำมาใช้ (Dynamic Energy)

๖. ความสามารถในการมองเห็น (Peripheral Vision)
๗. สายตาดี (Good Vision)
๘. ความตั้งใจ (Concentration)
๙. จังหวะเวลา (Timing)
๑๐. การประสานงานของอวัยวะต่าง ๆ (Co-ordination)

จากที่กล่าวมาแล้วจะเห็นว่า ความหมายของคำว่า สมรรถภาพทางกลไกกับความสามารถทางกลไกนั้น ต่างก็หมายความว่ารวมไปถึงการเคลื่อนไหวอย่างมีประสิทธิภาพซึ่งต้องอาศัยการประสานงานกันระหว่างกล้ามเนื้อ ระบบประสาท ข้อต่อ และพวงเนื้อเยื่อต่าง ๆ ซึ่งสอดคล้องกับจุดมุ่งหมายข้อหนึ่งของวิชาพลศึกษาที่มุ่งส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความสามารถในการเคลื่อนไหวหรือใช้ร่างกายปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพจึงนับได้ว่า ความสามารถทางกลไก เป็นองค์ประกอบขั้นพื้นฐานที่จะช่วยให้การเรียนวิชาพลศึกษาบรรลุเป้าหมายได้ โดยเฉพาะในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ซึ่งเกณฑ์อายุของเด็กนักเรียนอยู่ในระหว่าง ๑๓ - ๑๕ ปี อันเป็นวัยที่มีการเปลี่ยนแปลงมากที่สุดในเรื่องของความเจริญเติบโต การจัดกิจกรรมในวิชาพลศึกษาจะต้องมุ่งให้ผู้เรียน เกิดพัฒนาทั้งร่างกายและสมองไปพร้อม ๆ กัน โดยเฉพาะทักษะการเคลื่อนไหวทางกายจะเป็นสื่อสำหรับการศึกษารวมของบุคคลโดยเปิดโอกาสให้ผู้เรียนใช้ความสามารถของตนเองตามความสนใจและความถนัดที่เหมาะสมกับตนเองและวัย ดังนั้น วิชาพลศึกษาในระดับนี้ความสามารถทางกลไกจึงเป็นสิ่งที่มีความสำคัญเพื่อส่งเสริมความสามารถทางกลไกของผู้เรียนพลศึกษา กระทรวงศึกษาธิการได้กำหนดหลักสูตรวิชาพลศึกษาระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ดังรายละเอียดที่แสดงในตาราง ๑

ตาราง ๑ หลักสูตรวิชาพลศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนต้น

ชั้น	ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น (วิชาบังคับ)	จำนวนคาบ
ม. ๑	พ. ๑๐๑ ยืดหยุ่น ๑	๑๘
	เทเบิลเทนนิส ๑	๑๘
ม. ๒	พ. ๒๐๓ กรีฑา ๑	๑๘
	กระบี่ ๑	๑๘
ม. ๓	พ. ๓๐๔ บาสเกตบอล ๑	๑๘
	ตะกร้อ ๑	๑๘

นอกจากนี้หลักสูตรยังได้กำหนดให้สอนกายบริหารประมาณ ๑๐ นาที ทุกคาบเรียนและถือว่าเป็นส่วนหนึ่งของวิชาพลศึกษาที่ต้องทำการวัดผลด้วย (กระทรวงศึกษาธิการ ๒๕๒๑ : ๔๐ - ๔๑)

จึงนับได้ว่าโรงเรียนเป็นสถานที่สำคัญในการให้ความรู้วิชาการด้านต่าง ๆ รวมทั้งการเสริมสร้างสมรรถภาพทางกาย ความสามารถทางกลไก และสุขภาพร่างกายของนักเรียน ตลอดจนสมาชิกในชุมชน การศึกษาระดับมัธยมศึกษาเป็นการศึกษาเพื่อมุ่งให้ผู้เรียนมีความรู้ความสามารถขั้นพื้นฐาน จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่นักเรียนจะได้รับการเสริมสร้างความสามารถทางกลไก เพื่อก่อให้เกิดความสามารถที่จะนำไปประกอบอาชีพตามควรแก่วัย (แผนการศึกษาแห่งชาติ ๒๕๒๐ : ๖) การทดสอบความสามารถทางกลไกของร่างกายจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องทำกับนักเรียนเป็นระยะ ๆ เพื่อจะได้ทราบระดับของความสามารถทางกลไกว่า มีความบกพร่องหรือต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานหรือไม่เพียงใด ดังนั้น ครูพลศึกษาที่สอนพลศึกษาควรตระหนักถึงความสำคัญและประโยชน์ด้านการส่งเสริมความสามารถทางกลไกของนักเรียนและควรจะได้มีการทดสอบความสามารถทางกลไกของนักเรียนอย่างสม่ำเสมอ เพื่อเป็นการกระตุ้นนักเรียน ครู และผู้ร่วมงานทุกฝ่ายที่มีหน้าที่เกี่ยวข้องกับการส่งเสริมโครงการพลศึกษาในโรงเรียนได้บรรลุผลสอดคล้อง

และสนองความต้องการของนักเรียน เพื่อพัฒนาคน อันเป็นทรัพยากรที่สำคัญต่อการพัฒนาต่าง ๆ ของประเทศต่อไป

อีกประการหนึ่ง ในปัจจุบันนี้วิทยาลัยพลศึกษาในเขตจังหวัดในภาคเหนือได้เปิดสอนและรับนักเรียนเข้าศึกษาถึง ๔ แห่ง คือ วิทยาลัยพลศึกษา จังหวัดเพชรบูรณ์ วิทยาลัยพลศึกษา จังหวัดสุโขทัย ซึ่งอยู่ในเขตการศึกษา ๗ วิทยาลัยพลศึกษา จังหวัดเชียงใหม่ และวิทยาลัยพลศึกษา จังหวัดลำปาง ซึ่งอยู่ในเขตการศึกษา ๘ สถาบันพลศึกษาเหล่านี้ได้ตั้งเกณฑ์ในการสอบคัดเลือก ในภาคปฏิบัติไว้สูงมาก และความสามารถทางกลไกก็เป็นเกณฑ์หนึ่งที่อยู่ในเกณฑ์ในการสอบคัดเลือก ซึ่งผู้วิจัยเชื่อแน่ว่า ผลการวิจัยจะช่วยส่งผลให้นักเรียนที่อยู่ในชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นได้ปรับปรุงตัวเองในเรื่องความสามารถทางกลไกมากยิ่งขึ้น ซึ่งนักเรียนเหล่านี้จะเป็นรากฐานของการศึกษาแขนงต่าง ๆ ต่อไป

นอกจากนี้ผู้วิจัยเองก็มีหน้าที่โดยตรงต่อการสอนพลศึกษาในวิทยาลัยพลศึกษา จังหวัดสุโขทัย ตระหนักถึงความสำคัญในเรื่องความสามารถทางกลไกของนักเรียนเป็นอย่างมาก จึงมีความสนใจที่จะศึกษาระดับความสามารถทางกลไกของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น ในจังหวัดภาคเหนือเพื่อสร้างเป็นเกณฑ์ปกติ (Norms)

ความมุ่งหมายในการศึกษาค้นคว้า

เพื่อสร้าง เกณฑ์ปกติความสามารถทางกลไกของนักเรียนชาย ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ในภาคเหนือของประเทศไทย

ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า

๑. ผลการวิจัยจัดทำเป็น เกณฑ์ปกติ เพื่อแสดงระดับความสามารถทางกลไกของนักเรียนชาย ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นในภาคเหนือ

๒. ผลการวิจัยสามารถนำไปเปรียบเทียบกับภาคอื่น ๆ ในลักษณะเดียวกัน

๓. ผลการวิจัยจะเป็นแนวทางในการกระตุ้นให้นักเรียน ครู และบุคคลที่เกี่ยวข้อง เห็นความสำคัญทางความสามารถทางกลไกของตนเอง และนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ในการเรียน การสอนวิชาพลศึกษา

๔. ผลการวิจัย จะเป็นแนวทางในการวิจัยอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องต่อไปได้

ข้อตกลงเบื้องต้น

ผู้วิจัยไม่ควบคุมตัวแปรในเรื่องอาหาร การพักผ่อน และการออกกำลังกายก่อนหรือ ระหว่างการทดสอบความสามารถทางกลไก

ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า

๑. กลุ่มตัวอย่างในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นนักเรียนชายระดับชั้นมัธยมศึกษา ตอนต้น อายุระหว่าง ๑๓ - ๑๕ ปี ในจังหวัดภาคเหนือ ปีการศึกษา ๒๕๒๗ โรงเรียนที่เป็น ตัวแทนของเขตการศึกษา ๗ ได้แก่ โรงเรียนพิษณุโลกพิทยาคม และโรงเรียนจิตรพิทยาคม เขตการศึกษา ๕ ได้แก่ โรงเรียนศิรินาถ และโรงเรียนจักรกวดฉัตร รวมทั้งสิ้น ๑,๓๖๗ คน

๒. ตัวแปรที่ศึกษา คือ แบบทดสอบความสามารถทางกลไกของแบร์โรว์ (Barrow' Motor Ability Test)

คำนิยามศัพท์เฉพาะ

๑. ความสามารถทางกลไก (Motor Ability) หมายถึง ความสามารถของ ร่างกายที่เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนไหว ซึ่งเป็นการทำงานร่วมกันระหว่างกล้ามเนื้อและประสาท (จรรยา แก่นวงษ์คำ และอุดม ศิมพา ๒๕๑๖ : ๓๒)

๒. เกณฑ์ปกติ หมายถึง คะแนนที่ทำไว้เป็นหลักเปรียบเทียบ ซึ่งอยู่ในรูปของคะแนน มาตรฐาน เพื่อใช้เป็นเกณฑ์เปรียบเทียบคะแนนของผู้เข้าทดสอบว่ามีความสามารถอยู่ในระดับใด

๓. แบบทดสอบความสามารถทางกลไก หมายถึง แบบทดสอบความสามารถทางกลไก
สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นของแบร์โรว์ (Barrow' Motor Ability Test)

ประกอบด้วย การทดสอบ ๓ รายการ คือ

๓.๑ ยืนกระโดดไกล (Standing Board Jump)

๓.๒ วิ่งซิกแซก (Zigzag Run)

๓.๓ ทุ่มลูกเบดซิมบอล (Medicine Ball Put)

๔. นักเรียนชายระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น หมายถึง เด็กชายที่กำลังศึกษาอยู่ใน
ชั้นมัธยม ๑, ๒ และ ๓ ของโรงเรียนที่เป็นตัวแทนของเขตการศึกษา ๗ และ ๘ ในภาคเหนือ
ของประเทศไทย ปีการศึกษา ๒๕๒๗ ซึ่งมีอายุ ๑๓ - ๑๕ ปี

บทที่ ๒

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยในต่างประเทศ

การศึกษาเรื่องความสามารถทางกลไกในต่างประเทศที่ปรากฏว่ามีความสำคัญและเกี่ยวข้องกับการวิจัยในครั้งนี้ พอสรุปได้ดังนี้

แบร์ว (Barrow. อ้างอิงมาจาก Johnson and Nelson. 1979 : 310 - 312)

ได้สร้างแบบทดสอบวัดความสามารถทางกลไกของนักศึกษาระดับอุดมศึกษา และมัธยมศึกษา โดยเริ่มจากการวิเคราะห์แบบทดสอบข้อเขียนตอนที่วัดการปฏิบัติงานทางกลไกของร่างกายที่ได้ชื่อว่าวัดความสามารถทางกลไกได้ตรงที่สุด ประกอบด้วยรายการทดสอบ ๖ รายการ ดังต่อไปนี้

๑. ยืนกระโดดไกล (Standing Broad Jump)
๒. การขว้างลูกซอฟบอล (Softball Throw)
๓. การวิ่งซิกแซก (Zigzag Run)
๔. การส่งบอลกระทบผนัง (Wall Pass)
๕. การทุ่มลูกเมดิซีนบอล (Medicine Ball Put)
๖. วิ่ง ๖๐ หลา (60 - Yard Dash)

จากรายการทดสอบดังกล่าว แบร์ว (Barrow) ได้นำรายการทดสอบทั้ง ๖ รายการ ไปวิเคราะห์ทางสถิติขั้นสูง เพื่อหาค่าความซ้ำซ้อนของรายการทดสอบ เหลือ ๓ รายการ ซึ่งมีความเชื่อมั่น .๙๒ ดังต่อไปนี้

๑. การยืนกระโดดไกล (Standing Broad Jump)
๒. การทุ่มลูกเมดิซีนบอล (Medicine Ball Put)
๓. วิ่งซิกแซก (Zigzag Run)

(Willgoose. 1961 : 202)

มหาวิทยาลัยแคลิฟอร์เนีย ได้สร้างแบบทดสอบสมรรถภาพทางกลไกขึ้นเมื่อปี ค.ศ. ๑๙๔๑ เพื่อทำการทดสอบสมรรถภาพทางกายของนักเรียนชายตั้งแต่ระดับมัธยมศึกษาตอนต้นจนถึงระดับวิทยาลัย โดยแบ่งรายการทดสอบออกเป็นห้ากลุ่มตามระดับชั้น มีรายการทดสอบทั้งกำหนดให้และเลือกสอบ (Willgoose. 1961 : 166) ต่อมาในปี ค.ศ. ๑๙๖๒ ก็ได้ทำการปรับปรุงแบบทดสอบใหม่เพื่อทำการทดสอบเด็กนักเรียนทั้งชายและหญิงอายุ ๑๐ ถึง ๑๘ ปี ประกอบด้วยรายการทดสอบ คือ

๑. ยืนกระโดดไกล
๒. ดึงข้อ (เฉพาะชาย)
๓. ทุกเข่าดันขึ้น (Knee Push Ups) (เฉพาะหญิง)
๔. ลูกนั่งงอเข่า จับเวลาชายและหญิง อายุ ๑๐ และ ๑๑ ปี ๓๐ วินาที
หญิงอายุ ๑๒ ปีขึ้นไป และชายอายุ ๑๒ ถึง ๑๔ ปี ๖๐ วินาที ชายอายุ ๑๕ ปีขึ้นไป ๔๐ วินาที
๕. รั้ง ๕๐ หลา
๖. ขว้างลูกบอลบอลไกล

(Clarke. 1967 : 208 - 209)

มหาวิทยาลัยโอเรกอน ได้สร้างแบบทดสอบสมรรถภาพกลไก (Oregon Motor Fitness Test) (Mathews. 1978 : 170 - 172) ขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์ดังนี้

๑. เพื่อศึกษาหรือสำรวจสมรรถภาพกลไกของเด็กแต่ละระดับการศึกษา
๒. เพื่อกำหนดเกณฑ์มาตรฐานสมรรถภาพกลไกของเด็กแต่ละชั้น
๓. เพื่อมุ่งใจให้เด็กที่มีสมรรถภาพกลไกต่ำกว่ามาตรฐานได้ปรับปรุงตัวให้ดีขึ้น
๔. เพื่อให้โรงเรียนได้ปรับปรุงบทเรียนพลศึกษาให้ได้ผลดียิ่งขึ้น

ผลการสร้างแบบทดสอบ มหาวิทยาลัยโอเรกอนได้สร้างแบบทดสอบสมรรถภาพกลไกออกมาสามชุด ใช้วัดสมรรถภาพกลไกของเด็กในระดับต่าง ๆ แต่ทุกแบบทดสอบมีจุดมุ่งหมายในการวัดคือ วัดความแข็งแรงและความทนทานของกล้ามเนื้อท้อง วัดความเร็วและความทนทาน วัดความคล่องแคล่วว่องไว วัดความแข็งแรงและความทนทานของกล้ามเนื้อแขนและไหล่

วัดความอ่อนตัว โดยมีรายละเอียดดังนี้

แบบทดสอบชุดที่ ๑ ใช้สำหรับวัดสมรรถภาพกลไกของเด็กชายระดับประถมศึกษาตอนต้น และตอนปลาย ประกอบด้วย

๑. ยืนกระโดดไกล (Standing Broad Jump)
๒. ดันพื้น (Push - ups)
๓. ลูก - นั่ง (Sit - ups)

แบบทดสอบชุดที่ ๒ สำหรับวัดสมรรถภาพกลไกของเด็กชายในชั้นมัธยมศึกษาทั้งตอนต้น และตอนปลาย ประกอบด้วย

๑. ดึงข้อ (Pull - ups)
๒. กระโดดแตะ (Jump and reach)
๓. รุ่งเก็บของ ๑๖๐ หลา (160 - yard potato race)

แบบทดสอบชุดที่ ๓ สำหรับวัดสมรรถภาพกลไกของเด็กหญิงประถมศึกษาถึงมัธยมศึกษา ประกอบด้วย

๑. งอแขนห้อยตัว (Hanging in arm - flexed position)
๒. ยืนกระโดดไกล (Standing Broad Jump)
๓. ลูก - นั่ง เอี้ยวตัวตอกแตะเข้าตรงข้าม (Crossed - Arm curl - ups)

แบบทดสอบสมรรถภาพกลไกของมหาวิทยาลัยโอเรกอน เป็นแบบทดสอบที่เหมาะสมที่สุด สำหรับการทดสอบสมรรถภาพกลไกทุกด้านของคนจำนวนมาก ๆ และใช้เวลาในการทดสอบน้อย มีค่าสหสัมพันธ์ (Correlation) ตั้งแต่ .๘๑ - .๘๕

ในประเทศแคนาดา ก็มีการสร้างแบบทดสอบสมรรถภาพทางกลไกขึ้นมา เพื่อทำการทดสอบสมรรถภาพของเยาวชน ชื่อว่า "The Canada Fitness Award" ประกอบด้วย รายการทดสอบ ๖ รายการ คือ

๑. รุ่ง ๕๐ หลา เพื่อวัดความเร็ว
๒. ลูก - นั่ง เพื่อวัดความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อหน้าท้อง
๓. รุ่งกลับตัว เพื่อวัดความเร็วและความคล่องแคล่วของไว

๔. งอแขนพ้อยตัว เพื่อวัดความแข็งแรงของตัวไหล่
 ๕. ยืนกระโดดไกล เพื่อวัดกำลังของขา
 ๖. รุ่ง ๓๐๐ หลา เพื่อวัดประสิทธิภาพของระบบไหลเวียนโลหิต
- (Mathews. 1978 : 235)

ในปี ค.ศ. ๑๙๔๓ มหาวิทยาลัยอินเดียนา ประเทศสหรัฐอเมริกา ได้สร้างแบบทดสอบสมรรถภาพกลไกขึ้น เรียกว่า การทดสอบสมรรถภาพกลไกอินเดียนา (Indiana Motor Fitness Test) ใช้วัดความแข็งแรง (Strength) ความเร็ว (Velocity) ความสามารถทางกลไก (Motor Ability) และความทนทาน (Endurance) ประกอบด้วยรายการทดสอบ ๔ ชุด ๑๒ รายการ ดังนี้

- ชุดที่ ๑ ดึงข้อ ดันพื้น และกระโดดแตะ
- ชุดที่ ๒ ดึงข้อ ดันพื้น และกระโดดไกล
- ชุดที่ ๓ ดึงข้อ เท้าแยก ดันพื้น และกระโดดแตะ
- ชุดที่ ๔ ดึงข้อ เท้าแยก ดันพื้น และยืนกระโดดไกล

ในการทดสอบนั้น ผู้ใช้แบบทดสอบจะใช้แบบทดสอบชุดใดก็ได้ ขึ้นอยู่กับความเหมาะสม และสิ่งอำนวยความสะดวกที่มีแต่จะต้องทดสอบให้ครบทุกรายการ ในแต่ละชุดจะเลือกเฉพาะรายการใดรายการหนึ่งไม่ได้ (Willgoose. 1961 : 172 - 175)

อาร์เน็ต (Arnett. 1962 : 323) สร้างแบบทดสอบสมรรถภาพกลไกขึ้นที่มหาวิทยาลัย เพอร์ดู เรียกว่า แบบทดสอบสมรรถภาพกลไกของมหาวิทยาลัยเพอร์ดู (Purdue University Motor Fitness Test) แบบทดสอบนี้ใช้สำหรับทดสอบสมรรถภาพกลไกของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ประกอบด้วยรายการทดสอบ ๓ รายการคือ ดึงข้อ รุ่ง ๖๐๐ หลา และยืนกระโดดไกล แบบทดสอบมีความเที่ยงตรง .๗๕๕ และมีความเชื่อมั่น .๘๔๘

ในปี ค.ศ. ๑๙๖๗ กองทัพบกสหรัฐฯ ได้นำแบบทดสอบสมรรถภาพกลไกมาใช้ทดสอบสมรรถภาพทางกายของทหารบก (Motor Fitness Test for the Armed Forces) (Clarke. 1967 : 222 - 224) แบบทดสอบนี้ประกอบด้วยรายการทดสอบ ๕ รายการ คือ

๑. ดึงข้อ (Pull - ups)
๒. กระโดดในท่าเข่างอ (Squat - jump)
๓. ดันพื้น (Push - ups)
๔. ลุก - นั่ง (Sit - ups)
๕. เข่างอ พุ่งขาไปหลัง (Squat - thrust)

สมาคมสุขศึกษา พลศึกษา และสันทนาการ แห่งสหรัฐอเมริกา (The American Association for Health, Physical Education and Recreation. AAHPER) (Mathews. 1978 : 127 - 123) ทำหน้าที่ส่งเสริมสุขภาพของประชาชน โดยเฉพาะมุ่งให้มีการฝึกฝนทางด้านสมรรถภาพทางกายของเด็ก มีความเชื่อว่าสมรรถภาพทางกายนั้นเกิดจากการเล่นและการออกกำลังกาย ดังนั้น สมาคมจึงทำการทดสอบสมรรถภาพทางกายของเยาวชนอเมริกันทั่วประเทศในปี ค.ศ. ๑๙๕๗ กลุ่มตัวอย่างเป็นเด็กชายและเด็กหญิงที่เรียนอยู่ในระดับเกรด ๕ ถึง เกรด ๑๒ จำนวน ๘,๕๐๐ คน ผลการทดสอบปรากฏว่า สมรรถภาพทางกายของเยาวชนอเมริกันส่วนมากยังอยู่ในเกณฑ์ต่ำ เมื่อเปรียบเทียบกับเยาวชนในประเทศยุโรป จึงเริ่มต้นตัวโดยการปรับปรุงส่งเสริมสมรรถภาพทางกายของเยาวชนขึ้น แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายที่ใช้ในการทดสอบครั้งนี้ เรียกว่า "แบบทดสอบสมรรถภาพเยาวชนของสมาคมสุขศึกษา พลศึกษา และสันทนาการแห่งสหรัฐอเมริกา" (AAHPER Youth Fitness Test) ประกอบด้วยรายการทดสอบดังนี้

๑. ดึงข้อ (Pull - ups)
๒. ลุก - นั่ง (Sit - ups)
๓. วิ่งกลับตัว ๔๐ หลา (40 - Yard Shuttle Run)
๔. วิ่ง ๕๐ หลา (50 - yard dash)

๕. เดินวิ่ง ๖๐๐ หลา (600 - yard run walk)

๖. ยืนกระโดดไกล (Standing broad jump)

๗. ขว้างลูกซอฟบอล (Soft - Ball throw)

เบอร์เกอร์ และบลาสค์ (Berger and Blaschke. 1967 : 144 - 146)

ได้ทำการศึกษาความสัมพันธ์ของความสามารถทางกลไก (Motor Ability) กับความแข็งแรงเมื่ออยู่กับที่ และเมื่อเคลื่อนไหว (Static and Dynamic Strength) โดยศึกษากับกลุ่มตัวอย่าง เป็นนักศึกษาชายระดับอุดมศึกษาจำนวน ๓๔ คน พบว่า ความแข็งแรงเมื่อเคลื่อนไหวที่มีความสัมพันธ์ กับความสามารถทางกลไกสูงกว่าความแข็งแรงเมื่ออยู่กับที่ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .๐๐

บุทส์ (Butts. 1967 : 4122 - A) ได้วิจัยเกี่ยวกับสมรรถภาพกลไกและสมรรถภาพทางกาย อันเป็นผลมาจากกิจกรรมพลศึกษา โดยแบ่งกิจกรรมพลศึกษาให้เลือก ๑๐ ประเภท ได้แก่ แบดมินตัน บาสเกตบอล โบว์ลิ่ง คาบสากล ฟุตบอล เทนนิส กอล์ฟ เทนนิส แทรมโปลีน และวอลเลย์บอล โดยใช้แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายของสมาคมสุขศึกษา พลศึกษา และสันนิทานการแห่งสหรัฐอเมริกา (AAHPER Physical Fitness Test) และแบบทดสอบสมรรถภาพกลไกของสกอตต์ (Scott Motor Ability Test) ทำการทดสอบสองครั้ง คือ ครั้งแรกเมื่อเริ่มเรียนกิจกรรมพลศึกษา และครั้งที่สอง เมื่อเรียนกิจกรรมทางพลศึกษาจบแล้ว โดยใช้เวลาเรียนเท่า ๆ กัน ผลปรากฏว่า บาสเกตบอล ฟุตบอล และเทนนิส เป็นกีฬาที่ช่วยส่งเสริมระดับของสมรรถภาพทางกาย และสมรรถภาพกลไกได้มากที่สุด จากผลการวิจัยจะเห็นว่า กีฬาช่วยส่งเสริมให้มีสมรรถภาพทางกายได้เป็นอย่างดี

แลนด์รี (Landry. 1954 : 65) ได้ทำการวิจัยเรื่อง "ผลของการจัดโปรแกรมการกีฬาของมหาวิทยาลัยอิลลินอยส์ ที่มีต่อสมรรถภาพทางกลไกของเด็กหนุ่มในการศึกษาภาคฤดูร้อน โดยกำหนดกีฬาไว้ ๔ ประเภท ในการสอนคือ วอลเลย์บอล ยิมนาสติกส์ และกีฬาอื่น ๆ ที่ให้เลือก ๑ ประเภท คือ ซอฟบอล ฟุตบอล บาสเกตบอล วอลเลย์บอล และยิงธนู กลุ่มตัวอย่างทำการสุ่มตัวอย่างในผู้เข้าร่วมในโปรแกรมนี้ ๑๗ คน ใช้เวลาฝึก ๘ สัปดาห์ สัปดาห์ละ ๔ วัน ๆ ละ ๔ ชั่วโมง (๑๓.๓๐ - ๑๖.๓๐ น.) คะแนนที่ได้ก่อนการฝึกแต่ละครั้งนำมาเปรียบเทียบผลการ

การเปลี่ยนแปลงที่ได้จากการฝึกในโปรแกรมนี้ ซึ่งผลการเปลี่ยนแปลงมีดังนี้

การทรงตัว (Balance) ผู้เข้าร่วมทั้งหมดมีการปรับปรุงดีขึ้น มีความแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .๐๑

ความอ่อนตัว (Flexibility) มีการปรับปรุงดีขึ้นเล็กน้อย ซึ่งไม่มีความแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญ

ความคล่องแคล่วว่องไว (Agility) มีการปรับปรุงในด้านความคล่องแคล่วว่องไว เพิ่มขึ้นกว่าเดิมมาก

ความแข็งแรง (Strength) มีการปรับปรุงดีขึ้นเล็กน้อย ซึ่งไม่มีความแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญ

กำลัง (Power) พบว่า ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ

ความอดทนของกล้ามเนื้อ (Muscular Endurance) พบว่า มีการพัฒนาในด้าน ความทนทานของกล้ามเนื้อดีขึ้น ซึ่งแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ

ฮอฟกินส์ (Hopkins. 1972 : 3760 - A) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่าง สมรรถภาพกลไกกับประสิทธิภาพทางด้านพลศึกษา ใช้กลุ่มตัวอย่างของนิสิตหญิงปีที่ ๑ ในสถาบัน ศิลปศาสตร์ โดยมุ่งหมายที่จะชี้ให้เห็นระดับสมรรถภาพกลไกของนิสิตที่จะเข้าศึกษาในสถาบันนี้ และต้องการจะแสดงให้เห็นว่า ประสิทธิภาพในการกีฬาประเภททีมและบุคคล การเดินรำ กิจกรรมเข้าจังหวะ และกรีฑา จะมีผลต่อการพัฒนาทักษะทางกลไกหรือไม่ ผลปรากฏว่า กีฬา ประเภททีมและบุคคล การเดินรำ และกิจกรรมเข้าจังหวะ ไม่ได้ทำให้การปฏิบัติกิจกรรมทาง กลไกดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มที่มีประสิทธิภาพมาก่อนและยังไม่มีประสิทธิภาพ มาเลย ปรากฏว่า สมรรถภาพกลไกของทั้งสองกลุ่ม ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญและระดับสมรรถภาพ กลไกมีความสัมพันธ์กับประสิทธิภาพในกีฬาประเภทต่าง ๆ อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น ที่ .๐๕ จากการวิจัยนี้ชี้ให้เห็นว่าประสิทธิภาพทางกีฬาสัมพันธ์กับสมรรถภาพกลไกส่วนเกี่ยวข้องกับ สมพันธ์กับสมรรถภาพทางกาย

ค.ศ. ๑๙๗๗ ซูตี และคอร์บิน (Zuti and Corbin. 1977 : 499 - 503)

ศึกษาสมรรถภาพทางกายของนักศึกษาที่เข้าศึกษาใหม่ในมหาวิทยาลัยแคนซัส เดท (Kansas State University) เพื่อจัดทำเป็นเกณฑ์ปกติสำหรับนักศึกษาใหม่ของมหาวิทยาลัย ใช้เวลาในการศึกษาข้อมูลสี่ปี กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาที่มีอายุระหว่าง ๑๗.๖ - ๑๙.๕ ปี จากนักศึกษาชาย ๑,๗๑๗ คน และนักศึกษาหญิง ๑,๔๓๓ คน การทดสอบประกอบด้วยรายการต่าง ๆ ดังนี้

๑. การทดสอบแรงบีบมือ ความแข็งแรงของหลัง และความแข็งแรงของขา
๒. การทดสอบความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อหลัง และกล้ามเนื้อด้านหลังของขาที่นอนบน
๓. การทดสอบปริมาณการใช้ออกซิเจนสูงสุด โดยใช้จักรยานวัดงาน เป็นเครื่องมือในการทดสอบ
๔. การหาค่าร้อยละของไขมัน โดยใช้วิธีการทดสอบแบบสกิน โฟลด์ (Skinfold Test)

แล้วนำข้อมูลจากการทดสอบแต่ละรายการหาค่ามัธยฐานและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และหาค่าเปอร์เซ็นต์ไทล์ ปรากฏผลการศึกษาว่า มีค่าเฉลี่ยของผลการทดสอบดังนี้

นักศึกษามีแรงบีบมือซ้าย ๔๖.๑๙ กิโลกรัม แรงบีบมือขวา ๔๔.๔๐ กิโลกรัม ความแข็งแรงของหลัง ๑๖๓.๒๒ กิโลกรัม ความแข็งแรงของขา ๑๖๔.๔๔ กิโลกรัม ความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อหลัง และกล้ามเนื้อด้านหลังของขาที่นอนบน ๔๕.๑ เซนติเมตร ปริมาณการใช้ ออกซิเจนสูงสุด ๒.๔๐ ลิตรต่อวินาที ร้อยละของไขมัน ๑๒.๓๔

นักศึกษาหญิงมีแรงบีบมือซ้าย ๒๔.๙๐ กิโลกรัม แรงบีบมือขวา ๒๗.๔๔ กิโลกรัม ความแข็งแรงของหลัง ๘๔.๖๐ กิโลกรัม ความแข็งแรงของขา ๘๐.๐๑ กิโลกรัม ความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อหลัง และกล้ามเนื้อด้านหลังของขาที่นอนบน ๔๗.๘๔ เซนติเมตร ปริมาณการใช้ ออกซิเจนสูงสุด ๒.๓๐ ลิตรต่อวินาที ร้อยละของไขมัน ๒๓.๘๒

เอกสารและการวิจัยในประเทศไทย

การศึกษาและวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ พอสรุปได้ดังนี้

ไพสิน สุนทรารักษ์ (ไพสิน สุนทรารักษ์ ๒๕๑๖ : ๗๓) ได้ศึกษาเรื่องความสามารถทางกลไกของร่างกายทั่วไปกับความสามารถทางกีฬาบาสเกตบอล กระทำกับนักศึกษาวิทยาลัยครุฑธรรมาณี จำนวน ๑๕๐ คน โดยใช้แบบทดสอบวัดความสามารถทางด้านกลไกของของแมคคลอย (McCloy General Motor Ability Test) วัดความแข็งแรงของกล้ามเนื้อและความสามารถทางกีฬาประเภททุ่มและลาน รายการทดสอบประกอบด้วย รั้ง ๕๐ เมตร ยืนกระโดดไกล ถึงกระโดดสูง ขว้างบอลไกล ดึงข้อ และใช้แบบทดสอบความสามารถทางกีฬาบาสเกตบอลของจอห์นสัน (Johnson Basketball Ability Test) แล้วนำคะแนนทั้งสองมาแปลงให้อยู่ในหน่วยเดียวกัน เพื่อหาความสัมพันธ์ ผลปรากฏว่า ความสามารถทางกลไกของร่างกายทั่วไปมีความสัมพันธ์กับความสามารถทางกีฬาบาสเกตบอลของนักศึกษามีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .๐๑

กมลทิพย์ ศิริชาติ (กมลทิพย์ ๒๕๑๙ : ๖๔) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถทางกลไกของร่างกายกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาวิทยาลัยพลศึกษา กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาวิทยาลัยพลศึกษา ระดับประกาศนียบัตรชั้นสูง ชั้นปีที่ ๒ ของวิทยาลัยพลศึกษา ๔ แห่ง จำนวน ๑๘๐ คน โดยใช้แบบทดสอบความสามารถทางกลไกของร่างกายของแบร์โรว์ ประกอบด้วยรายการต่าง ๆ หกรายการ คือ ยืนกระโดดไกล ขว้างลูกซอฟท์บอล รั้งซิกแซก ส่งลูกบอลกระทบผนัง ทุ่มบอลหนัก ๖ ปอนด์ และวิ่งเร็ว ๖๐ หลา แล้วนำคะแนนที่ได้มาเปรียบ เปรียบเพื่อหาความสัมพันธ์กับคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทั้งภาคกิจกรรมและทฤษฎี ผลปรากฏว่า

๑. ความสามารถทางกลไกของร่างกาย มีความสัมพันธ์แบบเส้นตรง เชิงนิมิตกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .๐๑

๒. ความสามารถทางกลไกของร่างกาย มีความสัมพันธ์แบบเส้นตรง เชิงนิมิตกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาคกิจกรรมวิชาพลศึกษา อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .๐๑

กมลทิพย์

กมลทิพย์

๓. ความสามารถทางกลไกของร่างกาย มีความสัมพันธ์แบบเส้นตรง เชิงนิมิตกับ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาคทฤษฎี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .๐๑

๔. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาคกิจกรรมวิชาพลศึกษา มีความสัมพันธ์แบบเส้นตรง เชิงนิมิตกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาคทฤษฎี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .๐๕

ประชา ฤาษุตกุล (ประชา ฤาษุตกุล ๒๕๒๒ : ๖๓) ศึกษาสมรรถภาพทางกลไก ของนักเรียนชายระดับมัธยมศึกษาตอนปลายในจังหวัดภาคใต้ โดยใช้แบบทดสอบสมรรถภาพทาง กลไกของมหาวิทยาลัยไอเรกอน ซึ่งประกอบด้วยทดสอบสามรายการคือ การดึงข้อ การกระโดดแตะ และการวิ่งเก็บของ โดยใช้กลุ่มตัวอย่าง จำนวน ๑,๓๔๔ คน นำผลการทดสอบ วิเคราะห์เพื่อจัดทำเป็นเกณฑ์ปกติของนักเรียนชายมัธยมศึกษาตอนปลายในจังหวัดภาคใต้ ปรากฏผลสมรรถภาพทางกายเฉลี่ยดังนี้ คือ ดึงข้อ ๖.๕๖ ครั้งกระโดดแตะ ๑๔.๑๔ นิ้ว และ การวิ่งเก็บของ ๓๔.๑๔ วินาที

เฉลิมวุฒิ แก่นเวียงรัตน์ (เฉลิมวุฒิ แก่นเวียงรัตน์ ๒๕๒๓ : ๔๔) ศึกษาเกณฑ์ ปกติสมรรถภาพทางกลไกของนักเรียน ประถมศึกษาสังกัดกรุงเทพมหานคร โดยใช้แบบทดสอบ สมรรถภาพทางกลไก สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาของมหาวิทยาลัยอินเดียนา ซึ่งประกอบด้วย แบบทดสอบสี่รายการ คือ ดันพื้น สควอททรีซท์ ดึงข้อโดยแยกเท้า และการกระโดดแตะ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชายและหญิงที่มีอายุ ๑๐ - ๑๒ ปี จำนวน ๑,๑๔๒ คน ผลการวิจัย ปรากฏว่า

๑. ค่าเฉลี่ยคะแนนความสามารถของนักเรียนชาย ชั้นประถมศึกษา มีดังนี้ ดันพื้น ๑๓.๓๐ ครั้ง สควอททรีซท์ ในเวลา ๒๐ วินาที ๗.๔๔ ครั้ง ดึงข้อโดยแยกเท้า ๑๗.๘๖ ครั้ง และกระโดดแตะ ๑๑.๕๖ นิ้ว

๒. ค่าเฉลี่ยคะแนนความสามารถของนักเรียนหญิง ชั้นประถมศึกษา มีดังนี้ ดันพื้น ๒๗.๓๔ สควอททรีซท์ ในเวลา ๒๐ วินาที ๘.๘๗ ครั้ง ดึงข้อโดยแยกเท้า ๑๗.๔๔ ครั้ง และกระโดดแตะ ๑๐.๖๕ นิ้ว

เผด็จ ลิ้มปีโตรรัตน์ (เผด็จ ลิ้มปีโตรรัตน์ ๒๕๒๓ : ๔๔) ได้ศึกษาและสร้างเกณฑ์ ปกติสมรรถภาพทางกาย นักฟุตบอลชายอายุ ๑๘ ปี โดยใช้แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายแบบ ก้าวของฮาร์วาร์ด และแบบทดสอบทักษะฟุตบอลของ สุชาติ มูญทัศน์ ซึ่งประกอบด้วย ข้อทดสอบ สามรายการ คือ การเตะลูกฟุตบอลกระทบผนัง การเลี้ยงลูกฟุตบอล และการเจาะลูกฟุตบอล กลุ่มตัวอย่างเลือกแบบจงใจ จากโรงเรียนที่ส่งชิงชนะเลิศด้วยกรมพลศึกษา ปีการศึกษา ๒๕๒๒ จำนวนทั้งสิ้น ๒๐๐ คน

การวิเคราะห์ข้อมูล โดยการหาค่ามัธยฐานเลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ ตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์ และจัดทำเป็นเกณฑ์ปกติขึ้น ผลการวิจัยพบว่า

๑. ในการทดสอบสมรรถภาพทางกายของนักฟุตบอลชายอายุ ๑๘ ปี โดยวิธีก้าวเท้า ของฮาร์วาร์ด ค่ามัธยฐานเลขคณิต ๑๕๔.๓๗ ครั้ง ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเป็น ๓๐.๔๔

๒. ในการทดสอบทักษะฟุตบอล นักฟุตบอลชายอายุ ๑๘ ปี การเตะลูกฟุตบอลกระทบ ฝาผนัง มัธยฐานเลขคณิต ๔๓.๐๔ ครั้ง ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเป็น ๑๑.๓๓ การเลี้ยงลูกฟุตบอล มัธยฐานเลขคณิต เป็น ๒๔.๖๐ วินาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเป็น ๔.๐๕ การเจาะลูกฟุตบอล มัธยฐานเลขคณิต เป็น ๓๔.๗๔ ครั้ง ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เป็น ๓๔.๒๕

วิจัย คำทอง (วิจัย คำทอง ๒๕๒๓ : ๖๔๔) ศึกษาสมรรถภาพทางกายของ นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษา ในเขตการศึกษา ๑๐ โดยใช้แบบทดสอบสมรรถภาพทางกาย มาตรฐานระหว่างประเทศ ผลการวิจัยพบว่า

๑. สมรรถภาพทางกายแต่ละรายการของนักเรียนชายและนักเรียนหญิง ชั้นประถมศึกษา ปีที่ ๑ - ๖ ในโรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษา กับโรงเรียนเทศบาล ในเขตการศึกษา ๑๐ แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญที่ระดับ .๐๑

๒. สมรรถภาพทางกายรวมของนักเรียนชายและนักเรียนหญิง ชั้นประถมศึกษา ปีที่ ๑ - ๖ ในโรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษา กับโรงเรียนเทศบาล ในเขตการศึกษา ๑๐ แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญที่ระดับ .๐๑

๓. สมรรถภาพทางกายรวมของนักเรียนชายและนักเรียนหญิง ชั้นประถมศึกษาแต่ละระดับชั้นในโรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษา กับโรงเรียนเทศบาลในเขตการศึกษา ๑๐ แตกต่างกันอย่างไรมีนัยสำคัญที่ระดับ .๐๑

เกษม สุริยภักดิ์ (เกษม สุริยภักดิ์ ๒๕๒๔ : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาหาความสัมพันธ์ระหว่างสมรรถภาพทางกลไกกับลักษณะการเป็นผู้นำ กลุ่มตัวอย่างเป็นนิสิตชายชั้นปีที่ ๑ ของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี ปีการศึกษา ๒๕๒๓ จำนวน ๖๐ คน โดยใช้แบบทดสอบสมรรถภาพกลไกของมหาวิทยาลัยอินเดียนา สำหรับวัดสมรรถภาพกลไก และใช้แบบสอบถามลักษณะความเป็นผู้นำของอูตม ลำอาก์กุล วัดลักษณะการเป็นผู้นำแล้วนำคะแนนที่ได้ทั้งสองรายการมาหาความสัมพันธ์โดยใช้ เพียร์สัน โครสเก้ท โมเมนต์ ผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่า สมรรถภาพกลไกและลักษณะการเป็นผู้นำ มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .๐๑

เชมชาติ วิริยาภิรมย์ (เชมชาติ วิริยาภิรมย์ ๒๕๒๔ : ๔๔) ได้สร้างแบบทดสอบสมรรถภาพทางกลไกของนักเรียนระดับประถมศึกษา ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างชาย จำนวน ๑๒๐ คน และหญิง จำนวน ๑๒๐ คน จากโรงเรียนวัดสระแก้วโรงเรียนวัดจันทร์ประดิษฐาราม ประกอบด้วยรายการทดสอบคือ ดันข้อกับม้านั่ง ลูก - นิ่ง งอขา ๓๐ วินาที รุ่งเก็บของ นิ่งก้มตัวไปข้างหน้า กระโดดแตะผนัง รุ่งและเก็บ ๔๐๐ เมตร แบบทดสอบที่สร้างขึ้นนี้มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของความเที่ยงตรง .๘๗๐ สำหรับนักเรียนชาย .๘๔๔ สำหรับนักเรียนหญิง ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .๐๑ และมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของความเชื่อมั่น .๘๖๒ สำหรับนักเรียนชาย และ .๘๔๒ สำหรับนักเรียนหญิงที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .๐๑

ศักดิ์ชาย พิทักษ์วงษ์ (ศักดิ์ชาย พิทักษ์วงษ์ ๒๕๒๔ : ๗๐) ได้ศึกษาเปรียบเทียบสมรรถภาพทางกลไกของนักเรียนหญิงในช่วงก่อนมีประจำเดือน และระหว่างมีประจำเดือน กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนหญิงชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๕ โรงเรียนจันทร์ประดิษฐารามวิทยาคม เขตภาษีเจริญ กรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา ๒๕๒๓ จำนวน ๖๐ คน ที่ผ่านการคัดเลือกและศึกษาประวัติการมีประจำเดือนมาแล้วเป็นเวลา ๒ เดือน แบ่งกลุ่มตัวอย่างเป็น ๒ กลุ่มโดยวิธีสุ่ม

อย่างง่าย เป็นกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง กลุ่มละ ๓๐ คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยใช้แบบทดสอบสมรรถภาพกลไกสำหรับนักเรียนชายและหญิง ระดับมัธยมศึกษาตอนปลายของมหาวิทยาลัยอินดีแอนา (Indiana Motor Fitness for High School Boys and Girls) ซึ่งประกอบด้วยรายการทดสอบสี่รายการ คือ นอนหงายดึงข้อ สควอททวิสต์ ๒๐ วินาที ดันพื้น อย่างง่าย และกระโดดแตะผนัง

วิธีดำเนินการ ทำการทดสอบสมรรถภาพกลไก โดยให้กลุ่มควบคุมทดสอบ ๒ ครั้ง ในช่วงก่อนมีประจำเดือน (ณ วันที่ ๑๔ หลังจากมีประจำเดือนวันแรก) กลุ่มทดลองทดสอบครั้งแรกในช่วงก่อนมีประจำเดือน (ณ วันที่ ๑๔ หลังจากมีประจำเดือนวันแรก) และทดสอบครั้งที่ ๒ ระหว่างมีประจำเดือน โดยทดสอบในวันที่ ๒ ระหว่างมีประจำเดือนแล้ว นำผลการทดสอบของกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองไปหาค่าเฉลี่ยความแตกต่างระหว่างการทดสอบครั้งหลังกับครั้งแรก แล้วนำค่าเฉลี่ยความแตกต่างของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมไปทดสอบสมมติฐานโดยใช้ t -test

ผลการศึกษาปรากฏว่า

๑. สมรรถภาพกลไก รายการทดสอบนอนหงายดึงข้อ ของนักเรียนหญิงในช่วงก่อนมีประจำเดือนและระหว่างมีประจำเดือน แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .๐๕
๒. สมรรถภาพกลไก รายการทดสอบสควอททวิสต์ ๒๐ วินาทีของนักเรียนหญิงในช่วงก่อนมีประจำเดือน และระหว่างมีประจำเดือน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .๐๑
๓. สมรรถภาพกลไก รายการทดสอบดันพื้นอย่างง่ายของนักเรียนหญิงก่อนมีประจำเดือน และระหว่างมีประจำเดือน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .๐๕
๔. สมรรถภาพกลไก รายการทดสอบกระโดดแตะผนังของนักเรียนหญิงในช่วงก่อนมีประจำเดือนและระหว่างมีประจำเดือน แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .๐๕
๕. สมรรถภาพกลไกของนักเรียนหญิง ในช่วงก่อนมีประจำเดือนและระหว่างมีประจำเดือน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .๐๕

สมพงษ์ ขาดะวิที (สมพงษ์ ขาดะวิที ๒๕๒๖ : ๖๔) ศึกษาเกณฑ์ปกติสมรรถภาพ กลไกของนักเรียนชายชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นในภาคตะวันออกเฉียงเหนือโดยใช้แบบทดสอบสมรรถภาพ ทางกลไกของโอเรกอน ซึ่งประกอบด้วยแบบทดสอบสามรายการ คือ ดึงข้อ กระโดดแตะ และ รั้งเก็บของ ๑๖๐ หลา กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชายระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น อายุระหว่าง ๑๓ - ๑๕ ปี ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือจำนวน ๑,๐๓๙ คน ซึ่งใช้วิธีสุ่มแบบง่าย จากเขตการศึกษา ๔, ๑๐ และ ๑๑ ผลการวิจัยพบว่า

๑. สมรรถภาพทางกลไกของนักเรียนชายระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีคะแนนเฉลี่ย ดึงข้อ ๓.๔๓ ครั้ง กระโดดแตะ ๑๕.๓๗ นิ้ว และรั้งเก็บของ ๑๖๐ หลา ๓๖.๑๐ วินาที

๒. สมรรถภาพทางกลไกของนักเรียนชายระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น เขตการศึกษา ๔ มีคะแนนเฉลี่ย ดึงข้อ ๓.๖๓ ครั้ง กระโดดแตะ ๑๖.๓๗ นิ้ว และรั้งเก็บของ ๑๖๐ หลา ๓๖.๒๐ วินาที

๓. สมรรถภาพทางกลไกของนักเรียนชายระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น เขตการศึกษา ๑๐ มีคะแนนเฉลี่ย ดึงข้อ ๓.๖๕ ครั้ง กระโดดแตะ ๑๕.๕๒ นิ้ว และรั้งเก็บของ ๑๖๐ หลา ๓๔.๖๓ วินาที

๔. สมรรถภาพทางกลไกของนักเรียนชายระดับมัธยมศึกษาตอนต้น เขตการศึกษา ๑๑ มีคะแนนเฉลี่ย ดึงข้อ ๓.๑๓ ครั้ง กระโดดแตะ ๑๕.๑๒ นิ้ว และรั้งเก็บของ ๑๖๐ หลา ๓๕.๔๑ วินาที

๕. สมรรถภาพทางกลไกของนักเรียนชายระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มีคะแนนเฉลี่ย ๑๕๓.๐๐

บทที่ ๓

วิธีดำเนินการวิจัย

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างของการวิจัยครั้งนี้ได้จากนักเรียนชายโรงเรียนประจำจังหวัดในภาคเหนือของประเทศไทย ซึ่งกำลังศึกษาอยู่ในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ปีการศึกษา ๒๕๒๗ จำนวน ๑๖ จังหวัด แบ่งออกเป็นสองเขตการศึกษา คือ

เขตการศึกษา ๗ ประกอบด้วยจังหวัด พิจิตร โลก กำแพงเพชร ตาก นครสวรรค์ พิจิตร เพชรบูรณ์ สุโขทัย อุตรดิตถ์

เขตการศึกษา ๘ ประกอบด้วยจังหวัด เชียงใหม่ เชียงราย น่าน พะเยาแพร่ แม่ฮ่องสอน ลำปาง ลำพูน

การสุ่มกลุ่มตัวอย่าง

ใช้วิธีการสุ่มแบบง่าย (Simple Random Sampling) จำนวนร้อยละ ๒๕ ของประชากรทั้งหมด กล่าวคือ ครั้งแรกสุ่มโรงเรียนประจำจังหวัดที่เป็นตัวแทนของเขตการศึกษาเขตละ ๒ โรงเรียน ด้วยวิธีจับฉลาก ซึ่งมีรายละเอียดเกี่ยวกับจำนวนนักเรียนดังตารางต่อไปนี้

ตาราง ๒ แสดงจำนวนนักเรียนชายระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นของโรงเรียนตัวแทน
เขตการศึกษา ๗ และ ๘

ชื่อโรงเรียน	จำนวนนักเรียน			รวม
	มัธยม ๑	มัธยม ๒	มัธยม ๓	
<u>เขตการศึกษา ๗</u>				
พิชญ์โลกพิทยาคม จ.พิษณุโลก	๓๖๐	๓๔๐	๓๗๔	๑,๐๗๔
พิจิตรพิทยาคม จ.พิจิตร	๓๔๐	๓๒๐	๓๕๓	๑,๐๑๔
<u>เขตการศึกษา ๘</u>				
พิริบาลัย จ.แพร่	๓๕๐	๓๓๐	๓๖๐	๑,๐๔๐
จักรคำคณาทร จ.ลำพูน	๓๓๐	๓๑๐	๓๔๐	๙๘๐
รวม	๑,๓๘๐	๑,๓๐๐	๑,๔๒๘	๔,๑๑๐

เนื่องจากจำนวนนักเรียนมากกว่ากลุ่มตัวอย่างที่วางแผนการจึงนำนักเรียนทั้งหมดมาสุ่ม
ตัวอย่างอย่างง่าย (Simple Random Sampling) อีกครั้งหนึ่ง เพื่อให้ได้จำนวนนักเรียน
ตามต้องการสำหรับการวิจัยตามตาราง ๒ ดังนี้

ตาราง ๓ แสดงจำนวนกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

ชื่อโรงเรียน	จำนวนนักเรียน			รวม
	มัธยม ๑	มัธยม ๒	มัธยม ๓	
<u>เขตการศึกษา ๗</u>				
พิชญ์โลกพิทยาคม จ.พิชญ์โลก	๑๒๐	๑๑๓	๑๒๘	๓๖๑
พิชญ์พิทยาคม จ.พิชญ์	๑๑๓	๑๐๖	๑๑๘	๓๓๗
<u>เขตการศึกษา ๘</u>				
พิชญ์ชัย จ.แพร่	๑๑๖	๑๑๐	๑๒๐	๓๔๖
จักรคำคณาทร จ.ลำพูน	๑๑๐	๑๐๓	๑๑๐	๓๒๓
รวม	๔๔๙	๔๓๒	๔๓๖	๑,๓๑๗

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ทดสอบความสามารถทางกลไกของนักเรียน ครั้งนี้ใช้แบบทดสอบความสามารถทางกลไกของ บาร์โรว์ (Barrow' Motor Ability Test) ประกอบด้วยรายการทดสอบสามรายการ ดังนี้คือ

๑. ยืนกระโดดไกล (Standing Broad Jump)
๒. วิ่งซิกแซก (Zigzag Run)
๓. การทุ่มลูกเมดิซีนบอล (Medicine Ball Put)

การเก็บรวบรวมข้อมูล

๑. ศึกษา รายละเอียดของแบบทดสอบความสามารถทางกลไกของแบโรว์ ถึงวิธีการทดสอบอุปกรณ์ สถานที่ที่ใช้ทำการทดสอบ
๒. ติดต่อผู้อำนวยการ หัวหน้าหมวดพลานามัย และทำหนังสือขอความร่วมมือกับโรงเรียนทุกโรงเรียนที่จะไปทำการเก็บข้อมูล
๓. อธิบายวิธีการทดสอบให้ผู้ช่วยในการทดสอบ เข้าใจวิธีการทดสอบอย่างถูกต้อง
๔. เตรียมสถานที่ อุปกรณ์ และ เครื่องอำนวยความสะดวกสำหรับการทดสอบ
๕. อธิบายให้ผู้ถูกทดสอบ เข้าใจวิธีการทดสอบก่อนการทดสอบ
๖. การรวบรวมข้อมูลผู้วิจัย ได้จัดทำใบบันทึกคะแนนของการทดสอบนี้ ๓ รายการ ประจำตัวผู้ทดสอบ

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้จาก การทดสอบความสามารถทางกลไกทุกรายการ มาวิเคราะห์ทางสถิติได้ ดังนี้

๑. หาความเชื่อมั่นของแบบทดสอบความสามารถทางกลไกของแบโรว์ โดยการทดสอบซ้ำหาค่าคะแนนรวม และแต่ละรายการของนักเรียนชาย โรงเรียนมัธยมบ้านสวนวิทยาคม อำเภอเมือง จังหวัดสุโขทัย จำนวน ๑๐๐ คน โดยหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบของเพียร์สัน (Pearson' Product - Moment Correlation)
๒. หาค่ามัถิม เลขคณิตและความเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนจากการทดสอบความสามารถทางกลไกแต่ละรายการของนักเรียนชาย มัธยมศึกษามอนต์ในจังหวัดสุโขทัย เพื่อจำแนกตามเขตการศึกษา และรวมทุกเขตการศึกษา
๓. เปลี่ยนคะแนนดิบจากการทดสอบทุกรายการเป็นคะแนนดี

๔. รวมคะแนนทั้ง ๓ รายการ เป็นคะแนนที่ได้จากการทดสอบแล้วหารด้วย ๓
๕. กำหนด เกณฑ์ของคะแนนแต่ละรายการ และคะแนนรวม คือ ให้ ๕ เกณฑ์
๖. หาพิสัยของคะแนนโดยคะแนนสูงสุดลบคะแนนที่ต่ำสุด ของแต่ละรายการและคะแนนรวม
๗. หาช่วงคะแนนโดยใช้เกณฑ์คือ ๕ หารพิสัยของคะแนนของแต่ละรายการและคะแนนรวม
๘. แบ่งคะแนนได้จากคะแนนเฉลี่ย ๑ ช่วงคะแนนออกเป็น ๕ ช่วง

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

๑. หาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เพื่อหาความเชื่อมั่นของแบบทดสอบโดยการสอบซ้ำ (Test - Retest) โดยใช้ของ เพียร์สัน (Pearson's Product - moment Correlation Coefficient) (ฉันทน์ สายยศ และอังคณา สายยศ ๒๕๒๒ : ๑๗)

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - \sum X \sum Y}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

เมื่อ	r_{xy}	แทน	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์
	$\sum XY$	แทน	ผลรวมของผลคูณของคะแนน X กับ Y
	$\sum X, \sum Y$	แทน	ผลรวมทั้งหมดของคะแนน X กับ Y ตามลำดับ
	$\sum X^2, \sum Y^2$	แทน	ผลรวมของคะแนนแต่ละตัวยกกำลังสองทั้ง X และ Y
	N	แทน	จำนวนผู้เข้ารับการทดสอบ

$$z = \frac{X - \bar{X}}{S.D.}$$

เมื่อ X แทน คะแนนจากการทดสอบความสามารถทางกลไก
แต่ละรายการของแต่ละคน

$\bar{X}$ แทน มีชัณภูมิ เลขคณิตของคะแนนจากการทดสอบสมรรถภาพ
ทางกลไกแต่ละรายการ

$S.D.$ แทน ความ เบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนจากการ
ทดสอบความสามารถทางกลไกของแต่ละรายการ

๕. พิสัย = คะแนนที่สูงสุด - คะแนนต่ำสุด

๖. ช่วงคะแนน = $\frac{\text{พิสัย}}{\text{จำนวนกรณี}}$

บทที่ ๔

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

X	แทน	คะแนนที่ได้จากการทดสอบ
$\bar{X}$	แทน	ค่าเฉลี่ยของคะแนนที่ได้จากการทดสอบ
S.D.	แทน	ความ เบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนจากการทดสอบ
T	แทน	คะแนนที่

การเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การทดสอบความสามารถทางกลไกของนักเรียนชายชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นในภาคเหนือ ซึ่งประกอบด้วย เขตการศึกษา ๗ และเขตการศึกษา ๘ จำนวนกลุ่มตัวอย่าง ๑,๓๖๗ คน นำผลการทดสอบมาวิเคราะห์ดังนี้

๑. หาความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ
๒. หามัชฌิมเลขคณิต และความ เบี่ยงเบนมาตรฐานของผลการทดสอบความสามารถทางกลไก แต่ละรายการ จำแนกตามเขตการศึกษา และรวมทุกเขตการศึกษา
๓. สร้างเกณฑ์ปกติ (Norms) ของความสามารถทางกลไกของนักเรียนชายระดับมัธยมศึกษาตอนต้นในภาคเหนือ โดยทำเป็นคะแนนที่ (T - score) แต่ละรายการและรวมทุกรายการเพื่อจัดทำเป็นเกณฑ์เปรียบเทียบความสามารถทางกลไก แบ่งออกเป็น ๕ ระดับ คือ ต่ำมาก ต่ำ ปานกลาง และต่ำมาก

ตาราง ๔ แสดงค่ามัชฌิมเลขคณิตและความ เบี่ยงเบนมาตรฐานของการทดสอบความสามารถทางกลไกของนักเรียนชายระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นในภาคเหนือ

เขตการศึกษา	รายการทดสอบ					
	ยึนกระโดดไกล		ทุ่มลูก เมดิซีนบอล		วิ่งซิกแซก	
	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.
7	79.01	8.93	20.90	5.06	27.17	1.35
8	85.27	17.78	24.18	4.72	27.09	1.60
รวมทุก เขต	82.14	13.84	21.69	4.99	27.13	1.48

จากตาราง ๔ แสดงว่า

๑. การยึนกระโดดไกลของนักเรียนชายระดับมัธยมศึกษาตอนต้น เขตการศึกษา ๗, ๘ และรวมทุก เขต มีค่ามัชฌิมเลขคณิตเป็น ๗๙.๐๑, ๘๕.๒๗ และ ๘๒.๑๔ นี้ว มีค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานเป็น ๘.๙๓, ๑๗.๗๘ และ ๑๓.๘๔ ตามลำดับ
๒. การทุ่มลูก เมดิซีนบอลของนักเรียนชายระดับมัธยมศึกษาตอนต้น เขตการศึกษา ๗, ๘ และรวมทุก เขต มีค่ามัชฌิมเลขคณิตเป็น ๒๐.๙๐, ๒๔.๑๘ และ ๒๑.๖๙ พุต มีค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานเป็น ๕.๐๖, ๔.๗๒ และ ๔.๙๙
๓. การวิ่งซิกแซกของนักเรียนชายระดับมัธยมศึกษาตอนต้น เขตการศึกษา ๗, ๘ และรวมทุก เขต มีค่ามัชฌิมเลขคณิตเป็น ๒๗.๑๗, ๒๗.๐๙ และ ๒๗.๑๓ วินาที มีค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานเป็น ๑.๓๕, ๑.๖๐ และ ๑.๔๘ ตามลำดับ

ตาราง ๕ แสดงคะแนนสูงสุดค่ามัชฌิม เลขคณิต และคะแนนต่ำสุดของการทดสอบความสามารถทางกลไกของนักเรียนชายระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นในภาคเหนือ จำแนกตามรายการและเขตการศึกษา

เขตการศึกษา	รายการทดสอบ								
	โยนกระบอกโตกล/นิ้ว			ทุ่มลูก เมติซินบอล/ฟุต			วิ่งซิกแซก/วินาที		
	คะแนน	มัชฌิม	คะแนน	คะแนน	มัชฌิม	คะแนน	คะแนน	มัชฌิม	คะแนน
	สูงสุด	เลขคณิต	ต่ำสุด	สูงสุด	เลขคณิต	ต่ำสุด	สูงสุด	เลขคณิต	ต่ำสุด
7	104.50	79.01	53.60	33.10	20.90	11.90	24.50	27.17	30.60
8	100.40	35.27	55.80	32.70	24.13	13.76	24.10	27.09	30.90

จากตาราง ๕ แสดงว่า

๑. การโยนกระบอกโตกลนักเรียนชายระดับมัธยมศึกษาตอนต้น เขตการศึกษา ๗ ทำคะแนนได้สูงสุด คือ ๑๐๔.๕ นิ้ว ค่ามัชฌิมเลขคณิต ๗๙.๐๑ นิ้ว และคะแนนต่ำสุดคือ ๕๓.๖ นิ้ว
๒. การโยนกระบอกโตกลนักเรียนชายระดับมัธยมศึกษาตอนต้น เขตการศึกษา ๘ คะแนนทำได้สูงสุด คือ ๑๐๐.๔ นิ้ว ค่ามัชฌิมเลขคณิต ๘๕.๒๗ นิ้ว และคะแนนต่ำสุดคือ ๕๕.๖๐ นิ้ว
๓. การทุ่มลูกเมติซินบอล นักเรียนชายระดับมัธยมศึกษาตอนต้น เขตการศึกษา ๗ คะแนนทำได้สูงสุดคือ ๓๓.๑๐ ฟุต ค่ามัชฌิมเลขคณิต ๒๐.๙๐ ฟุต คะแนนต่ำสุดคือ ๑๑.๙๐ ฟุต
๔. การทุ่มลูกเมติซินบอลนักเรียนชายระดับมัธยมศึกษาตอนต้น เขตการศึกษา ๘ คะแนนทำได้สูงสุดคือ ๓๒.๗๐ ฟุต ค่ามัชฌิมเลขคณิต ๒๔.๑๔ ฟุต คะแนนต่ำสุดคือ ๑๓.๗๖ ฟุต
๕. การวิ่งซิกแซก นักเรียนชายระดับมัธยมศึกษาตอนต้น เขตการศึกษา ๗ เวลาทำได้เร็วที่สุดคือ ๒๔.๕ วินาที ค่ามัชฌิมเลขคณิต ๒๗.๑๗ เวลาทำได้ช้าที่สุด คือ ๓๐.๖ วินาที
๖. การวิ่งซิกแซกนักเรียนชายระดับมัธยมศึกษาตอนต้น เขตการศึกษา ๘ เวลาทำได้เร็วที่สุดคือ ๒๔.๑ วินาที ค่ามัชฌิมเลขคณิต ๒๗.๐๔ เวลาทำได้ช้าที่สุดคือ ๓๐.๔ วินาที

ตาราง ๖ แสดงคะแนนที่ปกติ การทดสอบ ปืนกระบอกไกล ของนักเรียนชายระดับชั้นมัธยมศึกษา
ตอนต้นในภาคเหนือ

หน่วยเป็น นิ้ว	คะแนน ที่	หน่วยเป็น นิ้ว	คะแนน ที่	หน่วยเป็น นิ้ว	คะแนน ที่	หน่วยเป็น นิ้ว	คะแนน ที่
104.5	65	86.2	53	77.7	47	68.8	40
100.4	63	85.7	53	77.2	46	68.3	40
99	62	85.3	52	76.3	46	67.9	40
96.9	60	84.8	52	76.3	46	67.4	39
96	60	84.4	52	75.9	45	67	39
95.5	60	83.9	51	75.5	45	66.5	39
95.1	59	83.5	51	74.6	45	66.1	38
93.8	58	83	51	74.1	44	65.6	38
93.3	58	82.6	50	73.7	44	65.2	38
91.5	57	82.1	50	73.2	44	64.7	37
90.2	56	81.7	50	72.8	43	64.3	37
89.7	55	81.3	49	72.3	43	63.8	37
89.3	55	80.8	49	71.9	43	63.4	36
88.8	55	80.4	49	71.4	42	63	36
88.4	55	79.9	48	70.9	42	62.5	36
87.9	54	79.5	48	70.5	42	62.1	35
87.5	54	79	48	70.1	41	61.6	35
87.1	54	78.6	47	69.6	41	61.2	35
86.6	53	78.1	47	69.2	41	60.7	35

ตาราง ๖ (ต่อ)

หน่วยเป็น นิ้ว	คะแนน ที่	หน่วยเป็น นิ้ว	คะแนน ที่	หน่วยเป็น นิ้ว	คะแนน ที่	หน่วยเป็น นิ้ว	คะแนน ที่
60.3	34	58.5	33	56.7	32	54.9	30
59.9	34	58	33	56.3	31	54.5	30
59.4	34	57.6	32	55.8	31	54.1	30
59	33	57.2	32	55.4	31	53.6	29

จากตาราง ๖ แสดงว่า

คะแนนการทดสอบอินทรีโดกลองของนักเรียนชาย ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น
ในภาคเหนือ คะแนนสูงสุด ๖๐.๕ นิ้ว ตรงกับคะแนนที่ ๖๕ คะแนนต่ำสุด ๕๓.๖ นิ้ว
ตรงกับคะแนนที่ ๒๔

ตาราง ๗ แสดงคะแนนที่การทดสอบทุ้มลูก เมตชีนบอลของนักเรียนชายระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น
ในภาคเหนือ

หน่วยเป็น ฟุต	คะแนนที่	หน่วยเป็น ฟุต	คะแนนที่	หน่วยเป็น ฟุต	คะแนนที่
33.5	74	26.4	59	19	45
33.1	73	26	59	18.6	44
32.7	72	25.7	58	18.2	43
32.4	71	25.3	57	17.9	42
32	71	24.9	56	17.5	42
31.6	71	24.6	56	17.1	41
31.3	69	24.2	55	16.7	40
30.9	68	23.8	54	16.4	39
30.5	68	23.4	54	16	39
30.1	67	23.1	53	15.6	38
29.6	66	22.7	51	15.3	37
29.4	65	21.9	51	14.9	36
29	65	21.6	50	14.5	36
28.6	64	21.2	49	14.1	35
28.3	63	2.08	48	13.8	34
27.9	62	2.05	48	13.4	33
27.5	62	20.1	47	13	32
27.2	61	19.7	46	12.6	31
26.8	60	19.3	46	12.3	31
				11.9	30

จากตาราง ๗ แสดงว่า

คะแนนการทดสอบพุ่มลูก เมดิซินบอลของนักเรียนชายระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นในภาคเหนือ

คะแนนสูงสุด ๓๓.๕ ฟุต ตรงกับคะแนนที่ ๗๔ คะแนนต่ำสุด ๑๑.๕ ฟุต ตรงกับคะแนนที่ ๓๐

ตาราง ๘ แสดงคะแนนที่การทดสอบวิ่งอีกแรกของนักเรียนชายระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น
ในภาคเหนือ

หน่วย เป็น วินาที	คะแนนที่	หน่วย เป็น วินาที	คะแนนที่	หน่วย เป็น วินาที	คะแนนที่
24.1	70	25.5	61	26.9	52
24.2	70	25.6	60	27.0	51
24.3	69	25.7	60	27.1	50
24.4	68	25.8	59	27.2	50
24.5	68	25.9	58	27.3	49
24.6	67	26.0	58	27.4	48
24.7	66	26.1	57	27.5	48
24.8	66	26.2	56	27.6	47
24.9	65	26.3	56	27.7	46
25.0	64	26.4	55	27.8	45
25.1	64	26.5	54	27.9	45
25.2	63	26.6	54	28.0	44
25.3	62	26.7	53	28.1	43
25.4	62	26.8	52	28.2	43

ตาราง ๔ (ต่อ)

หน่วย เป็น วินาที	คะแนนที่	หน่วย เป็น วินาที	คะแนนที่	หน่วย เป็น วินาที	คะแนนที่
28.3	42	29.2	36	30.1	30
28.4	41	29.3	35	30.2	29
28.5	41	29.4	35	30.3	29
28.6	40	29.5	34	30.4	28
28.7	39	29.6	33	30.5	27
28.8	39	29.7	33	30.6	27
28.9	38	29.8	32	30.7	26
29.0	37	29.9	31	30.8	25
29.1	37	30.0	31	30.9	25

จากตาราง ๔ แสดงว่า

คะแนนการทดสอบวิ่งฝึกแซกของนักเรียนชายระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นในภาคเหนือ
เวลาน้อยที่สุด ๒๘.๓ วินาที ตรงกับคะแนนที่ ๔๒ เวลามากที่สุด ๓๐.๙ วินาที ตรงกับคะแนนที่ ๒๕

ตาราง ๔ แสดงคะแนนที่แต่ละรายการ รวมทุกรายการ และเกณฑ์ความสามารถทางกลไก
ของนัก เรียนชายระดับมัธยมศึกษาตอนต้นในภาคเหนือ

คะแนนที่ การทดสอบ ยื่นกระโดดไกล	คะแนนที่ การทดสอบ ทุ่มลูก เมตชีนบอล	คะแนนที่ การทดสอบ วิ่งซิกแซก	คะแนนที่ การทดสอบ รวมทุกรายการ	ระดับความ สามารถ ทางกลไก
65	74	70	70	ดีมาก
64	73	69	69	
63	72	68	68	
61	71	67	67	
60	70	66	65	
59	69	65	64	
58	68	64	63	
57	67	63	62	
56	66	62	61	
55	65	61	60	ดี
54	64	60	59	
53	63	59	58	
52	62	58	57	
51	61	57	56	
50	60	56	55	
49	59	55	54	
48	58	54	53	
47	57	53	52	

ตาราง ๔ (ต่อ)

คะแนนที่ การทดสอบ ยีนกระโดดไกล	คะแนนที่ การทดสอบ หุ้บลูกเบสิคินบอล	คะแนนที่ การทดสอบ วิ่งซิกแซก	คะแนนที่ การทดสอบ รวมทุกรายการ	ระดับความ สามารถ ทางกลไก
46	56	52	51	ปานกลาง
45	55	51	50	
44	54	50	49	
43	53	49	48	
42	52	48	47	
41	51	47	46	
40	50	46	45	
39	49	45	44	
38	48	44	43	
37	47	43	42	ต่ำ
36	46	42	41	
35	45	41	40	
34	44	40	39	
33	43	39	38	
32	42	38	37	
31	41	37	36	
30	40	36	35	
29	39	35	34	

ตาราง ๔ (ต่อ)

คะแนนที่ การทดสอบ ยีนกระโดดไกล	คะแนนที่ การทดสอบ หุ้บลูก เมดิซินบอล	คะแนนที่ การทดสอบ วิ่งซิกแซก	คะแนนที่ การทดสอบ รวมทุกรายการ	ระดับความ สามารถ ทางกลไก
28	38	34	33	ต่ำมาก
27	37	33	32	
26	36	32	31	
25	35	31	30	
24	34	30	29	
23	33	29	28	
22	32	28	27	
21	31	27	26	
20	30	26	25	

จากตาราง ๔ แสดงว่า

นักเรียนที่ทำคะแนนการทดสอบความสามารถทางกลไกได้เกินกว่าระดับคะแนนที่ปกติ
รวมทุกรายการที่ ๖๑, ๕๒, ๔๓, ๓๔ มีความสามารถทางกลไกดีมาก ดี ปานกลาง ต่ำ
และนักเรียนที่ทำคะแนนการทดสอบความสามารถทางกลไกได้ต่ำกว่าคะแนนที่ ๓๔ ลงมา มีความ
สามารถทางกลไกต่ำมาก

บทที่ ๕

สรุปผล อภิปราย และข้อเสนอแนะ

ความมุ่งหมายในการศึกษาค้นคว้า

เพื่อสร้างเกณฑ์ปกติความสามารถทางกลไกของนักเรียนชายระดับมัธยมศึกษาตอนต้น
ในภาคเหนือของประเทศไทย

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มประชากรในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นนักเรียนชายโรงเรียนประจำจังหวัดในภาคเหนือ
ของประเทศไทย ซึ่งกำลังศึกษาอยู่ในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ปีการศึกษา ๒๕๒๗ จำนวน ๑๖
จังหวัด แบ่งออกเป็นสองเขตการศึกษา คือ

เขตการศึกษา ๗ ประกอบด้วยจังหวัดพิษณุโลก กำแพงเพชร ตาก นครสวรรค์
พิจิตร เพชรบูรณ์ สุโขทัย อุตรดิตถ์

เขตการศึกษา ๘ ประกอบด้วยจังหวัดเชียงใหม่ เชียงราย น่าน พะเยาแพร่
แม่ฮ่องสอน ลำปาง ลำพูน

เนื่องจากจำนวนนักเรียนมากกว่ากลุ่มตัวอย่างที่ต้องการจึงนำนักเรียนทั้งหมดมาสุ่ม
ตัวอย่างอย่างง่าย (Simple Random Sampling) ซึ่งได้จำนวนนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง
รวมทั้งสิ้น ๑,๓๖๗ คน

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ทดสอบความสามารถทางกลไกของนักเรียน ครั้งนี้ใช้แบบทดสอบความ
สามารถทางกลไกของ บาร์โรว์ (Barrow' Motor Ability Test) ประกอบด้วยรายการ
ทดสอบสามรายการ ดังนี้คือ

๑. ยืนกระโดดไกล (Standing Broad Jump)
๒. รุ่งซิกแซก (Zigzag Run)
๓. การทุ่มลูกเมดิซีนบอล (Medicine Ball Put)

การวิเคราะห์ข้อมูล

๑. หากความเชื่อมั่นของแบบทดสอบความสามารถทางกลไกของแบร์ว โดยการทดสอบซ้ำทั้งคะแนนรวม และแต่ละรายการของนักเรียนชายโรงเรียนมัธยมบ้านสวนวิทยาคม อำเภอเมือง จังหวัดสุโขทัย จำนวน ๑๐๐ คน โดยหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ แบบของเพียร์สัน (Pearson's Product - Moment Correlation)
๒. หาค่ามัธยฐาน เลขคณิตและความเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนน จากการทดสอบความสามารถทางกลไก แต่ละรายการของนักเรียนชาย มัธยมศึกษาตอนต้นในจังหวัดภาคเหนือ จำแนกตาม เขตการศึกษาและรวมทุก เขตการศึกษา
๓. เปลี่ยนคะแนนดิบจากการทดสอบทุกรายการ เป็นคะแนนที่แบบทางตรง (Linear Transformation)
๔. รวมคะแนนที่ทั้ง ๓ รายการ เป็นคะแนนที่ได้จากการทดสอบแล้วหารด้วย ๓
๕. กำหนด เกณฑ์ของคะแนนแต่ละรายการและคะแนนรวมคือใช้ ๕ เกณฑ์
๖. หาพิสัยของคะแนนที่โดยคะแนนสูงสุดลบคะแนนที่ต่ำสุดของแต่ละรายการและคะแนนรวม
๗. หาช่วงคะแนนโดยใช้เกณฑ์คือ ๕ หารพิสัยของคะแนนที่ของแต่ละรายการและคะแนนรวม
๘. แบ่งคะแนนที่จากคะแนนที่เฉลี่ยไปทางบวก และลบครึ่งละ ๑ ช่วงคะแนน

สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูล

๑. ในการทดสอบความสามารถทางกลไกของนักเรียนชายระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ในภาคเหนือ ๒ เขตการศึกษา ผลการวิจัยพบว่า ค่ามัชฌิมเลขคณิต และความเบี่ยงเบนมาตรฐานของการโยนกระโดดไกลเป็น ๘๒.๑๔ และ ๑๓.๔๔ นิ้ว การทุ่มลูกเมตชีนบอลเป็น ๒๑.๖๔ และ ๔.๔๔ ฟุต รั้งซิกแซกเป็น ๒๗.๑๓ และ ๑.๔๔ วินาที ตามลำดับ

๒. ในการทดสอบความสามารถทางกลไกของนักเรียนชายระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ของเขตการศึกษา ๗ พบว่า ค่ามัชฌิมเลขคณิต และความเบี่ยงเบนมาตรฐานของการโยนกระโดดไกล เป็น ๗๙.๐๑ และ ๘.๙๓ นิ้ว การทุ่มลูกเมตชีนบอลเป็น ๒๐.๕๐ และ ๕.๐๖ ฟุต การวิ่งซิกแซก เป็น ๒๗.๑๗ และ ๑.๓๕ วินาที

๓. ในการทดสอบความสามารถทางกลไกของนักเรียนชายระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ของเขตการศึกษา ๘ พบว่า ค่ามัชฌิมเลขคณิต และความเบี่ยงเบนมาตรฐานการโยนกระโดดไกล เป็น ๘๕.๒๗ และ ๑๗.๗๔ นิ้ว การทุ่มลูกเมตชีนบอลเป็น ๒๔.๑๘ และ ๔.๗๖ ฟุต การวิ่งซิกแซก เป็น ๒๗.๐๔ และ ๑.๖ วินาที

๔. การเปรียบเทียบค่ามัชฌิมเลขคณิตของความสามารถทางกลไกของนักเรียนชาย ระดับมัธยมศึกษาตอนต้นในภาคเหนือเขตการศึกษา ๗ และ ๘ ค่ามัชฌิมเลขคณิตโดยไม่ทดสอบ นัยสำคัญทางสถิติพบว่า การโยนกระโดดไกล และการทุ่มลูกเมตชีนบอล เขตการศึกษา ๘ ดีกว่า เขตการศึกษา ๗ รายการวิ่งซิกแซก เขตการศึกษา ๗ ทำเวลาได้ดีกว่าเขตการศึกษา ๘

๕. ในการศึกษาหาเกณฑ์เปรียบเทียบความสามารถทางกลไกของนักเรียนชายระดับ มัธยมศึกษาตอนต้นในภาคเหนือโดยใช้แบบทดสอบวัดความสามารถทางกลไกของ แบโรว์ ผลการ ศึกษาพบว่า ระดับความสามารถทางกลไก ผลการศึกษาแต่ละรายการ และแบบที่ปกติ มีค่า ดังนี้

ระดับความสามารถทางกลไก	การยืนกระโดดไกล หน่วยเป็นนิ้ว	การทุ่มลูกเบตติชินบอล หน่วยเป็นฟุต	การวิ่งซิกแซก หน่วยเป็นวินาที	คะแนนที่ ปกติรวม ทั้ง ๓ รายการ
ดีมาก	๔๐.๒ ขึ้นไป	๒๔.๒ ขึ้นไป	๒๕.๒ ลงมา	๖๑ ขึ้นไป
ดี	๓๗.๗ - ๔๐.๑	๒๔.๓ - ๒๔.๑	๒๕.๓ - ๒๖.๗	๕๒ - ๖๐
ปานกลาง	๖๔.๒ - ๓๗.๖	๒๐.๕ - ๒๕.๒	๒๖.๘ - ๒๘.๐	๔๓ - ๕๑
ต่ำ	๔๓.๖ - ๖๕.๑	๑๖.๐ - ๒๐.๔	๒๘.๑ - ๒๙.๓	๓๔ - ๔๒
ต่ำมาก	ต่ำกว่า ๔๓.๖	ต่ำกว่า ๑๖.๐	มากกว่า ๒๙.๓	ต่ำกว่า ๓๔

อภิปรายผล

๑. ในการเรียนการสอนวิชาพลศึกษาในโรงเรียนของเด็กทุกระดับชั้นนั้น จุดมุ่งหมายประการสำคัญ ก็มุ่งเพื่อที่จะส่งเสริมให้นักเรียนได้มีสมรรถภาพทางกายสูงและพัฒนาประสิทธิภาพในการเคลื่อนไหว ซึ่งเป็นจุดมุ่งหมายหลักของวิชาพลศึกษา แต่จะพบว่าในบางครั้งแบบทดสอบบางฉบับมีรายการทดสอบมาก นอกจากนี้ยังต้องใช้อุปกรณ์ในการทดสอบที่มีราคาแพงอีกด้วย ซึ่งไม่เป็นการเหมาะสมอย่างยิ่งในการนำมาใช้ เช่น แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายมาตรฐานของคณะกรรมการทดสอบสมรรถภาพทางกายมาตรฐานระหว่างประเทศ (ICPFR) ซึ่งกรมพลศึกษาได้กล่าวไว้ในปัญหาและอุปสรรคในการทดสอบสมรรถภาพทางกายเยาวชนทั่วประเทศว่า อุปกรณ์และสถานที่ในการทดสอบไม่เพียงพอทำให้ผลการทดสอบคลาดเคลื่อนไป บางสถานที่ไม่สามารถทำการทดสอบได้ (กรมพลศึกษา ๒๕๑๗ : ๓๓) จากปัญหาดังกล่าว ผู้วิจัยได้ศึกษาถึงแบบทดสอบความสามารถทางกลไกของ บาร์โรว์ (Barrow' Motor Ability Test) ซึ่งประกอบด้วยรายการทดสอบ ๓ รายการ คือ

๑. ยืนกระโดดไกล

๒. ทุ่มลูกเมดิสันบอล

๓. รุ่งชีกแซก

ซึ่งในการวัดความสามารถทางกลไกที่จะให้ครอบคลุมองค์ประกอบส่วนใหญ่แล้ว

ควรจะวัดในเรื่องของการวิ่ง การขว้าง และการกระโดด ดังนั้น เมื่อพิจารณาแบบทดสอบของ
แบบโรว์ ที่ผู้วิจัยศึกษา ก็วัดในเรื่องการวิ่ง การขว้าง การกระโดด ทั้งสิ้นหรืออาจจะกล่าวได้ว่า
บุคคลใดมีประสิทธิภาพในการเคลื่อนไหวได้ดีแล้วย่อมจะเป็นเครื่องชี้ได้ว่า องค์ประกอบใน
ด้านต่าง ๆ ของสมรรถภาพทางกายก็จะสูงตามไปด้วย ซึ่งสำรวล รัตนจารย์ (สำรวล รัตนจารย์
ม.ป.ป. : ๓) กล่าวว่า คนส่วนมากมักเข้าใจเพียงแต่ว่า การพัฒนาทางด้านร่างกาย หรือมี
สมรรถภาพทางกายสูงนั้น หมายถึง การที่ร่างกายมีขนาดใหญ่ขึ้น สูงมากขึ้น น้ำหนักมากขึ้น ฯลฯ
เท่านั้น แต่แท้จริงการพัฒนาในด้านขนาดเป็นเพียงด้านหนึ่ง นอกจากนี้แล้วต้องรวมไปถึง
พัฒนาการของการทำงาน (Function) ของร่างกายทุกส่วนด้วย ถ้าจะเปรียบเทียบความสำคัญ
ระหว่างการพัฒนาทางด้านขนาดกับการพัฒนาการด้านความสามารถในการทำงานของร่างกาย
เช่น การที่เรามีขนาดร่างกายใหญ่โต กว้าง ล่ำสัน กล้ามเนื้อเป็นมัด ๆ แต่ความสามารถในการ
ใช้กล้ามเนื้อหรืออวัยวะอื่น ๆ ของร่างกาย ไม่มากไปกว่าคนที่มีความสูงของร่างกายและกล้ามเนื้อ
ที่เล็กกว่าแล้ว ขนาดที่ใหญ่กว่าก็ไม่มีประโยชน์อะไรเลยมนุษย์ต้องการพัฒนาการทางด้านร่างกาย
ก็เพื่อใช้ร่างกายให้เป็นประโยชน์มากที่สุดในกิจวัตรประจำวัน (Life Activities) ของแต่ละ
คนหรืออาจจะกล่าวอีกนัยหนึ่งก็คือ สมรรถภาพทางกลไกคือ ความสามารถใช้อวัยวะต่าง ๆ
ของร่างกาย เช่น การใช้แขน ขา ลำตัว ฯลฯ ในชีวิตประจำวันได้อย่างมีประสิทธิภาพนั่นเอง

ดังนั้น แบบทดสอบความสามารถทางกลไกของแบบโรว์ จึงเป็นแบบทดสอบที่เหมาะสม
อย่างยิ่ง ที่จะใช้วัดกับนักเรียนชั้นประถมและมัธยมศึกษา นอกจากนี้ยังสะดวกในการใช้อีกด้วย

๒. จากการศึกษาครั้งนี้พบว่า ความสามารถทางกลไกของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา
ตอนต้น เขตการศึกษา ๘ มีความสามารถทางกลไกสูงกว่าเขตการศึกษา ๗ ในรายการยืนกระโดด
ไกล และทุ่มเมดิสันบอล ส่วนรายการรุ่งชีกแซก เขตการศึกษา ๗ จะมีความสามารถดีกว่าเล็กน้อย
ซึ่งสอดคล้องกับสมพงษ์ ชาตะวิธิ (สมพงษ์ ชาตะวิธิ ๒๕๒๖ : ๔๔) ได้ใช้แบบทดสอบสมรรถภาพ

กลไกของโอเรกอน ทดสอบนักเรียนชายชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จำนวน ๑,๐๓๗ คน ในเขตการศึกษา ๔, ๑๐ และ ๑๑ พบว่า ในเขตการศึกษา ๔ มีสมรรถภาพ ในด้านกระโดดและสูงสุดหนึ่งรายการ เขตการศึกษา ๑๐ มีสมรรถภาพทางกลไกด้านดึงข้อ และวิ่งเก็บของ ๑๖๐ หลา สูงสุดสองรายการ เขตการศึกษา ๑๑ มีสมรรถภาพทางกลไกแต่ละ รายการใกล้เคียงกับเขตการศึกษา ๔ และเขตการศึกษา ๑๐ นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับผลงานวิจัยของ ประชา ฤาษุดกุล (ประชา ฤาษุดกุล ๒๕๒๒ : ๕๕ - ๕๖) ได้ศึกษาสมรรถภาพทางกลไกของโอเรกอนกับนักเรียนชายชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย จำนวน ๑,๓๘๔ คน พบว่า สมรรถภาพทางกลไกทั้งสามรายการ แต่ละเขตการศึกษาของนักเรียนชายในจังหวัดภาคใต้ค่าเฉลี่ยใกล้เคียงกัน

๓. จากผลการวิจัยความสามารถทางกลไกของนักเรียนชายระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ในภาคเหนือ โดยใช้แบบทดสอบความสามารถทางกลไกของแบโรว์ ซึ่งประกอบด้วยรายการ ทดสอบ ๓ รายการ คือ ยืนกระโดดไกล ทุ่มเมดิซินบอล และวิ่งซิกแซก โดยแบ่งระดับความสามารถไว้ดังนี้ ยืนกระโดดไกล/นิ้ว ดีมาก เท่ากับ ๔๐.๒ ขึ้นไป ดี เท่ากับ ๓๗.๗ - ๔๐.๑ ปานกลาง ๖๕.๒ - ๗๗.๖ ต่ำ เท่ากับ ๕๓.๖ - ๖๕.๑ ต่ำมาก ต่ำกว่า ๕๓.๖ ทุ่มเมดิซินบอล/ฟุต ดีมาก เท่ากับ ๒๔.๒ ขึ้นไป ดี เท่ากับ ๒๔.๓ - ๒๔.๑ ปานกลาง เท่ากับ ๒๐.๕ - ๒๕.๒ ต่ำ เท่ากับ ๑๖.๐ - ๒๐.๔ ต่ำมาก ต่ำกว่า ๑๖.๐ การวิ่งซิกแซก/วินาที ดีมาก เท่ากับ ๒๔.๒ ขึ้นไป ดี เท่ากับ ๒๔.๓ - ๒๖.๗ ปานกลาง เท่ากับ ๒๖.๘ - ๒๘.๐ ต่ำ เท่ากับ ๒๘.๑ - ๒๙.๓ ต่ำมาก มากกว่า ๒๙.๓ ส่วนคะแนนที่รวมทั้งสามรายการเป็นดังนี้ ดีมาก เท่ากับ ๖๑ คะแนนขึ้นไป ดี เท่ากับ ๕๒ - ๖๐ คะแนน ปานกลาง เท่ากับ ๔๓ - ๕๑ คะแนน ต่ำ เท่ากับ ๓๔ - ๔๒ คะแนน ต่ำมาก ต่ำกว่า ๓๔ คะแนน

ข้อเสนอแนะ

๑. ควรมีการศึกษาเกณฑ์ปกติ (Norms) ของความสามารถทางกลไกของนักเรียนชายระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นในเขตการศึกษาอื่น ๆ ทั่วประเทศไทย โดยใช้แบบทดสอบความสามารถทางกลไกของแบร์โรว์ เพื่อนำมาเปรียบเทียบกับ
๒. ครู หรือผู้ที่เกี่ยวข้อง ควรนำผลการวิจัยไปใช้ในการส่งเสริมปรับปรุงความสามารถทางกลไกของนักเรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นต่อไป

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

- กมลทิพย์ ศิริชาติ ความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถทางกลไกของร่างกายกับผลสัมฤทธิ์
ทางการเรียนของนักศึกษาริทยาลัยพลศึกษา ปรินญาณินธ์ กศ.ม. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ประสานมิตร ๒๕๑๘, ๓๑ หน้า อัดสำเนา
- เกษม สุริยกันท์ ความสัมพันธ์ระหว่างสมรรถภาพทางกลไกกับลักษณะความเป็นผู้นำ
ปรินญาณินธ์ กศ.ม. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร ๒๕๒๔, ๕๑ หน้า
อัดสำเนา
- เขมชาติ วิริยาภิรมย์ แบบทดสอบสมรรถภาพทางกลไกของนักเรียนระดับประถมศึกษา
ปรินญาณินธ์ กศ.ม. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร ๒๕๒๔, ๔๔ หน้า
อัดสำเนา
- จรรยา แก่นวงษ์คำ และกุดม พิมพ์ ทดสอบสมรรถภาพทางกาย อเนศวรการพิมพ์
๒๕๑๖, ๑๐๔ หน้า
- เฉลิมวุฒิ แก่นเรียงรัตน์ เกณฑ์ปกติสมรรถภาพทางกลไก ของนักเรียนประถมศึกษา
สังกัดกรุงเทพมหานคร ปรินญาณินธ์ กศ.ม. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร
๒๕๒๓, ๕๐ หน้า อัดสำเนา
- บุญสม มาร์ติน "คำกล่าวรายงาน" ข่าวสารกรมพลศึกษา ๑๔ : ๓ - ๔
- ประคอง กรรณสูตร สถิติศาสตร์ประยุกต์สำหรับครู พิมพ์ครั้งที่ ๖ ไทยวัฒนาพานิช ๒๕๒๒,
๑๖๑ หน้า
- ประชา ฤาษุดกุล เกณฑ์ปกติของสมรรถภาพทางกลไกของนักเรียนชาย ระดับมัธยมศึกษา
ตอนปลาย ปรินญาณินธ์ กศ.ม. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร ๒๕๒๒,
๖๓ หน้า อัดสำเนา
- เผด็จ สิมป์ไตรรัตน์ เกณฑ์ปกติของสมรรถภาพทางกายและทักษะสำหรับนักฟุตบอลอายุ ๑๔ ปี
ปรินญาณินธ์ กศ.ม. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร ๒๕๒๓, ๗๘ หน้า
อัดสำเนา

แผนการศึกษาแห่งชาติ ๒๕๒๐ อักษรบัณฑิต ๒๕๒๐, ๓๔ หน้า

พลศึกษา, กรม "งานทดสอบสมรรถภาพทางกาย" การทดสอบสมรรถภาพทางกายของ

เยาวชนชายและหญิง กรมพลศึกษา ๒๕๑๗, ๓๗ หน้า ชัดสำเนา

ไพฑูริย์ จัยสิน ปรัชญา ทฤษฎี หลักการพลศึกษา โรงพิมพ์รุ่งไถ่ ๒๕๑๔, ๔๗ หน้า

โพสิน สุนทรารักษ์ การเปรียบเทียบสมรรถภาพทางกายของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยกับโรงเรียนอื่น ๆ วิทยานิพนธ์ ค.ม.

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ๒๕๑๖, ๖๖ หน้า

พอง เกิดแก้ว การพลศึกษา พิมพ์ครั้งที่ ๔ โรงพิมพ์วัฒนาพานิช ๒๕๒๐, ๓๖๒ หน้า

สมรรถภาพทางกายของนักเรียนโรงเรียนมัธยมแบบประสมพิบูลวิทยาลัยและ

นักเรียนวิสามัญรัฐบาล วิทยานิพนธ์ ค.ม. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ๒๕๑๓, ๑๔๓ หน้า

ชัดสำเนา

ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ สถิติวิทยาทางการศึกษา พิมพ์ครั้งที่ ๒ วัฒนาพานิช

๒๕๒๒, ๒๗๖ หน้า

วิชัย คำทอง สมรรถภาพทางกายของนักเรียนชั้นประถมศึกษาในเขตการศึกษา ๑๐

วิทยานิพนธ์ ค.ม. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ๒๕๒๔, ๑๐๔ หน้า ชัดสำเนา

ศักดิ์ชาย พิทักษ์วงษ์ การเปรียบเทียบสมรรถภาพทางกลไกของนักเรียนหญิงในช่วงก่อน

มีประจำเดือนและระหว่างมีประจำเดือน วิทยานิพนธ์ ค.ม. มหาวิทยาลัย

ศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร ๒๕๒๔, ๗๖ หน้า ชัดสำเนา

ศึกษาธิการ, กระทรวง กรมวิชาการ หลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น ๒๕๒๑, ๒๕๒ หน้า

สมพงษ์ ขาตะริณี เกณฑ์ปกติสมรรถภาพทางกลไกของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ วิทยานิพนธ์ ค.ศ.บ. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ประสานมิตร ๒๕๒๖, ๖๔ หน้า

จำรวล รตนอาจารย์ สมรรถภาพทางกาย ภาควิชาพลศึกษา และพลศึกษา มหาวิทยาลัย

ศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร ๒๕๒๐, ๖๔ หน้า

- Arnett, Chappelle. "The Purdue Motor Fitness Test Batteries for Senior High School Girls," The Research Quarterly. 33 : 323, October, 1972.
- Berger, Richard A. and Leon A. Blaschke. "Comparison of Relationship between Motor Ability and Static and Dynamic Strength," Research Quarterly. 28 : 146. March, 1967.
- Butts, Eunice Mignon. "The Contribution of Ten Selected Physical Education Activities to Fitness and Motor Ability," Dissertations Abstracts. 27 : 4112 - A, June, 1967.
- Clarke, H. Harrison. H. Application of Measurement to Health and Physical Education. 4th ed., Englewood Cliffs, New Jersey, Prentice-Hall, 1967, 487 p.
- Cureton, Thomas F. Physical Fitness and Dynamic Health. New York, Dial Press, Inc., 1973, 191 p.
- Johnson, Barry L. and Jack K. Nelson. Practical Measurements for Evaluation in Physical Education 2nd ed., Minneapolis, Minnesota, Burgess Publishing Company, 1979.
- Hopkins, Mathe Jane. "Motor Ability Performance of College Freshman Women in Relation to Previous Experiences in Physical Education at Selected Liberal Arts Institution," Dissertation Abstracts. 32 : 3260 - A, January, 1973.
- Landry, J.F. "The Effects of the University of Illinois Sports Fitness Summer Day School on the Motor Fitness of Young Boys," Unpublished Master's Thesis. The University of Illinois, 1954.
- Mathews, Donald K. Measurement in Physical Education. Philadelphia, W.B. Saunders Company, 1978. 459 p.
- Willgoose, Carl E. Evaluation in Health Education and Physical Education. New York, McGraw-Hill Book Company, Inc., 1961. 478 p.
- Zuti, William B. and Charles B. Corbin. "Physical Fitness Norms for College Freshmen," Research Quarterly. 48 : 488 - 503, May, 1977.

การพัฒนารก

แบบทดสอบความสามารถทางกลไกของแบร์ว์ (Barrow' Motor Ability Test)

วัตถุประสงค์

เพื่อวัดความสามารถโดยทั่ว ๆ ไป หรือทักษะพื้นฐานสำหรับการแบ่งกลุ่มและการแนะแนว

การประเมินแบบทดสอบ

แบบทดสอบนี้มีความเที่ยงตรง โดยการหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ กับ เกณฑ์ มีค่า .๘๖ มีค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของการทดสอบ ๓.๙๖๔

ระดับและเพศ

แบบทดสอบนี้ใช้กับนักเรียนชายระดับมัธยมศึกษาตอนต้นจะตอนปลาย

เวลาและจำนวนนักเรียน

แบบทดสอบนี้สามารถทดสอบนักเรียนในชั้น ๓๐ - ๓๕ คน เสร็จภายใน ๔๕ นาที

การจัดและดำเนินการทดสอบ

แบบทดสอบนี้จะใช้ได้ดีหากทดสอบแบบฐาน (Station to Station Method) เพราะแต่ละรายการมีความสำคัญและความมุ่งหมายเฉพาะอยู่แล้ว จะใช้ใบบันทึกแบบประจำตัวหรือแบบกลุ่ม การทดสอบแต่ละรายการจะมีมากกว่าหนึ่งฐานก็ได้ หากมีผู้ช่วยทำการทดสอบพอ และรายการทดสอบการวิ่งชิงช้าก็จะทำได้ช้ากว่ารายการอื่น ๆ

คำแนะนำการทดสอบโดยทั่วไป

๑. ให้มีการอธิบายและสาธิตก่อนทุกรายการ
๒. การทดสอบนี้ เพื่อให้รู้จักนักเรียนมากขึ้น
๓. การวิ่งซิกแซกจะทำได้ดีเมื่อใช้รองเท้าเทนนิส
๔. นักเรียนเป็นผู้ช่วยทำการทดสอบก็ได้

การใช้แบบทดสอบ

แบบทดสอบนี้จะ เป็นพื้นฐานในการแบ่งกลุ่มความสามารถของนักเรียนทั้งกลุ่มได้เสมอ
เพื่อการสอน (Homogenous Group for Teaching) และกลุ่มต่าง ๆ เพื่อการเล่น
(Hetero genous Group for Playing)

แบบทดสอบนี้ จะใช้ทดสอบความสามารถในการกระโดดไกล
(Farrow Motor Ability Test)

รายละเอียดในการทดสอบ

รายการที่ ๑ ยืนกระโดดไกล (Standing Broad Jump)



วัตถุประสงค์

อันดับแรกเพื่อวัดกำลังและความคล่องตัว (Power Primarily, and Ability)

อันดับสองเพื่อวัดความเร็วและความแข็งแรง (Speed and Strength Secondarily)

อุปกรณ์และสถานที่

๑. ลานาม หรือโรงฝึกพลศึกษา
๒. เทปกระดาษ
๓. เส้นเริ่มและเขตการทดสอบ

คำแนะนำ

ให้นักเรียนยืนเตรียมพร้อมหลังเส้นเริ่ม เท้าขนาน ย่อเข้า และเหวี่ยงแขนเพื่อหาจังหวะการกระโดดไปยังหน้าให้ไกลที่สุดให้ทดสอบ ๓ ครั้ง

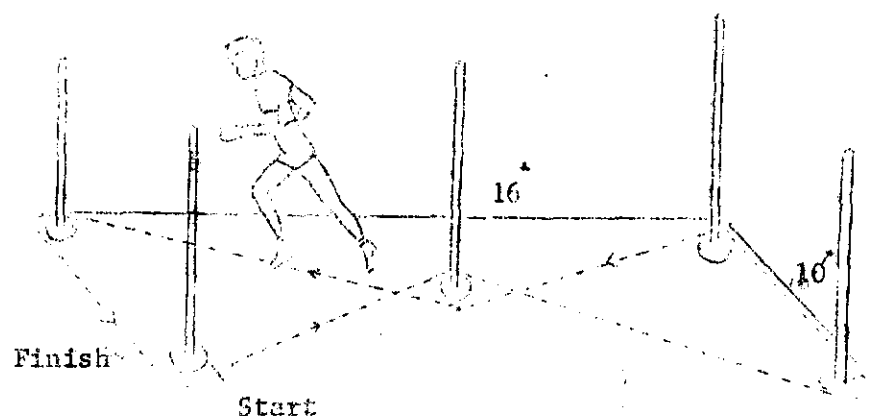
วิธีการ

นักเรียนยืนหลังเส้นเริ่ม (เหยียบและดำเส้นเริ่มไม่ได้) นักเรียนจะย่อเข้าเหวี่ยงแขนก็ได้ แต่ต้องไม่เลยเส้น และกระโดดเท้าคู่ไปยังหน้าให้ไกลที่สุด

การวัดคะแนน

คะแนนที่ได้จากการทดสอบคือระยะทาง เป็นนิ้วที่วัดจากเส้นเริ่ม ถึงสันเท้าที่กระโดดครั้งที่ได้ไกลที่สุด

รายการที่ ๒ รุ่งซิกแซก (Zig - Zag Run)



วัตถุประสงค์

อันดับแรก เพื่อวัดความคล่องตัวอันดับสอง เพื่อวัดความเร็ว

อุปกรณ์และสถานที่

๑. สนามหรือโรงฝึกพลศึกษา
๒. นาฬิกาจับเวลา
๓. เสาค้ำ หรือแท่น ๕ อัน
๔. เส้นเริ่มและเขตการทดสอบ

คำแนะนำ

ให้นักเรียนเตรียมหลัง เส้นเริ่มต้น เมื่อได้รับสัญญาณให้วิ่งอ้อมหลัก ตามเส้นทางที่กำหนดที่สมบูรณ์ ๓ รอบ (3 Complete Laps) นาฬิกาจับเวลาจะหยุด เมื่อนักเรียนวิ่งถึงเส้นชัยหรือหลักสุดท้าย ครั้งที่ ๓ (The end of the Third Lap)

วิธีการ

นักเรียนยืนเตรียมหลังเส้นเริ่ม เมื่อได้รับสัญญาณให้วิ่งอ้อมหลักตามเส้นทางที่กำหนด โดยไม่ผิดพลาดและไม่จับหลักขณะวิ่งผ่าน และต้องวิ่งผ่านเส้นชัยในรอบที่ ๓ หากทำผิดกฎหรือทำไม่สมบูรณ์ให้ทำใหม่

การคิดคะแนน

คะแนนที่ได้เป็นวินาทีจากการวิ่ง ๓ รอบ

ผู้ทำการทดสอบ

ผู้ทำการทดสอบจะมีคนเดียว จับเวลา และบันทึกคะแนนก็ได้ หรือทำหลายคน โดยแบ่งหน้าที่กันก็ได้

รายการที่ ๓ การทุ่มลูกเมดิซีนบอล (Six - pound Medicine Ball Put)



วัตถุประสงค์

อันดับแรกวัดกำลัง และความคล่องตัว อันดับสอง เพื่อวัดความเร็วและความแข็งแรง

อุปกรณ์และสถานที่

๑. สนามหรือโรงฝึกพลศึกษา
๒. เทปวัดระยะทาง
๓. ลูกเมดิซีนบอล ๓ ลูก
๔. เส้นเริ่มกว้าง ๑๔ ฟุต และบริเวณการทดสอบ

คำแนะนำ

ให้นักเรียนทุ่มโดยใช้มือข้างเดียว (Put and not a Throw) โดยให้นักเรียนยืนระหว่างเส้นเริ่มทั้งสอง และทุ่มลูกบอลไปตรงกับแนวเทปวัดระยะให้ตกลง ๓ ครั้ง ครั้งไหนไม่สมบูรณ์หรือผิดกฎให้ทำใหม่

วิธีการ

ให้นักเรียนยืนเตรียมพร้อมในแถวเริ่มโดยยืนเรียงข้ามกับเทปวัดระยะทางพร้อมมีลูกเมดิซีนอยู่ในมือที่ถนัด (ลูกบอลที่ถือประมาณน้ำหนักของน้ำหนักสอบ) แล้วให้ทุ่มลูกไปในแนวเดียวกับเทป โดยการทุ่มไม่ใช่การขว้าง และจะเหยียบเส้นเริ่ม หรือล้ำเส้นเริ่มไม่ได้

คะแนน

คะแนนที่ได้คือ ระยะทางที่ผู้ถูกบอกลงไปได้ไกลที่สุดและถูกต้องตามกฎ

ผู้ทำการทดสอบ

ผู้ทำการทดสอบจะมีคนเดียวหรือหลายคนโดยแบ่งหน้าที่คือ ผู้ทำการทดสอบ ผู้วัด
ระยะทาง ผู้บันทึกคะแนน และผู้เก็บลูกบอล

เกณฑ์วัดความสามารถทางกลไกของนักเรียนชายระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นในภาคเหนือ
ของประเทศไทย

บทคัดย่อ

ของ

วิชัย ศรีตะปัญญะ

เสนอต่อมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร

เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต

มกราคม ๒๕๒๘

การวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อสร้างเกณฑ์ปกติความสามารถทางกลไก ของนักเรียนชายชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นในภาคเหนือ โดยใช้แบบทดสอบความสามารถทางกลไกของแบโรว์ ซึ่งประกอบด้วยแบบทดสอบสามรายการคือ ยืนกระโดดไกล ทุ่มเมดิซินบอล และวิ่งซิกแซก กลุ่มตัวอย่าง เป็นนักเรียนชายระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ในภาคเหนือ จำนวน ๑,๓๖๘ คน โดยใช้วิธีสุ่มแบบง่าย จากเขตการศึกษา ๗ และ ๘

ผลการวิจัยพบว่า

๑. ความสามารถทางกลไกของนักเรียนชายระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นในภาคเหนือ มีคะแนนเฉลี่ยยืนกระโดดไกล ๔๒.๑๔ นิ้ว ทุ่มเมดิซินบอล ๒๑.๖๕ ฟุต วิ่งซิกแซก ๒๗.๑๓ วินาที

๒. ความสามารถทางกลไกของนักเรียนชายระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นในเขตการศึกษา ๗ มีคะแนนเฉลี่ย ยืนกระโดดไกล ๔๔.๐๑ นิ้ว ทุ่มเมดิซินบอล ๒๐.๔๐ ฟุต วิ่งซิกแซก ๒๗.๑๗ วินาที

๓. ความสามารถทางกลไกของนักเรียนชายระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ในเขตการศึกษา ๘ มีคะแนนเฉลี่ย ยืนกระโดดไกล ๔๕.๒๖ นิ้ว ทุ่มเมดิซินบอล ๒๔.๑๕ ฟุต วิ่งซิกแซก ๒๗.๐๔ วินาที

๔. จำแนกเกณฑ์ความสามารถทางกลไกออกเป็นระดับได้ดังนี้

ดีมาก ยืนกระโดดไกลได้เกิน ๔๐.๒ นิ้วขึ้นไป ทุ่มเมดิซินบอลได้เกิน ๒๔.๖ ฟุต ขึ้นไป วิ่งซิกแซกทำได้ต่ำกว่า ๒๕.๒ วินาที ตรงกับคะแนนที่ปกติ ๖๑ คะแนนขึ้นไป

ดี ยืนกระโดดไกล ๓๗.๓ - ๔๐.๑ นิ้ว ทุ่มเมดิซินบอล ๒๔.๓ - ๒๔.๕ ฟุต วิ่งซิกแซกทำได้ ๒๕.๓ - ๒๖.๗ วินาที คะแนนที่ ๕๒ - ๖๐ คะแนน

ปานกลาง ยืนกระโดดไกล ๔๓.๖ - ๖๕.๑ นิ้ว ทุ่มเมดิซินบอล ๒๐.๕ - ๒๔.๒ ฟุต วิ่งซิกแซกทำได้ ๒๖.๘ - ๒๘.๐ วินาที คะแนนที่ ๔๓ - ๕๑ คะแนน

ต่ำ ยืนกระโดดไกล ๔๓.๖ - ๖๕.๑ นิ้ว ทุ่มเมดิซินบอล ๑๖.๐ - ๒๐.๔ ฟุต วิ่งซิกแซกทำได้ ๒๘.๑ - ๒๙.๓ วินาที คะแนนที่ ๓๔ - ๔๒ คะแนน

ต่ำมาก ยืนกระโดดไกลต่ำกว่า ๔๓.๖ นิ้ว ทุ่มเมดิซินบอลต่ำกว่า ๑๖ ฟุต วิ่งซิกแซกทำได้มากกว่า ๒๙.๓ วินาที คะแนนที่ต่ำกว่า ๓๔ คะแนน

Motor Ability Norms of Secondary School Male
Students in the North of Thailand

AN ABSTRACT

BY

WICHAT SKITAPUNYA

Presented in partial fulfillment of the requirements
for the Master of Education degree
at Srinakharinwirot University
January 1985

The purpose of this study was to set up motor ability norms for junior high school male students in the north of Thailand. The test for motor ability was Barrow' Motor Ability Test comprising of Standing Broad Jump, Medicine Ball Put, and Zig - Zag Run. The subjects were 1,367 male students from secondary schools in the north of Thailand. They were randomly sampled from the school of Education Regions 7 and 8.

After the data were statistically treated, it was found that :

1. The mean of the motor ability were 82.14 inches for Standing Broad Jump, 21.69 feet for Medicine Ball Put, and 27.13 seconds for Zig - Zag Run.
2. For the students of Education Region 7, the means of the motor ability were 79.01 inches for Standing Broad Jump, 20.90 feet for Medicine Ball Put, and 27.17 seconds for Zig - Zag Run.
3. For the students of Education Region 8, the means of the motor ability were 85.27 inches for Standing Broad Jump, 24.13 feet for Medicine Ball Put, and 27.09 seconds for Zig - Zag Run.
4. When classified into Excellent, Good, Average, Low, and Very Low, it was as follows :

Excellent : Standing Broad Jump = 90.2 up, Medicine Ball Put = 29.2 up, and Zig - Zag Run = below 25.2 seconds (T - score of 61 up).

Good : Standing Broad Jump = between 77.7 - 90.1 inches, Medicine Ball Put = between 25.3 - 29.1 feet, and Zig - Zag Run = between 25.3 - 26.7 seconds (T - scores of 52 - 60).

Average : Standing Broad Jump = between 65.2 - 77.6 inches
Medicine Ball Put = between 20.5 - 25.2 feet, and Zig - Zag Run =
between 26.5 - 28.0 seconds (T = scores of 43 - 51)

Low : Standing Broad Jump = between 53.6 - 65.1 inches,
Medicine Ball Put = between 16.0 - 20.4 feet, and Zig - Zag Run =
between 28.1 - 29.3 seconds (T = scores of 34 - 42)

Very Low : Standing Broad Jump = below 53.6 inches, Medicine
Ball Put = below 16 feet, and Zig - Zag Run = over 29.3 seconds
(below T = scores of 34)

ประวัติย่อของผู้วิจัย

ชื่อ	วิชัย ศรีตะปัญญะ	
ภูมิลำเนา	๑๓ หมู่ ๔ ต.คลองละคร อ.เมือง จ.นครนายก	
ภูมิลำเนาปัจจุบัน	๑/๑ หมู่ ๗ ต.บ้านกล้วย อ.เมือง จ.สุโขทัย	
การศึกษา	ปีการศึกษา ๒๕๐๐	สำเร็จการศึกษาระดับประถมศึกษาจากโรงเรียนวัดหนองทองทราย อ.เมือง จ.นครนายก
	ปีการศึกษา ๒๕๐๗	สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาจากโรงเรียนนาครส่างเคราะห์ นครนายก (นครนายกวิทยาคมปัจจุบัน)
	ปีการศึกษา ๒๕๐๘	สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพการศึกษาระดับต้น (ป.กศ.ต้น) จากโรงเรียนฝึกหัดครูพลานามัย กรุงเทพมหานคร
	ปีการศึกษา ๒๕๑๑	สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพการศึกษาระดับสูง (พลศึกษา) จากวิทยาลัยพลศึกษา กรุงเทพมหานคร
	ปีการศึกษา ๒๕๑๖	สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาการศึกษาบัณฑิต (กศ.บ. พลศึกษา) จากวิทยาลัยวิชาการศึกษาพลศึกษา กรุงเทพมหานคร
	ปีการศึกษา ๒๕๒๗	สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต (กศ.ม. พลศึกษา) จากมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร กรุงเทพมหานคร
หน้าที่ราชการ	ปีการศึกษา ๒๕๑๒	รับราชการครูโรงเรียนเทศบาลวัดศรีเมือง อ.เมือง จ.นครนายก
	ปีการศึกษา ๒๕๑๗	รับราชการครูโรงเรียนนครนายกวิทยาคม อ.เมือง จ.นครนายก

ปีการศึกษา ๒๕๑๔ รับราชการครูวิทยาสัยพลศึกษา จ. เชียงใหม่

สังกัดกรมพลศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ

ปีการศึกษา ๒๕๒๐ รับราชการครูวิทยาสัยพลศึกษา จ. สุโขทัย

สังกัดกรมพลศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ

หน้าที่ราชการปัจจุบัน ดำรงตำแหน่งผู้ช่วยผู้อำนวยการวิทยาสัยพลศึกษา จ. สุโขทัย

กรมพลศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ