

512 04
R265 n
6.3

การเปรียบเทียบความสามารถทางกลไกของนักเรียนระดับประถมศึกษาปีที่ 1, 2 และ 3
ที่มีภูมิลำเนาอยู่ในเขตอำเภอเมืองและเขตชนบท จังหวัดสกลนคร

10 ส.ย. 2541

ปริญญาพันธ์
ของ
สมพร ไตยวงศ์

เสนอต่อมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกพลศึกษา

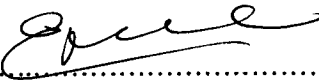
พฤษภาคม 2541


ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

000000


คณะกรรมการควบคุมและคณะกรรมการสอบ ได้พิจารณาปฏิญานิพนธ์ฉบับนี้แล้ว
เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต
วิชาเอกพลศึกษา ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒได้


คณะกรรมการควบคุม

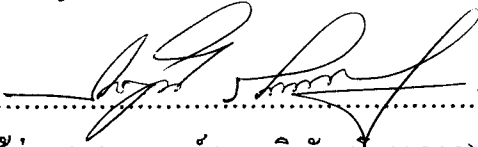

..... ประธาน
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์อุดม ทิมพา)


..... กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์แผน เจียรนัย)

คณะกรรมการสอบ


..... ประธาน
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์อุดม ทิมพา)


..... กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์แผน เจียรนัย)


..... กรรมการที่แต่งตั้งเพิ่มเติม
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ภาคภูมิ รัตนโรจนากุล)

บัณฑิตวิทยาลัยอนุมัติให้รับปฏิญานิพนธ์ฉบับนี้ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกพลศึกษา ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ


..... คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย
(ศาสตราจารย์ ดร.เสริมศักดิ์ วิศวลาภรณ์)

วันที่ 15 เดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2541

ประกาศคุณูปการ

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จได้ด้วยความปรารถนาดีของผู้ช่วยศาสตราจารย์อุคม พิมพา ประธานควบคุมปริญญานิพนธ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์แผน เกียรติชัย กรรมการควบคุมปริญญานิพนธ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ภาควงศ์ รัตนโรจนากุล กรรมการสอบปริญญานิพนธ์ และรองศาสตราจารย์เทเวศร์ พิริยะพูนท์ คณบดีคณะพลศึกษา ตลอดจนคณาจารย์ทุกท่าน ที่ได้กรุณาให้คำปรึกษาแนะนำ ข้อเสนอแนะ การปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ ผู้วิจัยมีความรู้ลึกซึ้งซึ่ง ประทับใจ และมีความภาคภูมิใจในความกรุณาของคณาจารย์ทุกท่านเป็นอย่างยิ่ง จึงขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้ด้วย

นอกจากนี้ผู้วิจัยได้รับความกรุณา และความร่วมมือเป็นอย่างดีจากอาจารย์ใหญ่ โรงเรียนชุมชนบ้านบงเหนือ โรงเรียนบ้านคอนหัน โรงเรียนบ้านจำปานาท่อน โรงเรียนบ้านดงชุมข้าวสุราษฎร์รังสรรค์ โรงเรียนบ้านศรีวิชาสุราษฎร์อุทิศ และคณะครูอาจารย์ทุกโรงเรียน ตลอดจนนักเรียนทุกคนที่ได้ให้ความเอื้อเฟื้อช่วยเหลือ และอำนวยความสะดวกระหว่างการดำเนินการทดสอบความสามารถทางกลไกเพื่อเก็บรวบรวมข้อมูล จนสำเร็จบรรลุผลตามวัตถุประสงค์และมีประสิทธิภาพ และต้องขอขอบพระคุณอาจารย์ยุทธนา วงศ์บ้านคู่ อาจารย์อุระ ศรีอิสาน อาจารย์จันทร์ พิมพัสกุล และคุณจาริณี ศรีเจริญสุข ที่ได้ให้ความช่วยเหลือและสนับสนุนในการเก็บรวบรวมข้อมูลการศึกษาวิจัย

อนึ่ง ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณและระลึกถึงพระคุณของบิดามารดา ที่ท่านได้วางพื้นฐานในด้านการศึกษา และครอบครัวโดยวงศ์ทุกท่านที่เป็นแรงบันดาลใจให้แก่ผู้วิจัย มีความมานะอดทน พยายามที่จะฟันฝ่าอุปสรรคต่างๆ เพื่อบรรลุผลสำเร็จตามความมุ่งหวัง และเป็นเกียรติแก่วงศ์ตระกูลตลอดไป

สมพร ไชยวงศ์

สารบัญ

บทที่	หน้า
1 บทนำ	1
คำนำ	1
ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า	5
ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า	5
ข้อตกลงเบื้องต้น	5
ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า	6
นิยามศัพท์เฉพาะ	6
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	8
เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการวิจัย	8
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	20
งานวิจัยในต่างประเทศ	20
งานวิจัยในประเทศไทย	24
สมมุติฐานของการศึกษาค้นคว้า	30
3 วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า	31
แหล่งข้อมูลและกลุ่มตัวอย่าง	31
เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล	32
วิธีดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล	33
วิธีจัดกระทำกับข้อมูล	33
4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลศึกษาค้นคว้า	35
ข้อตกลงเกี่ยวกับการวิเคราะห์และแปลผล	35
สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	35
การวิเคราะห์ข้อมูล	35

บทที่	หน้า
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	37
5 บทย่อ สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	54
บทย่อ	54
ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า	54
แหล่งข้อมูลและกลุ่มตัวอย่าง	54
เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล	54
วิธีดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล	55
วิธีจัดกระทำกับข้อมูล	55
สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูล	56
อภิปรายผล	58
ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป	59
บรรณานุกรม	60
ภาคผนวก	66
ภาคผนวก ก แบบทดสอบความสามารถทางกลไกของแบว์โรว์	67
ภาคผนวก ข แบบบันทึกผลการทดสอบความสามารถทางกลไก ของนักเรียนระดับประถมศึกษาปีที่ 1, 2 และ 3 ที่มีภูมิปัญญา อยู่ในเขตอำเภอเมืองและเขตชนบท จังหวัดสกลนคร	70
ภาคผนวก ค คะแนนผลการทดสอบซ้ำ (Test - Retest) ของนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง เพื่อหาความเชื่อมั่นของแบบทดสอบความสามารถทางกลไกของแบว์โรว์	72
ภาคผนวก ง คะแนนผลการทดสอบความสามารถทางกลไกของนักเรียน ระดับประถมศึกษาปีที่ 1, 2 และ 3 ที่มีภูมิปัญญาอยู่ในเขตอำเภอเมือง และเขตชนบท จังหวัดสกลนคร	75
ประวัติย่อของผู้วิจัย	88

บัญชีตาราง

ตาราง	หน้า
1 แสดงจำนวนประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า.....	32
2 แสดงค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบความสามารถทางกลไก ของแบร์โรว์ (Barrow Motor Ability Test) จำนวน 3 รายการ โดยการทดสอบซ้ำ (Test - Retest)	37
3 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนการทดสอบ ความสามารถทางกลไกของนักเรียนชายชั้นประถมศึกษาปีที่ 1, 2 และ 3 ที่มีภูมิลำเนาอยู่ในเขตอำเภอเมืองและเขตชนบท จังหวัดสกลนคร	38
4 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนการทดสอบ ความสามารถทางกลไกของนักเรียนหญิงชั้นประถมศึกษาปีที่ 1, 2 และ 3 ที่มีภูมิลำเนาอยู่ในเขตอำเภอเมืองและเขตชนบท จังหวัดสกลนคร	40
5 แสดงผลการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของคะแนนที่ได้ จากการทดสอบความสามารถทางกลไกของนักเรียนชาย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่มีภูมิลำเนาอยู่ในเขตอำเภอเมืองและเขตชนบท จังหวัดสกลนคร	42
6 แสดงผลการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของคะแนนที่ได้ จากการทดสอบความสามารถทางกลไกของนักเรียนหญิง ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่มีภูมิลำเนาอยู่ในเขตอำเภอเมืองและเขตชนบท จังหวัดสกลนคร	43
7 แสดงผลการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของคะแนนที่ได้ จากการทดสอบความสามารถทางกลไกของนักเรียนชาย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ที่มีภูมิลำเนาอยู่ในเขตอำเภอเมืองและเขตชนบท จังหวัดสกลนคร	44

8	แสดงผลการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของคะแนนที่ได้รับ จากการทดสอบความสามารถทางกลไกของนักเรียนหญิง ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ที่มีภูมิลำเนาอยู่ในเขตอำเภอเมืองและเขตชนบท จังหวัดสกลนคร	45
9	แสดงผลการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของคะแนนที่ได้ จากการทดสอบความสามารถทางกลไกของนักเรียนชาย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่มีภูมิลำเนาอยู่ในเขตอำเภอเมืองและเขตชนบท จังหวัดสกลนคร	46
10	แสดงผลการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของคะแนนที่ได้ จากการทดสอบความสามารถทางกลไกของนักเรียนหญิง ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่มีภูมิลำเนาอยู่ในเขตอำเภอเมืองและเขตชนบท จังหวัดสกลนคร	47
11	แสดงการเปรียบเทียบความแตกต่างของความสามารถทางกลไก ของนักเรียนหญิง ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1, 2 และ 3 ที่มี ภูมิลำเนาอยู่ในเขตอำเภอเมืองและเขตชนบท จังหวัดสกลนคร.....	73
12	แสดงคะแนนผลการทดสอบความสามารถทางกลไกของนักเรียนชาย ระดับประถมศึกษาปีที่ 1 ที่มีภูมิลำเนาอยู่ในเขตอำเภอเมือง จังหวัดสกลนคร	76
13	แสดงคะแนนผลการทดสอบความสามารถทางกลไกของนักเรียนหญิง ระดับประถมศึกษาปีที่ 1 ที่มีภูมิลำเนาอยู่ในเขตอำเภอเมือง จังหวัดสกลนคร	77
14	แสดงคะแนนผลการทดสอบความสามารถทางกลไกของนักเรียนชาย ระดับประถมศึกษาปีที่ 2 ที่มีภูมิลำเนาอยู่ในเขตอำเภอเมือง จังหวัดสกลนคร	78

15 แสดงคะแนนผลการทดสอบความสามารถทางกลไกของนักเรียนหญิง ระดับประถมศึกษาปีที่ 2 ที่มีภูมิลำเนาอยู่ในเขตอำเภอเมือง จังหวัดสกลนคร	79
16 แสดงคะแนนผลการทดสอบความสามารถทางกลไกของนักเรียนชาย ระดับประถมศึกษาปีที่ 3 ที่มีภูมิลำเนาอยู่ในเขตอำเภอเมือง จังหวัดสกลนคร	80
17 แสดงคะแนนผลการทดสอบความสามารถทางกลไกของนักเรียนหญิง ระดับประถมศึกษาปีที่ 3 ที่มีภูมิลำเนาอยู่ในเขตอำเภอเมือง จังหวัดสกลนคร	81
18 แสดงคะแนนผลการทดสอบความสามารถทางกลไกของนักเรียนชาย ระดับประถมศึกษาปีที่ 1 ที่มีภูมิลำเนาอยู่ในเขตชนบท จังหวัดสกลนคร	82
19 แสดงคะแนนผลการทดสอบความสามารถทางกลไกของนักเรียนหญิง ระดับประถมศึกษาปีที่ 1 ที่มีภูมิลำเนาอยู่ในเขตชนบท จังหวัดสกลนคร	83
20 แสดงคะแนนผลการทดสอบความสามารถทางกลไกของนักเรียนชาย ระดับประถมศึกษาปีที่ 2 ที่มีภูมิลำเนาอยู่ในเขตชนบท จังหวัดสกลนคร	84
21 แสดงคะแนนผลการทดสอบความสามารถทางกลไกของนักเรียนหญิง ระดับประถมศึกษาปีที่ 2 ที่มีภูมิลำเนาอยู่ในเขตชนบท จังหวัดสกลนคร	85
22 แสดงคะแนนผลการทดสอบความสามารถทางกลไกของนักเรียนชาย ระดับประถมศึกษาปีที่ 3 ที่มีภูมิลำเนาอยู่ในเขตชนบท จังหวัดสกลนคร	86
23 แสดงคะแนนผลการทดสอบความสามารถทางกลไกของนักเรียนหญิง ระดับประถมศึกษาปีที่ 3 ที่มีภูมิลำเนาอยู่ในเขตชนบท จังหวัดสกลนคร	87

บัญชีภาพประกอบ

ภาพประกอบ	หน้า
1 แสดงการเปรียบเทียบความสามารถทางกลไกของนักเรียนชาย ในรายการทดสอบขึ้นกระโดดไกล	48
2 แสดงการเปรียบเทียบความสามารถทางกลไกของนักเรียนชาย ในรายการทดสอบวิ่งซิกแซก	49
3 แสดงการเปรียบเทียบความสามารถทางกลไกของนักเรียนชาย ในรายการทดสอบทุ่มแมคซิบอล	50
4 แสดงการเปรียบเทียบความสามารถทางกลไกของนักเรียนหญิง ในรายการทดสอบขึ้นกระโดดไกล	51
5 แสดงการเปรียบเทียบความสามารถทางกลไกของนักเรียนหญิง ในรายการทดสอบวิ่งซิกแซก	52
6 แสดงการเปรียบเทียบความสามารถทางกลไกของนักเรียนหญิง ในรายการทดสอบทุ่มแมคซิบอล	53

บทที่ 1

บทนำ

คำนำ

การศึกษาระดับประถมศึกษาเป็นกระบวนการเรียนรู้ที่จัดให้เยาวชน ได้ศึกษาโดยถือเป็นการศึกษาภาคบังคับที่เยาวชนทุกคนต้องเข้ารับการเรียนรู้ตามหลักสูตรระดับประถมศึกษา ตั้งแต่ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ถึงระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 และจัดหลักสูตรการศึกษา ขยายโอกาสทางการศึกษา เป็นภาคบังคับถึงระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ตั้งแต่ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ถึงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ซึ่งมีหน่วยงานที่รับผิดชอบจัดการศึกษาระดับ ดังกล่าวนี้ คือ สำนักงานการประถมศึกษาแห่งชาติ กระทรวงศึกษาธิการ

อนึ่ง การศึกษาขั้นพื้นฐานในระดับศึกษานี้มีความมุ่งหมายต้องการให้ผู้เรียนทุกคนสามารถนำความรู้ และทักษะต่างๆ ที่ได้รับการถ่ายทอดจากการอบรมสั่งสอนของครู อาจารย์ไปใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อตนเองและสังคมมากที่สุด ดังที่มีการกำหนดเนื้อหาสาระสำคัญและความมุ่งหมายการเรียนรู้ของหลักสูตรการประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พุทธศักราช 2533) โดยมุ่งหวังให้ผู้เรียนเกิดทักษะการเรียนรู้ คือ คิดเป็น ทำเป็น แก้ปัญหาเป็น และทำงานได้อย่างมีระบบแบบแผน ด้วยวิธีการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถนำความรู้ ความเข้าใจ และทักษะความชำนาญ ตลอดจนประสบการณ์ต่างๆ ไปพัฒนาคุณภาพชีวิตของตนเองให้ดียิ่งขึ้น จนกลายเป็นทรัพยากรมนุษย์ที่มีคุณภาพ สามารถทำประโยชน์ให้แก่สังคมได้ตามบทบาทและหน้าที่ของตนเอง

ปัจจุบันนี้ การจัดการเรียนการสอนของระดับประถมศึกษา มีการจัดหมวดหมู่ประสบการณ์ ที่มีมุ่งหวังให้ผู้เรียนได้เกิดการเรียนรู้ครบทั้ง 5 กลุ่มวิชา คือ กลุ่มทักษะที่เป็นเครื่องมือการเรียนรู้ กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต กลุ่มสร้างเสริมลักษณะนิสัย กลุ่มการงานและพื้นฐานอาชีพ และกลุ่มประสบการณ์พิเศษ (โกศล รอดมา, 2537 : 1)

วิชาพลานามัย เป็นวิชาการแขนงหนึ่งที่บรรจุไว้ในหลักสูตรการประถมศึกษา โดยจัดรวมอยู่ในกลุ่มสร้างเสริมลักษณะนิสัย ซึ่งมีความมุ่งหมายเพื่อสร้างนิสัย ค่านิยม เจตคติ และพฤติกรรม ที่สามารถนำไปสู่การมีบุคลิกภาพที่ดี (กรมวิชาการ, 2534 : 29) อนึ่ง ยังมีส่วนสำคัญที่ช่วยให้ความมุ่งหมายเหล่านี้เกิดขึ้นในตัวของผู้เรียนได้อย่างสมบูรณ์ เพราะวิชาพลานามัยเป็นการศึกษาที่ใช้กิจกรรมการเคลื่อนไหวเป็นสื่อ แต่ผลการเปลี่ยนแปลงนั้น ไม่ได้มี

การเปลี่ยนแปลงเฉพาะทางร่างกายเพียงด้านเดียวเท่านั้น หากเกิดการเรียนรู้ได้ครอบคลุมทั้ง 3 ด้าน คือ พุทธศึกษา จริยศึกษา ทักษะศึกษา เมื่อผู้เรียนได้ศึกษาจนสัมฤทธิ์ผลตามความมุ่งหมาย ดังกล่าวแล้วก็หมายถึงว่าผู้เรียนได้เกิดการเรียนรู้ทั้งสามด้านนั้นด้วย จึงทำให้บุคคลนั้นมีบุคลิกภาพ ทักษะการเรียนรู้ต่างๆ ดี มีสมรรถภาพทางกายอยู่ในระดับสูง มีความรู้ทางกีฬาและการฝึกฝนอย่างเพียงพอ ตลอดจนเป็นบุคคลที่มีวุฒิภาวะในการเล่นกีฬาดี เมื่อความมุ่งหมายของการเรียนรู้ในรายวิชานามัยได้บรรลุพร้อมกับความมุ่งหมายการเรียนรู้ของการศึกษาอื่นๆ แล้วทำให้เรียนเกิดเป็นบุคคลที่เรียกว่า "มีการศึกษาอย่างสมบูรณ์"

(ผาณิต บิลมาศ. 2530 : 1-2)

มนุษย์สามารถเคลื่อนไหวร่างกายได้เป็นอย่างดีตามธรรมชาติ นอกจากการมีรูปร่างที่เหมาะสมกับการเคลื่อนไหวแล้วต้องอาศัยหลักในการฝึกปฏิบัติด้านการเคลื่อนไหวขั้นพื้นฐานให้ห้องค์ประกอบต่างๆ สามารถทำงานร่วมกันและมีความสัมพันธ์กัน โดยเฉพาะเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพด้านการเล่นกีฬาด้วยรูปแบบการเคลื่อนไหวนี้เราเรียกว่า แบบแผนการเคลื่อนไหว (Movement Pattern) ซึ่งในการเคลื่อนไหวขั้นพื้นฐานของคนเรานั้น ได้แก่ การเดิน การวิ่ง การกระโดด การขว้าง การเตะ และถ้าจะฝึกให้เกิดทักษะมากยิ่งขึ้น หรือมีแบบแผนมากยิ่งขึ้นจะสามารถทำได้โดยการนำเอาทักษะที่ใช้ ในรูปแบบของการเคลื่อนไหวขั้นพื้นฐานมาฝึกปฏิบัติอย่างเป็นระบบและเน้นขั้นตอน

(ศูนย์วิทยาศาสตร์การกีฬา การกีฬาแห่งประเทศไทย. 2537 : 75)

จากการวิเคราะห์หลักสูตรพลศึกษาระดับประถมศึกษา ได้พบว่า กิจกรรมที่เน้นหนักให้มีการเรียนการสอนช่วงตลอดระยะเวลา 6 ปีการศึกษา เน้นหนักกิจกรรมในด้านทักษะทางกลไกการเคลื่อนไหว กิจกรรมดังกล่าวคือ กิจกรรมเคลื่อนไหวเบื้องต้นและกิจกรรมเข้าจังหวะ (เชาวลิต ภูมิภาศ. 2527 : 37)

ดังนั้น ทักษะด้านความสามารถทางกลไก นับว่าเป็นองค์ประกอบสำคัญทางการกระทำทางร่างกายในการประกอบและปฏิบัติการด้านกิจกรรมทางพลศึกษารูปแบบต่างๆ โดยเฉพาะกิจกรรมกีฬาที่มีการเรียนการสอนทักษะเบื้องต้นของกีฬา กรีฑา โดยเฉพาะในชั้นประถมศึกษา ซึ่งเป็นรากฐานที่นักเรียนทุกคน เมื่อเรียนจบหลักสูตรการเรียนการสอนครบ 6 ปีแล้วต้องแสดงความสามารถทางกลไกออกมา ก็เป็นหน้าที่ของครูอาจารย์ผู้สอนพลศึกษาศึกษานิเทศก์ ต้องร่วมมือกันทดลองนำแบบทดสอบมาตรฐานเข้าทำการทดสอบ เพื่อให้ทราบผลสัมฤทธิ์ในการเรียนการสอน ทราบเกณฑ์และสามารถจัดวางแนวทางการพัฒนาไปสู่เกณฑ์ความสามารถสูงสุด รวมทั้งช่วยเหลือนักเรียนที่ขาดองค์ประกอบด้านความสามารถทางกลไก

ให้สามารถแก้ไขได้ด้วยการฝึกฝนแก้ไขปรับปรุงให้ดีขึ้น ดังนั้นความสามารถทางกลไกจึงเป็นองค์ประกอบที่สำคัญและจำเป็นอย่างยิ่ง

ความสามารถทางกลไก (Motor Ability) เป็นความสามารถทางกลไกการเคลื่อนไหวเฉพาะส่วนของร่างกายที่สามารถแสดงออกในร่างกายต่างๆ กัน ได้แก่ ความสามารถในการวิ่ง การกระโดด การหลบหลีก การล้ม การยกน้ำหนัก การทำงานที่ต้องใช้เวลาติดต่อกันเป็นระยะเวลานาน ความสามารถทางกลไกจึงเป็นความสามารถของร่างกายที่ใช้ประสาทการเคลื่อนไหวของกล้ามเนื้อ พลังงานของกล้ามเนื้อเชื่อมและข้อต่อ และยังรวมไปถึงการใช้กล้ามเนื้อมัดใหญ่ของร่างกายในการเล่นกีฬา ตลอดจนการใช้ทักษะในการทำงาน ความสามารถทางกลไกยังรวมไปถึงความสามารถในการทรงตัว ความอ่อนตัว ความคล่องแคล่ว ว่องไว ความแข็งแรง พลัง และความทนทาน โดยส่วนรวมอย่างไรก็ตามเด็กก็ยังมีความต้องการในการเสริมสร้างสมรรถภาพทางร่างกายเฉพาะส่วนด้วย ตัวอย่างเช่น เด็กอาจมีร่างกายแข็งแรงโดยทั่วไป แต่อาจจะยังขาดความอ่อนตัวบริเวณหลังท่อนล่างหรือขาดความแข็งแรงที่แขนและไหล่ เป็นต้น วิธีหนึ่งที่จะเสริมสร้างความสามารถทางกลไกเฉพาะส่วนนั้น คือ การทำกิจกรรมที่ต้องใช้กล้ามเนื้อมัดใหญ่ หรืออาจกล่าวได้ว่ากิจกรรมที่ดีที่สุด คือ การออกกำลังกายเพื่อพัฒนาความสามารถทางกลไก (สุพิตร สมาหิโต. 2535 : 17)

ดังนั้น สมรรถภาพทางกลไกจึงเป็นปัจจัยสำคัญในการพัฒนาร่างกาย บุคคลใดสามารถใช้อวัยวะต่างๆ ของร่างกาย เช่น แขน ขา ลำตัว และอวัยวะอื่นๆ ในชีวิตประจำวันได้อย่างมีประสิทธิภาพสูง แสดงว่าคนนั้นมีสมรรถภาพทางกลไกคืออย่างยิ่ง และจุดมุ่งหมายเดียวกันประการหนึ่งของพลศึกษาและการศึกษาอื่นๆ คือ ต้องการให้เด็กมีพัฒนาการทางร่างกายทั้งในด้านขนาดและความสามารถอย่างเพียงพอทั้งในขณะที่เรียนอยู่และออกจากโรงเรียนไปแล้ว แม้ว่าอาชีพของบุคคล ตลอดจนกิจกรรมในชีวิตประจำวันจะต่างกันในการประกอบอาชีพของแต่ละอาชีพ อาจจะหนักเบาไม่เท่ากัน แต่การมีสมรรถภาพทางกลไกสูง จะมีผลต่อกิจกรรมทุกอาชีพ (สำรวล รัตนจารย์. 2520 : 3)

ในปัจจุบันนี้ วิธีการดำเนินชีวิตของมนุษย์เรามีความแตกต่างกันมาก ซึ่งสืบเนื่องมาจากปัจจัยต่างๆ กล่าวคือ การมีภูมิถิ่นฐานที่อยู่อาศัยและที่ตั้งของภูมิภาค สภาพภาวะการประกอบอาชีพและเศรษฐกิจ การอบรมเลี้ยงดูสั่งสอนบุตรหลานในครอบครัว ตลอดจนสภาพสังคม ค่านิยมพื้นฐาน สิ่งแวดล้อมต่างๆ ไม่เหมือนกัน จึงเป็นสาเหตุทำให้เด็กและเยาวชนมีความแตกต่างกันทางด้านกายภาพ นอกจากนี้ยังมีความแตกต่างกันทางพันธุกรรม เพศ อายุ

อารมณ์ สังคม และสติปัญญา มีผลต่อสภาวะการเรียนรู้ของบุคคลขึ้นจึงทำให้บุคคลมีเอกลักษณ์ของตนเอง ดังมีคำกล่าวที่ว่า "ไม่มีบุคคล 2 คนใดที่จะเหมือนกันไปทุกอย่างหรือไม่มีใครเลยที่เหมือนกันไปทุกอย่าง" (No two individuals are ever identical.) หรือดังที่พลาโต (Plato) กล่าวไว้ว่า "ไม่มีใครสองคนที่จะเกิดมาเหมือนกันทุกๆ อย่างได้" (No two persons are born exactly alike.) (อารี พันธุ์ณี. 2534 : 33)

การจัดการเรียนการสอนวิชาพลศึกษาในโรงเรียนเป็นองค์ประกอบสำคัญส่วนหนึ่งของการศึกษาที่มีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนาบุคคลให้เจริญงอกงาม ทั้งทางร่างกาย จิตใจ อารมณ์ และสังคม กีฬาหรือกิจกรรมแต่ละประเภทนั้น ย่อมมีทักษะและองค์ประกอบแตกต่างกันออกไป ฉะนั้นต้องมีส่วนที่นอกเหนือไปจากสมรรถภาพทางกายก็คือ ความสามารถทางกลไกของร่างกายนั่นเอง เมื่อสมรรถภาพของร่างกายดีแล้วย่อมส่งผลด้านกีฬาของแต่ละประเภทด้วย เพราะความสามารถด้านกีฬามีความสัมพันธ์กันอย่างสูงกับความสามารถทางกลไก (เฉลิมวุฒิ แก่นเวียงจันทร์. 2533 : 3-4)

ซึ่งสอดคล้องกับ เคียวร์ตัน (Cureton. 1973 : 35) ได้ให้ความหมายของความสามารถทางกลไกไว้ว่า เป็นความสามารถของร่างกายที่จะใช้ประสาท การเคลื่อนไหวของกล้ามเนื้อ เนื้อเยื่อและข้อต่อ และยังรวมไปถึงการใช้กล้ามเนื้อมัดใหญ่ของร่างกายในการเล่นกีฬาและการทำงานต่างๆ

✕ จรวัย แก่นวงษ์คำ และอุดม พิมพา (2516 : 32) ได้ให้ความหมายของความสามารถทางกลไกไว้ว่า เป็นความสามารถของร่างกายที่เกี่ยวกับการเคลื่อนไหว ซึ่งเป็นการทำงานร่วมกันของกล้ามเนื้อและประสาท ดังนั้นจะเห็นได้ว่าความสามารถทางกลไก คือ องค์ประกอบสำคัญขั้นพื้นฐานที่จะช่วยให้นักเรียนทุกคนที่ผ่านการเรียนรู้ของหลักสูตร การประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พุทธศักราช 2533) สามารถบรรลุเป้าหมายด้านการปฏิบัติกิจกรรมทางพลศึกษาโดยเฉพาะกิจกรรมกีฬา ซึ่งเป็นสิ่งสำคัญในการนำไปใช้ ออกกำลังกายในชีวิตประจำวัน เพื่อส่งเสริมสุขภาพพลานามัยของนักเรียนให้ดียิ่งขึ้น ปราศจากโรคร้ายต่างๆ สามารถปฏิบัติงานประจำวันได้อย่างมีประสิทธิภาพ พร้อมทั้งเป็นพลเมืองดีและมีคุณภาพ ซึ่งสอดคล้องกับศูนย์วิทยาศาสตร์การกีฬา การกีฬาแห่งประเทศไทย (2536 : 23) กล่าวไว้ว่า การสร้างสมรรถภาพทางกายโดยทั่วไปของเยาวชนเป็นการสร้างประชาชน ที่มีประสิทธิภาพในอนาคต ซึ่งจะต้องมีการวางรากฐานที่ถูกต้องเสียแต่เยาว์วัย

× จากเหตุผลดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยในฐานะเป็นครูผู้สอนวิชาพลศึกษาในโรงเรียน ซึ่งมีหน้าที่จัดดำเนินการสอนและการวัดประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ ตลอดจนจัดกิจกรรมต่างๆ ทางพลศึกษาและการกีฬา เพื่อส่งเสริมและพัฒนาการทางสุขภาพพลานามัยของนักเรียน และเยาวชนในท้องถิ่น มีความสนใจที่จะศึกษาวิจัยเกี่ยวกับการเปรียบเทียบความสามารถทางกลไกของนักเรียนระดับประถมศึกษา ที่มีภูมิลำเนาอยู่ในเขตอำเภอเมืองและเขตชนบท จังหวัดสกลนคร ซึ่งจะเป็นประโยชน์ในการพัฒนาปรับปรุงการจัดการเรียนการสอนวิชาพลานามัย ตลอดจนกิจกรรมทางพลศึกษาและการกีฬาในโรงเรียนระดับประถมศึกษาต่อไป

ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า

เพื่อเปรียบเทียบความสามารถทางกลไกของนักเรียนระดับประถมศึกษาปีที่ 1, 2 และ 3 ที่มีภูมิลำเนาอยู่ในเขตอำเภอเมืองและเขตชนบท จังหวัดสกลนคร

ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า

1. ทำให้ทราบผลการเปรียบเทียบความสามารถทางกลไกของนักเรียนระดับประถมศึกษาปีที่ 1, 2 และ 3 ที่มีภูมิลำเนาอยู่ในเขตอำเภอเมืองและเขตชนบท จังหวัดสกลนคร
2. ผลการศึกษาวิจัยสามารถนำไปใช้เป็นแนวทางในการปรับปรุง หลักสูตรและการเรียนการสอนวิชาพลานามัย
3. เป็นแนวทางในการศึกษาค้นคว้าและการวิจัยเกี่ยวกับความสามารถทางกลไกของนักเรียนระดับอื่นๆ ต่อไป

ข้อตกลงเบื้องต้น

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ผู้วิจัยไม่ควบคุมตัวแปรเรื่อง อาหาร การพักผ่อน การออกกำลังกาย การปฏิบัติงานในชีวิตประจำวัน และการเข้าร่วมกิจกรรมพลศึกษา ของกลุ่มตัวอย่างในช่วงระยะเวลาการเก็บรวบรวมข้อมูล

ขอบเขตการศึกษาค้นคว้า

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นนักเรียนระดับประถมศึกษาปีที่ 1, 2 และ 3 ของโรงเรียนบ้านศรีวิชาคุรุราษฎร์อุทิศ โรงเรียนบ้านดงชุมข้าว คุรุราษฎร์รังสรรค์ สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาอำเภอเมือง จังหวัดสกลนคร และโรงเรียนชุมชนบ้านบงเหนือ โรงเรียนบ้านคอนหัน โรงเรียนบ้านจำปานาท่อน สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาอำเภอสว่างแดนดิน จังหวัดสกลนคร นักเรียนชาย 150 คน นักเรียนหญิง 150 คน รวมทั้งหมด 300 คน

2. ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า คือ

2.1 ตัวแปรอิสระ (Independent Variable) ได้แก่

- ระดับชั้นเรียน
- เพศ
- เขตภูมิถิ่น

2.2 ตัวแปรตาม (Dependent Variable) ได้แก่ ผลการทดสอบความสามารถทางกลไกของนักเรียนระดับประถมศึกษาปีที่ 1, 2 และ 3 ที่มีภูมิลำเนาอยู่ในเขตอำเภอเมือง และเขตชนบท จังหวัดสกลนคร

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. ความสามารถทางกลไก (Motor Ability) หมายถึง ขบวนการเปลี่ยนแปลงของร่างกายที่เกี่ยวกับความสามารถการเคลื่อนไหว ซึ่งเป็นการทำงานร่วมกันระหว่างระบบประสาทและระบบกล้ามเนื้อ

2. แบบทดสอบความสามารถทางกลไก หมายถึง แบบทดสอบความสามารถทางกลไกของแบร์โรว์ (Barrow Motor Ability Test) มีรายการทดสอบทั้งหมด 3 รายการ คือ

2.1 ยืนกระโดดไกล (Standing Broad Jump) เพื่อวัดความแข็งแรง (Strength) กำลังของกล้ามเนื้อ (Power) ความคล่องตัว (Agility) ความเร็ว (Speed)

2.2 วิ่งซิกแซก (Zigzag Run) เพื่อวัดความเร็ว (Speed) หรือความคล่องแคล่วว่องไวในการวิ่งกลับตัว

2.3 ทุ่มเมดิซินบอล (Medicine Ball Put) เพื่อวัดความแข็งแรง (Strength) กำลัง (Power) การทำงานประสานสัมพันธ์ของกล้ามเนื้อแขนและหัวไหล่ (Coordination) ความเร็ว (Speed) และการทรงตัว (Balance)

3. นักเรียนระดับประถมศึกษา หมายถึง นักเรียนชายและหญิงระดับประถมศึกษา ปีที่ 1, 2 และ 3 ประจำปีการศึกษา 2540 ของโรงเรียนบ้านศรีวิชาครูราษฎร์อุทิศ โรงเรียนบ้านดงชุมข้าวครูราษฎร์รังสรรค์ สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาอำเภอเมือง จังหวัดสกลนคร และโรงเรียนชุมชนบ้านบงเหนือ โรงเรียนบ้านคอนหัน โรงเรียนบ้านจำปานาพอน สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาอำเภอสว่างแดนดิน จังหวัดสกลนคร

4. นักเรียนที่มีภูมิลำเนาอยู่ในเขตอำเภอเมือง หมายถึง นักเรียนที่มีบ้านเรือนและครอบครัวตั้งอาศัยอยู่ในเขตเทศบาลเมือง จังหวัดสกลนคร ซึ่งมีสภาพความเป็นอยู่ของครอบครัวและการประกอบอาชีพค้าขายสินค้า ห้างร้านเอกชน และข้าราชการเป็นส่วนใหญ่ ตลอดจนมีสิ่งอำนวยความสะดวก ทางด้านสาธารณูปโภคและอุปโภคที่เพียงพอ

5. นักเรียนที่มีภูมิลำเนาอยู่ในเขตชนบท หมายถึง นักเรียนที่มีบ้านเรือนและครอบครัวตั้งอาศัยอยู่ในเขตชนบท อำเภอสว่างแดนดิน จังหวัดสกลนคร ซึ่งมีสภาพทางภูมิประเทศเป็นพื้นที่ทุรกันดาร ครอบครัวของนักเรียนส่วนใหญ่มีวิถีการดำเนินชีวิตประจำวัน ด้วยการประกอบอาชีพเกษตรกรรม มีฐานะยากจน ขาดแคลนสิ่งอำนวยความสะดวก ทางด้านสาธารณูปโภคและอุปโภค และมีที่ตั้งอยู่ห่างจากเขตอำเภอเมือง จังหวัดสกลนคร เป็นระยะทาง 130 กิโลเมตร

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จากการศึกษาค้นคว้าเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้า โดยสรุป เป็นหัวข้อ ดังนี้

1. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการวิจัย
2. การวิจัยในต่างประเทศ
3. การวิจัยในประเทศไทย

เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการวิจัย

จรรยา แก่นวงษ์คำ และอุดม พิมพา (2516 : 32) ได้ให้ความหมายของความสามารถทางกลไกของร่างกาย คือ ความสามารถของร่างกายที่เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนไหวเพื่อทำกิจกรรมใดกิจกรรมหนึ่งหรือหลายกิจกรรมร่วมกัน ซึ่งกล่าวได้ว่าเป็นความสามารถในการทำงานร่วมกันของประสาทและระบบกล้ามเนื้อของอวัยวะต่างๆ ในการปฏิบัติกิจกรรมซึ่งมีองค์ประกอบที่มีผลต่อการเรียนรู้ทักษะทางกลไกอยู่ 10 ประการ คือ

1. ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ (Muscle Strength)
2. พลังงานที่นำมาใช้ (Dynamic Energy)
3. ความสามารถในการเปลี่ยนแปลงทิศทาง (Ability to Change Direction)
4. ความคล่องตัว (Agility)
5. ความสามารถในการรับรู้ภาพ (Peripheral Vision)
6. สายตาดี (Good Vision)
7. มีความตั้งใจหรือสมาธิ (Concentration)
8. ความยืดหยุ่นตัว (Flexibility)
9. จังหวะเวลา (Timing)
10. การประสานงานของอวัยวะต่างๆ (Co - ordination)

สุโท เจริญสุข (2527 : 227 - 231) ได้กล่าวถึง การพัฒนาการทางร่างกายของเด็กไว้
ดังนี้

ลักษณะพัฒนาการทางกายของเด็กอายุ 6 - 8 ปี

1. ความเจริญทางกายเติบโตอย่างเห็นได้ชัดมาตั้งแต่อายุ 5 ขวบ
2. อายุ 6 ขวบ เด็กจะเจริญต่อไป และสามารถใช้กล้ามเนื้อมัดใหญ่แก่ขึ้น
3. เด็กยังคงชอบเล่น เดิน วิ่ง กระโดด ขว้างปา และทำสิ่งต่างๆ ที่ใช้กล้ามเนื้อ

มัดใหญ่เป็นสำคัญ

4. ความชำนาญจากการวิ่ง กระโดด จะนำไปสู่การเล่นทางอื่น เช่น เล่นบอล
5. เด็กพยายามใช้กล้ามเนื้อเพื่อการเคลื่อนไหว และการเล่นอย่างจริงจัง
6. เด็กอายุ 6 - 8 ขวบนี้ เริ่มสามารถใช้กล้ามเนื้อทำงานประณีตบรรจงได้บ้างเล็กน้อย

การประสานกันระหว่างตาและกล้ามเนื้อยังมีไม่มากนัก งานที่พอจะทำได้ เช่น งานช่างไม้ และเริ่มเขียนหนังสือได้บ้าง

7. เด็กในวัยนี้จะทำความเข้าใจให้แก่ผู้ใหญ่ ก็คือ ดูแกช่างมีพลังกำลังมากเหลือเกิน วุ่นวายทำโน่นทำนี่ตั้งแต่เช้าจนเย็น

อารีย์ ศันต์เจริญรัตน์ (2522 : 143) ได้กล่าวถึง การเจริญเติบโตและการพัฒนาการทางด้านร่างกายเด็กในวัยเข้าเรียน คืออายุ 6 - 11 ขวบ จะเป็นวัยที่เด็กมีการเจริญเติบโตทางด้านร่างกายได้สัดส่วน ร่างกายจะขยายออกทางด้านส่วนสูงมากกว่าส่วนกว้าง อวัยวะต่างๆ ของร่างกายเจริญเติบโตเกือบเต็มที่ เด็กอายุตั้งแต่ 7 ปีขึ้นไปสามารถใช้กล้ามเนื้อทำงานประสานกัน

- โขยปกติเด็กหญิงมักมีวุฒิภาวะทางกายเร็วกว่าเด็กชาย
- เด็กบางคนมีทรวดทรงไม่ดี เพราะไม่รู้จักฝึกอวัยวะที่ถูกสุขลักษณะ
- การพัฒนาทางกายของเด็กวัยนี้เกิดขึ้นเพราะสิ่งต่างๆ ต่อไปนี้

1. สภาพโภชนาการ
2. การเล่นกลางแจ้ง การพักผ่อนนอนหลับอย่างเพียงพอ
3. ทักษะในการใช้อวัยวะเคลื่อนไหว
4. สุขภาพ

โดยเฉพาะเด็กในวัยนี้สามารถควบคุมการเคลื่อนไหวของอวัยวะต่างๆ ทำให้ประสานการทำงานได้ดี ทำให้เด็กมีโอกาสเล่นและทำกิจกรรมร่วมกับหมู่คณะได้ ทำให้อารมณ์แจ่มใสเบิกบาน ทำกิจกรรมอย่างสนุก

สุรางค์ จันทร์เอม (2525 : 36 - 37) ได้กล่าวว่า การพัฒนาการทางกายของเด็กวัยตอนกลางจะขึ้นอยู่กับสิ่งแวดล้อมต่อไปนี้ คือ

1. สภาพโภชนาการเด็กต้องการพลังงานมากเพื่อใช้สำหรับการสังเกศ และสำรวจสภาพแวดล้อมของตนเองเพื่อการเรียนรู้

2. ความสนใจในการเล่นกลางแจ้ง ระดับวุฒิภาวะทางกายบุคลิกภาพ การได้รับการกระตุ้นจากเด็กอื่น ความนิยมตามสมัยและประเพณีเป็นองค์ประกอบที่ทำให้เด็กสนใจการเล่นเด็กที่สนใจการเล่นกลางแจ้งและเปลี่ยนวิธีการเล่นอยู่เสมอ ทำให้สามารถควบคุมการใช้กล้ามเนื้อและทรงตัว ได้ดีขึ้นเรื่อยๆ

3. การฝึกทักษะในการเคลื่อนไหว จุดหมายสำคัญ คือ ทำให้เด็กมีกิจกรรมทั้งทางกายและทางสมอง

4. การไม่มีอวัยวะบกพร่อง การที่เด็กมีสภาพร่างกายเจ็บป่วยเสมอ ทำให้เด็กมีอารมณ์ไม่มั่นคงไปด้วย

โอสัน (สมาคมคหเศรษฐศาสตร์. 2525 : 193 ; อ้างอิงมาจาก Olson. n.d.) ได้กล่าวว่า เด็กทุกคนมีแบบแผนหรือกระสวนความเจริญเติบโตแตกต่าง บางคนเติบโตสม่ำเสมอ บางคนเติบโตในบางคาบ ดังนั้นจึงควรเข้าใจความแตกต่างระหว่างเด็กวุฒิภาวะช้าตั้งแต่เกิดกับเด็กที่มีวุฒิภาวะช้าในบางอย่าง อันเกิดจากข้อบกพร่องของร่างกายหรือสมอง หรือขาดสิ่งแวดล้อมที่จะส่งเสริมการเจริญเติบโต ดังนั้นการพัฒนาการของเด็กจะขึ้นอยู่กับ

1. อิทธิพลของวุฒิภาวะทางกายภาพ เพศ และความสามารถทางสมอง

2. ผลของการพัฒนาการทางกายที่ผิดจากแนวปกติ (Deviation) วุฒิภาวะทางกายที่ผิดแนว ได้แก่ เป็นไปอย่างรวดเร็วหรือช้าเกินไป ส่วนใดส่วนหนึ่งของร่างกายเติบโตไม่ได้ สักส่วนหรือไม่เหมาะสม ร่างกายใหญ่โตเกินหรือเล็กเกินไป อัตราความเจริญเติบโตไม่ถูกต้อง ลักษณะเหล่านี้มีผลต่อการปรับตัวของเด็กต่อสิ่งแวดล้อมอื่นๆ ด้วย

3. พัฒนาการทางกำลัง เด็กวัยนี้สามารถใช้กำลังได้มากขึ้น โดยเฉพาะ กำลังมือทั้งซ้ายและขวา คืบและพลิก ระหว่างวัยนี้เด็กจะใช้พลังงานสูง ส่วนใหญ่เป็นการใช้พลังงานที่ทำกิจกรรมอย่างรวดเร็ว เด็กวัยก่อนวัยรุ่นต้องการพลังงานเป็นสองเท่าสำหรับกิจกรรมที่ใช้แรงและไม่ใช้แรง

4. ความสามารถและทักษะในการใช้วัยวะเคลื่อนไหว เด็กวัยก่อนวัยรุ่น มีความปรารถนาจะทำกิจกรรม มีความว่องไวและตื่นตัวอยู่เสมอ มีการทรงตัวดี ฝึกทักษะในกีฬาได้ดี การสามารถควบคุมวัยวะเคลื่อนไหวได้ช่วยเด็กวัยนี้ให้ปรับตัวได้ ท่วงๆ ไปการเล่นกีฬาเป็นเครื่องช่วยปรับความกดดันทางความรู้สึกทางเพศและความก้าวร้าวรุนแรงได้

5. สุขภาพ วัย 8 - 12 ปี ถือว่าเป็นวัยที่มีสุขภาพดีที่สุดในชีวิต ทั้งนี้เพราะเด็กมีประสบการณ์การเรียนรู้ในชั้นเรียนและนอกชั้นเรียน ทำให้มีความต้านทานโรคติดต่อได้ ความสนใจกีฬาที่ต้องใช้กำลังว่องไวและกระตุ้นให้เด็กได้ออกกำลังกายกลางแจ้ง เด็กที่มีสุขภาพดีจะมีร่างกายแข็งแรง สมส่วน กระฉับกระเฉง และว่องไวอยู่เสมอ ถ้าหนื่อยง่ายได้พักก็หายเร็ว เด็กที่เป็นโรคหัวใจเล่นกีฬาไม่ได้ จะทำให้เด็กเป็นคนที่ยึดความสามารถในทางกีฬาและปรับตัวยาก การได้เล่นกีฬาทำให้เด็กชายวัยก่อนวัยรุ่นรู้สึกภูมิใจในตนเองและรู้ดีกว่าตนเป็นชายจริง เด็กชายที่ไม่ชอบเล่นกีฬาจะได้อธิบายว่า "ผู้หญิง"

ลักษณะการเคลื่อนไหวพื้นฐาน

ลักษณะทักษะการเคลื่อนไหวพื้นฐาน จะมีการพัฒนาขึ้นไปเรื่อยๆ เคยจะเริ่มปรากฏในเด็กวัยอายุ 2 - 6 ขวบก่อน เด็กในวัยนี้จะสามารถเดินได้อย่างแข็งแรง และมีการเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา และสามารถปฏิบัติทักษะอื่นๆ ได้ เช่น วิ่ง กระโดด ปีนป่าย ฯลฯ รวมทั้งทักษะการใช้มือ เช่น การขว้าง การรับ เป็นต้น เมื่อเด็กเจริญเติบโตสู่วัยเด็กตอนปลาย อายุ 6 - 12 ปี จะเป็นวัยที่สำคัญเพราะวัยนี้ สามารถปรับปรุงแก้ไขทักษะการเคลื่อนไหวขั้นพื้นฐานดีขึ้น (Singer. 1976 : 238 - 239) และจากผลการวิจัยของนักการศึกษาหลายท่านได้แสดงให้เห็นว่าเด็กที่กำลังเรียนในชั้นประถมศึกษาจะมีการพัฒนาทักษะการเคลื่อนไหวขั้นพื้นฐาน เช่น

ซาโปรา และมิทเชล (Sapora and Mitchell. 1961 : 131) ได้แบ่งการเคลื่อนไหวของมนุษย์ออกเป็นสองพวก คือ

1. การเคลื่อนไหวขั้นพื้นฐาน (Fundamental Movements) หมายถึง การเคลื่อนไหวที่ต้องใช้กล้ามเนื้อมัดใหญ่ๆ ของลำตัว แขน ขา เช่น การเดิน การวิ่ง การกระโดด การว่ายน้ำ ฯลฯ เป็นการเคลื่อนไหวที่สามารถเห็นได้ท่วงๆ ไป และมีอิทธิพลต่อการทำงานของระบบต่างๆ ของร่างกาย เช่น ระบบย่อยอาหาร ระบบไหลเวียนโลหิต ระบบขับถ่าย ระบบหายใจ รวมทั้งอวัยวะอื่นๆ ที่จำเป็นต่อชีวิตและสุขภาพด้วย

2. การเคลื่อนไหวเสริม (Accessory Movements) หมายถึง การเคลื่อนไหวที่ พัฒนาการภายหลังจากการเคลื่อนไหวขั้นพื้นฐาน ส่วนมากจะต้องอาศัยทักษะที่ละเอียดอ่อนและไม่เกี่ยวข้องกับกล้ามเนื้อใหญ่ๆ เท่าใดนัก จึงไม่ค่อยจะมีผลต่อการทำงานของอวัยวะและระบบของร่างกาย เช่น การพูด การพิมพ์ดีด การสืโวโอลิน เป็นต้น

เจนกินส์ (Jenkins. 1930 : 16 - 17) และซีลส์ (Seles. 1951 : 244 - 260) พบว่า การแสดงออกทางทักษะทางกลไกของเด็กชายและหญิงในทักษะการวิ่ง การกระโดด และการขว้าง จะมีพัฒนาการอย่างเห็นได้ชัด ในช่วงอายุ 5 - 8 ปี ส่วนจอห์นสัน (Johnson. 1962 : 103) พบว่า นักเรียนระดับประถมศึกษาชั้นปีที่ 1 - 6 จะมีพัฒนาการที่ สม่่าเสมอในทักษะการวิ่งความคล่องตัว และการขว้าง เป็นต้น

ดอทเทรย์ (Daughtrey. 1973 : 101) ได้แบ่งประเภทของการ เคลื่อนไหวขั้นพื้นฐาน ออกเป็น

1. การเคลื่อนไหวที่เกี่ยวข้องกับร่างกาย (Body Handling Patterns) ได้แก่

1.1 การเคลื่อนไหวแบบเคลื่อนที่ (Locomotion Patterns) เช่น การเดิน การวิ่ง การกระโดด

1.2 การเคลื่อนไหวแบบการทรงตัว (Balance Patterns) เช่น การยืน การนั่ง การเหยียด การเหวี่ยง การหมุน

2. การเคลื่อนไหวที่เกี่ยวกับวัตถุ (Object Handling Patterns)

2.1 การทำให้วัตถุเคลื่อนที่ (Propulsion Patterns) เช่น การขว้าง การตี การเตะ

2.2 การทำให้วัตถุหยุดการเคลื่อนที่ (Absorption Patterns) เช่น การรับ

แอนนารีโน (Annareno. 1973 : 22) ได้จัดหมวดหมู่ตามลักษณะของ การเคลื่อนไหว ขั้นพื้นฐานไว้ดังนี้ คือ

1. การเคลื่อนไหวเกี่ยวกับร่างกาย (Body Manipulative)

1.1 การเคลื่อนไหวแบบเคลื่อนที่ขั้นพื้นฐาน (Basic Locomotor) เช่น การเดิน การวิ่ง การกระโดด การคลาน เป็นต้น

1.2 การเคลื่อนไหวแบบไม่เคลื่อนที่ขั้นพื้นฐาน (Basic Non - locomotor) เช่น การคืบ การบิด การเหยียด เป็นต้น

2. การเคลื่อนไหวที่เกี่ยวกับวัตถุ (Object Manipulative)

2.1 การทำให้วัตถุอยู่นิ่งเคลื่อนที่ เช่น การขว้าง การตี

2.2 การหยุดวัตถุที่เคลื่อนที่ เช่น การรับ การหยุด เป็นต้น

แลทชอร์ และเอกสตรอม (Latchaw and Egstrom. 1962 : 12 - 16) ได้แบ่ง การเคลื่อนไหวขั้นพื้นฐานออกเป็นสามประเภท คือ

1. การเคลื่อนไหวเบื้องต้น (Basic movement) ได้แก่ การก้ม การเหยียด และการบิด
2. การเคลื่อนไหวแบบเคลื่อนที่ (Locomotion) คือ การเคลื่อนไหวที่ทำให้เกิด การเคลื่อนที่จากตำแหน่งหนึ่งไปยังอีกตำแหน่งหนึ่ง เช่น การเดิน การวิ่ง การกระโดด
3. การเคลื่อนไหวเพื่อเอาชนะแรงเฉื่อยของวัตถุภายนอก (Skills for overcoming inertia external objects) ได้แก่
 - 3.1 การทำให้วัตถุที่อยู่นิ่งมีการเคลื่อนที่ เช่น การผลัก การดึง การยก การตี การตบ การเตะ การขว้างปา
 - 3.2 การทำให้วัตถุหยุดการเคลื่อนที่ เช่น การจับ การสกัดกั้น

วิธีวัดผลทางพลศึกษา

เมื่อผู้วัดทราบความมุ่งหมายและทราบสิ่งที่ต้องการจะวัดแล้ว ก็มีอย่างเดียวที่เป็น เครื่องมือหาผลสิ่งที่ต้องการก็คือ วิธีการวัดที่จะนำมาใช้ซึ่งอาจจะมีวิธีการวัดอยู่หลายวิธีดังนี้

1. วัดโดยการให้ปฏิบัติ (Performance Test) การวัดวิธีนี้ต้องให้ผู้รับการทดสอบ ลงมือปฏิบัติในกิจกรรมที่ผู้ทดสอบต้องการทราบ เพื่อจะได้ดูความสามารถและความสัมฤทธิ์ผล ทางการเรียนการสอน เช่น ในการวัดทักษะทางกีฬา จะทราบว่าเขามีความสามารถทางกีฬา ใดๆก็ตามให้เขาปฏิบัติหรือถ้าต้องการทราบสมรรถภาพทางกายก็ต้องให้นักเรียนปฏิบัติ กิจกรรมที่จะทดสอบ การวัดโดยการให้ปฏิบัติในกิจกรรมหรือกีฬานั้นเอาผลการปฏิบัติออกมา เป็นรูปของเกณฑ์การวัด เช่น

- 1.1 ใช้เวลาเป็นเกณฑ์ การปฏิบัติกิจกรรมบางอย่างใช้เวลาเป็นเกณฑ์ เช่น การวิ่ง 100 เมตร 200 เมตร เอาเวลาเป็นเกณฑ์ไปสู่คะแนน ซึ่งอาจใช้วิธีการเฉลี่ยนักเรียนในชั้นก็ได้ ถ้ายังไม่มีคะแนนมาตรฐานอยู่แล้ว

- 1.2 ใช้ความสูงเป็นเกณฑ์ กิจกรรมบางอย่างใช้ความสูง เช่น กระโดดสูง ยืนกระโดด (Vertical Jump) คะแนนคิดโดยเฉลี่ยแบบกันกับแบบที่ 1

- 1.3 ใช้ความไกลเป็นเกณฑ์ในการวัด การปฏิบัติกิจกรรมบางอย่างใช้ความไกล เช่น กระโดดไกล ยืนกระโดด ขว้างลูกซอฟท์บอล ทุ่มลูกน้ำหนัก ขว้างจักร ฯลฯ เอาระยะ ความไกลมาเฉลี่ยออกเป็นคะแนน

1.4 ใช้จำนวนครั้งที่ทำได้เกณฑ์ ในการทดสอบกิจกรรมบางประเภทให้ผู้ทดสอบปฏิบัติ เช่น การกระโดดเชือก โหนราว ดันพื้น ลูกนั่ง ยวบข้อกับราว ฯลฯ เอาจำนวนที่เขาสามารถทำได้มาหาเกณฑ์เฉลี่ยออกเป็นคะแนน

1.5 ใช้เกณฑ์ไม่หรือไม่ได้เป็นเกณฑ์ในการทดสอบทางกายบางประเภท เช่น ยืดหยุ่น หรือยิมนาสติกส์ จะทดสอบโดยให้ทดสอบด้วยมือ สปริงมือ ให้นักเรียน ครูเป็นผู้ดูแล และตัดสิน ถ้าทำได้ก็ให้ "ผ่าน" ถ้าทำไม่ได้ก็ "ไม่ผ่าน"

2. วัดโดยการทดสอบข้อเขียน (Written Test) การใช้ทดสอบข้อเขียนนั้นมีจุดประสงค์มุ่งไปเพื่อทดสอบความรู้ความเข้าใจในเรื่องเกี่ยวกับการพลศึกษา ประวัติวิธีการเล่นแบบระเบียบกฎกติกา ฯลฯ เพื่อให้ทราบว่าผู้เรียนมีความเข้าใจเพียงใด ข้อสอบนั้นก็อาจใช้แบบทดสอบอัตนัยหรือปรนัย หรือจะใช้ทั้งสองอย่างผสมกันก็ได้

3. วัดโดยใช้เครื่องมือในการวัด ได้แก่ การทดสอบสมรรถภาพทางกาย (Physical Fitness Test) วัดกล้ามเนื้อแขน กำลังแรงบีบ (Hand Grip) วัดความจุปอด (Lung Capacity) วัดกำลังด้วยเออโรมิเตอร์ (Ergometer) แต่วิธีการใช้เครื่องมือนี้ยังไม่แพร่หลาย เพราะเครื่องมือเหล่านี้ราคาแพง ประกอบกับนักวิชาการที่จะใช้จริงๆ ยังมีน้อย

4. วัดโดยการสอบปากเปล่า (Oral Test) วิธีการนี้ใช้วัดความรู้ความ ความเข้าใจ วัดทัศนคติโดยการสอบถามปากเปล่า โดยการเรียกนักเรียนมาพบสอบถามเป็นรายบุคคลตามหัวข้อที่ต้องการจะทราบในเรื่องที่สอนไปแล้วว่าเขามีความเข้าใจและแนวความคิดหรือทัศนคติเพียงใด แล้วให้คะแนนเป็นรายข้อหรือส่วนรวมข้อได้ การถามปากเปล่าควรเตรียมคำถามเป็นข้อๆ ไว้ล่วงหน้า เพื่อจะเกิดความแน่ใจและตามลำดับ ดีกว่านี้ก็จะไรก็ตาม อาจจะไม่ตรงกับความเข้าใจหรือความต้องการก็ได้ อนึ่งการเตรียมคำถามไว้หลายๆ ข้อ ช่วยให้มีการเปรียบเทียบถึงความเข้าใจระหว่างเด็กด้วยว่า ใครมีความเข้าใจมากน้อยกว่ากัน ถ้าเด็กส่วนมากไม่เข้าใจ ถ้าเด็กส่วนมากไม่เข้าใจ ครูอาจจะพิจารณาคุณตัวครูหรือวิธีการสอนของครูเองก็ได้

5. วัดโดยการสังเกต แม้ว่าการวัดผลโดยการสังเกตจะขาดความแน่นอนไปบ้างก็ตาม แต่ยังเป็นวิธีอีกวิธีหนึ่งเช่นกัน การสังเกตนี้ครูอาจสังเกตได้จากการเล่นในชั่วโมง เล่นตามลำพังในเวลาว่าง ครูให้เล่นให้ปฏิบัติในกิจกรรมนั้นๆ เพื่อวัตถุประสงค์การทดสอบโดยตรง หรือในเวลาแข่งขันเป็นต้น ครูสามารถสังเกตและวัดในสิ่งต่อไปนี้

- 5.1 ความสนใจ ความสามารถและทักษะในการเล่น
- 5.2 การประสานงานช่วยเหลือในการเล่น
- 5.3 การควบคุมอารมณ์

5.4 ความมานะพยายามและความอดทน

ขอบข่ายของการวัดผลทางพลศึกษา

การวัดผลทางพลศึกษานั้นเมื่อทราบความมุ่งหมายของหลักสูตรและความมุ่งหมายการสอนในระดับชั้นหรือในภาคเรียนนั้นแล้ว ก็มาถึงการพิจารณาว่า จะวัดอะไร เพื่อให้ตรงกับเนื้อหาหรือความหมายของระดับหรือภาคเรียนนั้นๆ อาจจะแตกต่างกันไปบ้าง แต่ควรจะสอดคล้องกับจุดมุ่งหมายของการสอน ซึ่งอาจจะวัดในสิ่งต่อไปนี้

1. วัดความรู้และความเข้าใจทางพลศึกษา (Knowledge Test) ความรู้และความเข้าใจในด้านวิธีการเล่น แบบการเล่น กฎ กติกา ประวัติความเป็นมา ตลอดจนความไม่รู้ในเรื่องอุปกรณ์การเล่น เป็นต้น

2. วัดทักษะทางกีฬา (Sport Skills Test) ได้แก่ การวัดทักษะทางการเคลื่อนไหวทางกีฬา อาจเป็นทักษะเบื้องต้น (Basic Skill) ของกีฬาแต่ละประเภทและทักษะการเล่นเป็นชุด (Team Play Skill) หรือทักษะความชำนาญในกิจกรรมต่างๆ เช่น กิจกรรมเข้าจังหวะกีฬา บาสเกตบอล วอลเลย์บอล แบดมินตัน

3. วัดสมรรถภาพทางกาย (Physical Fitness Test) ได้แก่ การวัดความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ความเร็ว ความว่องไว ความอ่อนตัว และความอดทน ซึ่งสมรรถภาพทางกายนี้แสดงออกทางความสามารถทางกลไก (Motor Ability) ฉะนั้นการทดสอบความสามารถทางกลไก (Motor Ability Test) ก็สามารวัดสมรรถภาพทางกายได้ส่วนหนึ่งเช่นเดียวกัน ที่นิยมทดสอบกันอยู่ขณะนี้ มี 2 ชนิด คือ

(1) การทดสอบสมรรถภาพทางกายมาตรฐานระหว่างประเทศ (ICSPET-International Committee for the Standardization of Physical Fitness Test)

(2) การทดสอบสมรรถภาพทางกายของสมาคมสุขภาพ พลศึกษา และสันทนาการแห่งสหรัฐอเมริกา (AAHPER-The American Association for Health, Physical Education and Recreation)

อนึ่ง การจัดขบวนการเรียนการสอนนอกจากการตั้งจุดมุ่งหมาย การกำหนดเนื้อหา และการเลือกกิจกรรมตามวิธีการสอนแล้ว ก็จำเป็นต้องมีสิ่งที่ควบคู่กับการเรียนการสอน คือ การวัดและการประเมินผล ซึ่งการวัดและการประเมินผลที่คืบหน้าจำเป็นต้องอาศัยเครื่องมือที่มี

คุณสมบัติ ดังนี้ คือ มีความเที่ยงตรง (Validity) ความเชื่อมั่น (Reliability) ความเป็นปรนัย (Objectivity) และมีเกณฑ์ปกติ (Norms) แมททิวส์ (Mathews. 1978 : 25) ซึ่งจอห์นสัน และเนลสัน (Johnson and Neilson. 1974 : 49) ได้กล่าวไว้ว่า แบบทดสอบที่ดีจะต้องมีความเที่ยงตรง มีความเชื่อมั่น และมีกฎเกณฑ์ปกติ เพื่อให้เป็นตัวแทนของประชากรเฉพาะกลุ่มด้วย และได้ตรงกับ ผาณิต บิลมาศ (2529 : 18) ที่ได้กล่าวไว้ว่า คุณสมบัติของแบบทดสอบที่ดีเป็นแบบทดสอบที่ได้พิสูจน์มาแล้วว่ามีวิธีการให้คะแนน เครื่องมือคงที่ มีความเที่ยงตรง ความเชื่อมั่นได้ และมีเกณฑ์ปกติ ซึ่งหมายถึงเกณฑ์มาตรฐานที่ได้จากการคำนวณค่าทางสถิติ จากการนำแบบทดสอบไปใช้เปรียบเทียบกับคะแนนของผู้เข้ารับการทดสอบคนต่อไปอีกกว่าอยู่ในระดับใด การทดสอบทางด้านกีฬานั้นเป็นส่วนหนึ่งของการเรียนกิจกรรมทางพลศึกษา เพราะเป็นการวัดที่สามารถบอกพฤติกรรมที่แสดงออกมาให้เห็นอย่างชัดเจนและเป็นไปตามความจริง นิคซอน และเจเวทท์ (Nixon and Jewett. 1974 : 277) เกณฑ์ปกติ (Norms) จึงมีความสำคัญและจำเป็นต้องมีไว้สำหรับประเมินผลการเรียนของแต่ละบุคคลว่ามีความสามารถสูงหรือต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้หรือไม่ มากน้อยเพียงใดและเมื่อประเมินผลออกมาแล้วว่าเป็นอย่างไร ก็สามารถที่จะนำผลนี้ไปปรับปรุงการเรียนการสอนให้ดียิ่งขึ้นต่อไปนี้ โดยเฉพาะในระดับชั้นประถมศึกษา มีความจำเป็นจะต้องได้มีการเริ่มต้นสร้างเกณฑ์มาตรฐาน เพื่อให้ให้นักเรียนในยุคใหม่พัฒนาองค์ประกอบด้าน ความสามารถทางกลไกคิดจนบรรลุผลทำให้มีความสามารถพื้นฐานด้านทักษะกีฬาและสามารถเล่นกีฬาจนเป็นสิ่งสำคัญนำไปใช้ออกกำลังกายในชีวิตประจำวัน ทำให้เพิ่มจำนวนผู้มีความสามารถทางกีฬารวมทั้งผู้ที่มีสมรรถภาพทางกายที่แข็งแรงเป็นนักกีฬาที่ดีและเป็นพลเมืองที่มีคุณภาพ

สำหรับสมรรถภาพทางกายกับการเล่นกีฬานั้น กีฬาเกือบทุกประเภทล้วนต้องอาศัยสมรรถภาพทางกายเป็นพื้นฐานทั้งสิ้น เพราะสมรรถภาพทางกายเป็นตัวจักรอันแรกที่จะก้าวไปสู่การเป็นนักกีฬาที่มีความสามารถอย่างแท้จริง และประเด็นสำคัญที่สุดที่จะพัฒนาความสามารถในการเล่นกีฬา โดยเฉพาะอย่างยิ่งนักกีฬาของประเทศไทย คือจะต้องพัฒนาเรื่องความสามารถทางกลไกให้มากที่สุด เท่าที่เป็นอยู่ขณะนี้หลายฝ่ายให้ความเอาใจใส่ในเรื่องนี้น้อยไป ผู้ที่จะต้องมีความเข้าใจในเรื่องนี้อย่างแท้จริงก็คือ ผู้สอนหรือผู้ฝึกสอน ดังนั้นในการอบรมผู้ฝึกสอนกีฬาที่ได้จัดขึ้นบ่อยๆ เฉพาะอย่างยิ่งในต่างประเทศ จึงมีเรื่องของการทดสอบสมรรถภาพกลไกรวมอยู่ด้วยทุกครั้งไป (กรมพลศึกษา กองส่งเสริมพลศึกษาและสุขภาพ. 2517 : 1)

จรรยาพร ธรณินทร์ (2530 : 57) ได้ให้ความหมายของการออกกำลังกายดังต่อไปนี้

"การออกกำลังกาย เป็นการศึกษาเกี่ยวกับการออกกำลังกายที่สามารถตอบสนองต่อร่างกายของคนในรูปแบบของการออกกำลังกายเฉพาะอย่าง และสามารถดัดแปลงให้ร่างกายเกิดผลต่อการฝึกเฉพาะอย่างนั้นๆ"

"การออกกำลังกาย เป็นการออกแรงทางกายที่ทำให้ร่างกายแข็งแรงทั้งระบบโครงสร้างและทำให้กล้ามเนื้อสามารถรวมกันต่อต้าน และเอาชนะแรงบังคับได้ หากขาดการออกกำลังกายร่างกายจะลดศักยภาพในการเคลื่อนไหว นอกจากนี้ยังทำให้กิจกรรมทางปัญญา อารมณ์ และความรู้สึกดีขึ้นด้วย"

"การออกกำลังกาย เป็นกิจกรรมของกล้ามเนื้อที่ทำให้ร่างกายมีสุขภาพและรูปร่างดี เพิ่มทักษะและศักยภาพในกีฬา ตลอดจนฟื้นฟูกล้ามเนื้อหลังจากการบาดเจ็บหรือพิการได้อีกด้วย"

การออกกำลังกายจะใช้กิจกรรมใดเป็นสื่อก็ได้ เช่น กายบริหาร การเดิน วิ่งเหยาะ ขี่จักรยาน หรือการฝึกด้วยกีฬาที่ไม่คำนึงถึงการแข่งขัน มุ่งความสนุกสนานและสุขภาพ

กรมพลศึกษา (2534 : 5) ให้คำจำกัดความว่า การออกกำลังกาย (Exercise) เป็นการใช้แรงกล้ามเนื้อและร่างกายให้เคลื่อนไหว เพื่อให้ร่างกายแข็งแรงมีสุขภาพพลานามัยดี โดยจะใช้กิจกรรมใดเป็นสื่อก็ได้ เช่น กายบริหาร เดินเร็ว วิ่งเหยาะ หรือการฝึกกีฬาที่มีได้มุ่งหมายที่การแข่งขัน (สุพิตร สมานิติ. 2535 : 17 - 22)

การออกกำลังกายเพื่อพัฒนาความสามารถทางกลไก

หมายถึง การออกกำลังกายด้วยวิธีใดก็ตามที่กระตุ้นการทำงานของกล้ามเนื้อ ระบบโครงร่าง ระบบการไหลเวียนของโลหิต ระบบการหายใจ การออกกำลังกายโดยวิธีนี้ได้ ออกแบบให้สอดคล้องกับแผนการเจริญเติบโตตามปกติของเด็ก เพื่อช่วยให้มีการพัฒนาการทางกาย การสร้างเสริมสมรรถภาพทางกาย และการรักษาความสามารถทางกลไกให้คงอยู่อย่างถูกต้อง

องค์ประกอบสำคัญของความสามารถทางกลไก

องค์ประกอบสำคัญของความสามารถทางกลไก ประกอบด้วย
ความอ่อนตัว

เป็นความสามารถในการเคลื่อนไหวของส่วนแขน ส่วนขา หรือส่วนต่างๆ ของร่างกาย ให้เต็มขีดจำกัดของการเคลื่อนไหวประเภทนั้น การพัฒนาทางด้านความอ่อนตัวทำได้โดยการเหยียดยืกก้ามเนื้อ และเอ็นยึด หรือการใช้แรงต้านทานให้กล้ามเนื้อและเอ็นยึด ต้องทำงานมากขึ้น การเหยียดยืคของกล้ามเนื้อทำได้ทั้งแบบที่อยู่กับที่ หรือมีการเคลื่อนไหว และเพื่อให้ประโยชน์สูงสุดควรใช้การเหยียดของกล้ามเนื้อในลักษณะอยู่กับที่

ความแข็งแรง

เป็นความสามารถของกล้ามเนื้อ ซึ่งทำให้เกิดความตึงตัว เพื่อใช้แรงในการยกหรือดึงสิ่งของต่างๆ ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อจะช่วยให้ร่างกายทรงตัวเป็นรูปร่างขึ้นมาได้ เป็นการรักษาทรงตัวทำให้ร่างกายทรงตัวต้านแรงศูนย์กลางของโลก ส่วนความแข็งแรงเพื่อใช้ในการเคลื่อนไหวที่เป็นความแข็งแรงของกล้ามเนื้อที่ใช้ในการเคลื่อนไหวขั้นพื้นฐาน เช่น การวิ่ง การกระโดด การเคลื่อนไหวที่ใช้ในการเล่นกีฬาหรือในการขว้าง การเตะ และการตี รวมทั้งการเกร็งร่างกายต้านแรงที่มากระทำจากภายนอกเพื่อช่วยการทรงตัว โดยเราสามารถออกกำลังกายเพื่อเสริมสร้างกล้ามเนื้อได้ 2 แบบ คือ แบบไอโซโทนิค คือ การเคลื่อนไหวของแรงเสียดทาน เช่น การยกบาร์เบล การดันพื้น (ใช้น้ำหนักเป็นแรงเสียดทาน) แบบไอโซเมตริก เป็นการออกกำลังกายที่สร้างความเครียดในกล้ามเนื้อโดยไม่มีการเคลื่อนไหว เกิดขึ้น โดยแรงเสียดทานที่เกิดขึ้นขณะที่กล้ามเนื้อผลัด ค้าง เป็นแรงเสียดทานที่ไม่มีการเคลื่อนไหว (กล้ามเนื้อไม่มีการหดตัวเปลี่ยนแปลงรูปร่าง) เช่น การประสานมือทั้งสองข้างให้แน่นหน้าดำตัว แล้วดึงหรือดันโดยใช้กล้ามเนื้อหน้าอก กล้ามเนื้อไหล่ และกล้ามเนื้อแขน การบริหารหน้าท้อง

ความอดทนของกล้ามเนื้อ

หมายถึง ความสามารถของกล้ามเนื้อในการออกแรงทำให้อัตราการเคลื่อนไหวที่ได้นานหรือได้หลายครั้งเป็นการกระทำแบบต่อเนื่องสามารถนับจำนวนครั้งในการปฏิบัติได้ขึ้นอยู่กับระดับสมรรถภาพทางกาย อายุ ชนิดของการออกกำลังกาย

ความอดทนของระบบไหลเวียนของโลหิตและการหายใจ

หมายถึง ความสามารถของหัวใจ ปอด และหลอดเลือด ในการที่จะลำเลียงออกซิเจน และสารอาหาร ไปยังกล้ามเนื้อที่ใช้ในการออกแรงและขณะเดียวกันก็นำของเสีย กรดแลคติก สารที่ไม่ต้องการซึ่งเกิดขึ้นภายหลังการทำงานของกล้ามเนื้อออกจากกล้ามเนื้อที่ใช้ออกแรง เด็กต้องการเคลื่อนไหวกล้ามเนื้อมัดใหญ่ เช่น การวิ่ง การกระโดด โดยใช้เวลาครั้งละประมาณ 10 - 15 นาที เป็นการเสริมสร้างและพัฒนาความอดทนของระบบการไหลเวียนของโลหิตและการหายใจ

ตำรวจ รัตนจารีย์ (2520 : 5) ได้กล่าวไว้ว่า ความสามารถทางกลไก (Motor Ability) และสมรรถภาพทางกาย (Physical Fitness) ต่างก็หมายถึงสมรรถภาพของการทำงานของอวัยวะต่างๆ ของร่างกายด้วยกันทั้งสองความหมาย กล่าวคือต่างก็เป็นองค์ประกอบของความหมายทางด้านกลไกทั่วไป (General Motor Ability) ตามความหมายเดิมนั้นสมรรถภาพทางกาย (Physical Fitness) จะมีความหมายแคบกว่าความสามารถทางกลไก (Motor Ability) คือ สมรรถภาพทางกาย (Physical Fitness) นั้น มีองค์ประกอบ 3 อย่าง คือ

1. ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ (Muscular Strength) หมายถึง ความสามารถสูงสุดของการทำงานของกล้ามเนื้อ
2. ความอดทนของกล้ามเนื้อ (Muscular Endurance) หมายถึง ความสามารถที่จะใช้กล้ามเนื้อทำงานติดต่อกันได้นานๆ เช่น คิงซ์อบนราวเดี่ยว (Chinring)
3. ความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิต (Circulatory Enderate) หมายถึง ความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อใหญ่ของร่างกายทำงานขนาดปานกลาง (Modeerate) ได้เป็นเวลานานๆ ซึ่งทั้งนี้ขึ้นอยู่กับการทำงานของระบบหายใจ และระบบไหลเวียนโลหิต เช่น การวิ่ง ระยะไกล หรือว่ายน้ำ

ถ้าหากรวมองค์ประกอบต่อไปนี้อีก 4 องค์ประกอบ จึงจะเรียกว่าเป็นความสามารถทางกลไก (Motor Ability) คือ

1. พลังงานกล้ามเนื้อ (Muscular Power) หมายถึง ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อที่ระเบิดออกมา (Explosive Strength)
2. ความคล่องแคล่วว่องไว (Agility) หมายถึง ความสามารถในการเปลี่ยนทิศทางหรือท่าทาง (Change Direction or Position) ได้อย่างรวดเร็ว เช่น ความสามารถที่ใช้ในการวิ่งปรี๊ด วิ่งเก็บของ วิ่งข้ามรั้ว วิ่งหลบคู่ต่อสู้ในการเล่นรักบี้ฟุตบอล

3. ความเร็ว (Speed) หมายถึง ความสามารถที่จะเคลื่อนที่อย่างเดียวกันในเวลาที่สุด เช่น การวิ่งเร็ว เดินเร็ว

4. ความยืดหยุ่นตัว (Flexibility) หมายถึง ความสามารถอ่อนตัวของร่างกายในการทำงานของข้อต่อ (Joints) ต่างๆ ซึ่งอาจแบ่งออกได้เป็น 2 ประเภท คือ

4.1 ความยืดหยุ่นตัวในขณะที่อยู่กับที่ (Extent Flexibility) ได้แก่ ความสามารถที่จะยืดหรือยื่นส่วนของร่างกายให้ได้มากที่สุด เช่น การก้มตัวเอามือแตะพื้นโดยไม่ให้เข่างอ

4.2 ความยืดหยุ่นตัวในขณะที่เคลื่อนที่ (Dynamic Flexibility) ได้แก่ การใช้กล้ามเนื้อ (Muscle) ให้กระทำความยืดหยุ่นตัว (Flexibility) ได้หลายๆ ครั้งและอย่างรวดเร็ว เช่น สควอทส์ทรัสต์ (Squat - Thrust)

มิลลินส์ (Mullins. 1982 : 499 - 500) ได้กล่าวว่า อวัยวะส่วนต่างๆ หรือทักษะความสามารถทางกลไกที่ละเอียดและรวม (กล้ามเนื้อมัดเล็กและใหญ่) ทำงานได้ดีในวัยเข้าเรียนนี้และเนื่องจากการเล่นแข่งขันกันระหว่างเพื่อนๆ ซึ่งเป็นผลมาจากการเรียนรู้ในวัยที่ผ่านมาเพิ่มความแข็งแรงและความสมดุลของกล้ามเนื้อมัดใหญ่ได้ดี ส่วนกล้ามเนื้อมัดเล็กควบคุมได้ดีพอสมควร และมือมีความสัมพันธ์กันดี เด็กต้องใช้เวลารวันละ 4 - 6 ชั่วโมง ในการเล่นและการฝึกกล้ามเนื้อให้แข็งแรง

การเติบโตในด้านส่วนสูงและน้ำหนักจาก 6 - 12 ปี มีความแตกต่างระหว่างเพศ เด็กชายมีแนวโน้มจะสูงเพิ่มมากกว่าน้ำหนัก ความสูงของทั้งสองเพศเป็นไปอย่างสม่ำเสมอ แต่ในช่วงใกล้ คือ 12 ปี เด็กชายจะสูงน้อยไป ดังตัวอย่าง ค่าเฉลี่ยน้ำหนัก ส่วนสูงและสามารถสรุปได้ว่า เด็กชายในวัยนี้มีความสูงเพิ่มขึ้นน้อยกว่าผู้หญิง

การวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยในต่างประเทศ

เบอร์เกอร์ และบลาสค์ (Berger and Blaschke. 1967 : 144 - 146) ได้ทำการศึกษาความสัมพันธ์ของความสามารถทางกลไก (Motor Ability) กับความแข็งแรงเมื่ออยู่กับที่ และเมื่อเคลื่อนที่ (Static and Dynamic Strength) กับความแข็งแรงเมื่อเคลื่อนที่ที่มีความสัมพันธ์กับความสามารถทางกลไกสูงกว่าความแข็งแรงเมื่ออยู่กับที่ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ฮอฟกินส์ (Hopkins. 1972 : 3760 - A) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถทางกลไกกับประสบการณ์ทางด้านพลศึกษา ใช้กลุ่มตัวอย่างของนิสิตหญิงปีที่ 1 ในสถาบันศิลปศาสตร์ โดยมุ่งหมายที่จะชี้ให้เห็นระดับความสามารถทางกลไกของนิสิตที่จะเข้าศึกษาในสถาบันและต้องการจะแสดงให้เห็นว่าประสบการณ์ในการกีฬาประเภททีมและบุคคล การเดินร่า กิจกรรมเข้าจังหวะ และกรีฑา จะมีผลต่อการพัฒนาความสามารถทางกลไกหรือไม่ ผลปรากฏว่า กีฬาประเภททีมและบุคคล การเดินร่า และกิจกรรมเข้าจังหวะไม่ได้ทำให้การปฏิบัติกิจกรรมทางกลไกดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มที่มีประสบการณ์มาก่อน และยังไม่มีความสัมพันธ์มาเลย ปรากฏว่าความสามารถทางกลไกของทั้งสองกลุ่ม ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ และระดับความสามารถทางกลไกมีความสัมพันธ์กับประสบการณ์ในกีฬาประเภทต่างๆ อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่นที่ .05 จากการวิจัยนี้ชี้ให้เห็นว่าประสบการณ์ทางกีฬาสัมพันธ์กับความสามารถทางกลไกมีส่วนเกี่ยวข้องสัมพันธ์กับสมรรถภาพทางกาย

ฮอลลีย์ (Haylley. 1972 : 5818) ได้ทำการวิเคราะห์เปรียบเทียบการทำแบบทดสอบสมรรถภาพทางกลไกของนักเรียนชายระดับประถมศึกษา โดยใช้กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนเกรด 1 - 6 เกรดละ 30 คน รวม 180 คน ที่มีอายุระหว่าง 5 - 12 ปี โดยทำการทดสอบความเร็ว ความคล่องตัว กำลัง เวลาในการตอบสนองการทรงตัวขณะอยู่กับที่ การทรงตัวขณะเคลื่อนที่ ความยืดหยุ่นตัวของตะโพก และความแข็งแรงของแขน ผลการศึกษาพบว่า

1. คะแนนสมรรถภาพทางกลไกในทุกรายการจะเพิ่มมากขึ้นตามระดับอายุ
2. คะแนนสมรรถภาพทางกลไกในทุกรายการ นอกจากความแข็งแรงของแขน จะไม่เพิ่มขึ้นรวดเร็ว ในระดับเกรดกลางๆ เหมือนกันในปีแรกๆ และปีหลังๆ
3. ความยืดหยุ่นจะเพิ่มขึ้นตามอายุ
4. ความแข็งแรงจะยังไม่พัฒนาถึงขั้นสูงระหว่างประถมศึกษา
5. การทรงตัวขณะเคลื่อนที่ยังไม่เพิ่มขึ้นในระหว่าง 1 - 3

วิลเลียม (William. 1975 : 7936) ได้ศึกษาการเปลี่ยนแปลงของสมรรถภาพทางกลไกของนักเรียนในโรงเรียนประถมศึกษาที่ใช้โปรแกรมพลศึกษาต่างกัน โดยใช้กลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักเรียนเกรด 4 จำนวน 54 คน และเกรด 6 จำนวน 78 คน จากโรงเรียนในรัฐอลาบามา 2 โรงเรียน คือ โรงเรียนไม่ค้อยคีนักสำหรับการเรียนและการเล่นของเด็กเป็นกลุ่มทดสอบ และโรงเรียนที่ใช้โปรแกรมพลศึกษาซึ่งจัดโดยครูประจำชั้น มีครูชั่วคราวและนักศึกษาจากมหาวิทยาลัยอลาบามาช่วยสอนพลศึกษา แต่มีสนามและสถานที่มีสภาพดีกว่าเป็นกลุ่มควบคุม โดยใช้กิจกรรมการสอนที่เหมือนกันเป็นพื้นฐาน ยกเว้นการเรียนและการเล่นของเด็กในสถานที่

เป็นอุปสรรคของกลุ่มทดลอง มีการทดสอบสมรรถภาพทางกลไกนักเรียนทันทีเมื่อเริ่มโปรแกรม คือ ในเดือนตุลาคม 1974 และทดสอบซ้ำอีกครั้งหนึ่งในเดือนเมษายน 1975 โดยใช้แบบทดสอบที่มีรายการทดสอบ คือ ลูกนั่ง ยืนกระโดดไกล วิ่ง 50 หลา วิ่งกลับตัว งอแขนห้อยตัว เดิน - วิ่ง 600 หลา

ผลการศึกษาพบว่า ในกลุ่มทดลองมีการพัฒนาสมรรถภาพทางกลไกขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ ทั้งเกรด 4 และเกรด 6 ในเกรด 4 มีการพัฒนาสูงกว่ากลุ่มควบคุม 3 รายการ ได้แก่ ลูกนั่ง ยืนกระโดดไกล และงอแขนห้อยตัว ส่วนในรายการวิ่ง 50 หลา และเดิน-วิ่ง 600 หลา แม้ว่าไม่มีนัยสำคัญแต่ก็ยอมรับว่าสูงกว่ากลุ่มควบคุม ส่วนในรายการวิ่งกลับตัวไม่แตกต่างกันในเกรด 6 กลุ่มทดลองสูงกว่าในรายการวิ่งกลับตัว งอแขนห้อยตัว และเดิน-วิ่ง 600 หลา ในรายการยืนกระโดดไกล ลูกนั่งก็สูงกว่ากันมาก ส่วนรายการวิ่ง 50 หลา ของทั้งสองกลุ่มไม่แตกต่างกัน

มาซึอุระ (Matsuura. 1982 : 2 - 3) ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับโครงสร้างของความสามารถทางกลไก และได้สรุปองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องความสามารถทางกลไกว่า ความสามารถทางกลไกจะเปลี่ยนแปลงไปเนื่องจากความเจริญเติบโต ในแต่ละบุคคลจะเจริญเติบโต และมีพัฒนาการที่แตกต่างกัน ยกตัวอย่าง เช่น นักเรียนชั้นต้นมีความสามารถทางกลไกแตกต่างกับนักเรียนในระดับชั้นกลางและชั้นสูง การเจริญเติบโตและการพัฒนาการที่ดีจะมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงทางโครงสร้างของความสามารถทางกลไก เทนนิสเป็นกีฬาที่ช่วยส่งเสริมระดับของสมรรถภาพทางกายและความสามารถทางกลไกได้มากที่สุด จากผลการวิจัยจะเห็นว่า กีฬาช่วยส่งเสริมให้มีสมรรถภาพทางกายได้เป็นอย่างดี

แฮริส และ โจนส์ (Harris and Jones. 1982 : 121 - 138) ได้ทำการศึกษาระดับสมรรถภาพทางกาย และความสามารถทางกลไกของนักเรียนในโรงเรียนประถมศึกษาในรัฐ Georgia องค์ประกอบต่างๆ ที่ศึกษาประกอบด้วย (1) ระดับสมรรถภาพทางกายและความสามารถทางกลไกของนักเรียนที่สอนโดยครูพลศึกษา และที่สอนโดยครูประจำชั้น (2) ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต่างๆ ทางกลไกกับความสามารถด้านการอ่าน และคณิตศาสตร์และ (3) ความสัมพันธ์ระหว่างอัตมโนทัศน์กับความสามารถทางกลไก กลุ่มตัวอย่างในการศึกษารั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นปีที่ 2, 4 และ 6 จำนวน 2,546 คน ซึ่งเป็นตัวแทนของโรงเรียน 19 แห่ง ผลทดสอบแสดงไว้ในตารางสถิติ 71 ตาราง ส่วนสำคัญของข้อค้นพบนำเสนอในรูปของ (1) ความแตกต่างระหว่างประเทศ (2) ความแตกต่างระหว่างครูพลศึกษากับครูประจำชั้น (3) ความแตกต่างระหว่างผู้ปกครองและผู้ฝึกสอน (4) ความสัมพันธ์ระหว่างทักษะการอ่านและคณิตศาสตร์กับตัวแปรต่างๆ ด้านความสามารถทางกลไก (5) ความสัมพันธ์ระหว่าง

อึดมโนทัศน์กับตัวแปรต่างๆ ด้านความสามารถทางกลไก (6) ความสัมพันธ์ระหว่างอายุกับตัวแปรต่างๆ ด้านความสามารถทางกลไก (7) ความสัมพันธ์ระหว่างการอ่านคณิตศาสตร์และอึดมโนทัศน์ และ (8) ความแตกต่างระหว่างเด็กชาว Georgia กับเด็กที่ได้รับการทดสอบจาก AAHPERD และเด็กที่ได้รับการทดสอบในรัฐ Minnesota

เทมเพตัน และ โจนส์ (Templeton and Jones. 1988 : 552-560) ได้กล่าวไว้ว่า การศึกษาครั้งนี้เป็นการหาความสัมพันธ์ระหว่างทักษะทางกายกับผลสัมฤทธิ์ด้านการอ่านคณิตศาสตร์และการฟังจับใจความของนักเรียนชั้นปีที่ 5 โดยวัดสมรรถภาพทางกาย ความสามารถทางกลไกและทักษะกีฬาพร้อม 20 รายการ และวัดด้วยแบบทดสอบ Stanford Achievement Tests ให้นักเรียนชั้นปีที่ 5 จำนวน 334 คน ในเมือง Starkville รัฐ Mississippi การทดสอบทักษะทางกายประกอบด้วย การวัดสมรรถภาพทางกาย 4 รายการ (ความอ่อนตัว ความอดทนของกล้ามเนื้อ และความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ) การวัดความสามารถทางกลไก 8 รายการ (ความเร็ว ความคล่องแคล่ว ว่องไว พลัง และการทรงตัวแบบมีการเคลื่อนที่และแบบอยู่กับที่) และอีก 8 รายการเป็นการวัดทักษะกีฬาเบสบอล บาสเกตบอล ฟุตบอล แบดมินตัน และกอล์ฟ คะแนนด้านวิชาการที่ใช้เป็นคะแนนรวมของการอ่านคณิตศาสตร์และการฟังจับใจความผลการวิเคราะห์ข้อมูลแสดงให้เห็นว่ามีค่าที่วัดได้ 3 รายการ ที่เป็นตัวทำนายร่วมสำหรับผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการแต่ละด้านค่าทั้ง 3 รายการ ได้แก่ การพัทท์กอล์ฟ แร้งบีบมือซ้าย และการเตะฟุตบอล การเดินบนรางเป็นตัวทำนายร่วมในเชิงลบสำหรับแต่ละด้าน ข้อค้นพบครั้งนี้สนับสนุนความคิดที่ว่า ผลของการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถทางวิชาการกับทักษะทางกายนั้น ยังไม่เป็นที่เห็นพ้องต้องกัน

เทมเพตัน (Templeton. 1989 : 328) ในช่วงระยะเวลา 2 ปี นักเรียนในเมือง Starkville ได้รับการทดสอบสมรรถภาพทางกาย ความสามารถทางกลไก และทักษะกีฬาพร้อม 20 รายการ การทดสอบทำในชั่วโมงเรียนพลศึกษาตามปกติของนักเรียน 579 คน โดยใช้เวลาในการทดสอบรวม 6 สัปดาห์ กลุ่มตัวอย่างถูกจำแนกตามเพศ วัย ส่วนสูง และน้ำหนัก รายการทดสอบความสามารถทางกายประกอบด้วย งอแขนห้อยตัว นั่งงอตัวไปข้างหน้า แร้งบีบมือซ้ายและ แร้งบีบมือขวา การทดสอบความสามารถทางกลไกประกอบด้วย วิ่งเร็ว 50 หลา ยืนกระโดดไกล การทุ่มน้ำหนัก โดยใช้ลูกบาสเกตบอล การเดินบนราง การยืนขาเดียว การก้าวด้านข้าง การรับลูกบาสเกตบอล และการขว้างเข็มเป่าหมาย การทดสอบทักษะกีฬาประกอบด้วย การเตะลูกฟุตบอลไกล การเลี้ยงลูกฟุตบอล การตีลูกจากแท่นเพื่อความแม่นยำ การตีลูกจากแท่นเพื่อความไกล การยิงประตูบาสเกตบอล 30 วินาที การเลี้ยงลูกบาสเกตบอล การเสิร์ฟแบดมินตัน

เพื่อความไกลและการพักออสฟของ Clevelt แบบดัดแปลงข้อมูลต่างๆ ของนักเรียนชั้นปีที่ 4 ของโรงเรียนในเมือง Starkville ถูกนำมาเรียบเรียงการกระจายของเพศเกือบจะเท่ากันในกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ครั้งนี้ ช่วงอายุที่ต่างกันมากโดยเฉพาะในช่วงก่อนวัยรุ่นและวัยรุ่น อาจจะมีผลกระทบต่อค่าเฉลี่ยของผลการทดสอบเนื่องจากการเติบโตอย่างรวดเร็วของเด็กนักเรียนชั้นปีที่ 4 ของโรงเรียนในเมือง Starkville มีอายุมากกว่า สูงกว่า และหนักกว่าเกณฑ์มาตรฐานของนักเรียนชั้นปีที่ 4 ค่าเฉลี่ยของกลุ่มไม่อยู่ในเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 50 ของคะแนนมาตรฐานด้านสมรรถภาพทางกายและความสามารถทางกลไกที่มีอยู่ แต่ไม่มีเกณฑ์มาตรฐานด้านทักษะกีฬาสำหรับเด็กอายุต่ำกว่า 10 ปี สำหรับการเปรียบเทียบกับการศึกษาในครั้งนี้

คะแนนของเด็กชายสูงกว่าเด็กหญิงเกือบทุกรายการ มีการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบหลายตัวแปรเพื่ออธิบายความแตกต่างดังกล่าวนี้การวิเคราะห์ตัวประกอบทำให้ลดตัวแปรที่เชื่อมั่นได้ 13 ตัวแปรลงเหลือ 4 ตัวประกอบ การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบหลายตัวแปรแสดงให้เห็นว่าคะแนนของเด็กชายสูงกว่าเด็กหญิงอย่างมีนัยสำคัญ ในตัวประกอบที่เกี่ยวข้องกับทักษะกีฬา ความแข็งแรงของแขน และไหล่ กำลังขา ไม่มีความแตกต่างระหว่างเพศในตัวประกอบที่เกี่ยวข้องกับการประสานสัมพันธ์ ในการทำงาน

งานวิจัยในประเทศไทย

ในประเทศไทยนั้น มีผู้สนใจศึกษาเกี่ยวกับการเคลื่อนไหวขั้นพื้นฐานสมรรถภาพทางกาย ความสามารถทางกลไกของนักเรียนระดับประถมศึกษา ระดับมัธยมศึกษา และระดับอุดมศึกษา ตลอดจนการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับพลศึกษาอยู่หลายท่าน ซึ่งมีงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาค้นคว้าในครั้งนี้ที่จะนำมากล่าวได้ ดังนี้

นพดล จิรบุญดิลก (2522 : 49 - 51) ได้ทำการศึกษาเกณฑ์ปกติความสามารถทางทักษะการเคลื่อนไหวขั้นพื้นฐานของนักเรียนชายระดับประถมศึกษาใน กรุงเทพมหานคร โดยศึกษากับกลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชายชั้นประถมศึกษาปีที่ 4, 5 และ 6 จำนวน 900 คน ทำการทดสอบความสามารถทางทักษะการเคลื่อนไหวขั้นพื้นฐาน มีรายการทดสอบ 4 รายการ คือ วิ่ง 50 หลา ยืนกระโดดไกล ขว้างลูกซอฟท์บอล และเตะลูกฟุตบอลไกล ผลปรากฏว่า คะแนนการทดสอบความสามารถทางทักษะการเคลื่อนไหวขั้นพื้นฐาน แต่ละรายการของนักเรียนชายชั้นประถมศึกษาปีที่ 4, 5 และ 6 มีความสามารถแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .01

เฉลิมวุฒิ แก่นเวียงรัตน์ (2523 : 48) ได้สร้างเกณฑ์ปกติสมรรถภาพทางกลไกของนักเรียนระดับประถมศึกษา สังกัดกรุงเทพมหานคร โดยใช้แบบทดสอบสมรรถภาพทางกลไกสำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษาของมหาวิทยาลัยอินเดียน่า ซึ่งประกอบด้วยรายการทดสอบ 4 รายการ คือ ดันพื้น สควอททรีสท์ ดึงข้อโดยแยกเท้า และกระโดดแตะ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชายและหญิงอายุ 10 - 12 ปี จำนวน 1,152 คน ปรากฏว่า

1. ค่าเฉลี่ยคะแนนความสามารถของนักเรียนชายชั้นประถมศึกษา มีดังนี้คือ ดันพื้น 13.30 ครั้ง สควอททรีสท์ 20 วินาที 7.85 ครั้ง ดึงข้อโดยแยกเท้า 17.86 ครั้ง และกระโดดแตะ 11.52 นิ้ว

2. ค่าเฉลี่ยคะแนนความสามารถของนักเรียนหญิงชั้นประถมศึกษา มีดังนี้คือ ดันพื้น 29.35 ครั้ง สควอททรีสท์ 20 วินาที 8.87 ครั้ง ดึงข้อโดยแยกเท้า 17.44 ครั้ง และกระโดดแตะ 10.65 นิ้ว

เชมชาติ วิริยาภิรมย์ (2524 : บทคัดย่อ) ได้ทำการสร้างแบบทดสอบสมรรถภาพทางกลไกสำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษา โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อความเที่ยงตรง และความเชื่อมั่นของแบบทดสอบสมรรถภาพทางกลไกที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เพื่อนำไปใช้ทดสอบสมรรถภาพทางกลไกของนักเรียนระดับประถมศึกษากลุ่มตัวอย่างที่ใช้ศึกษาเป็นนักเรียนระดับประถมศึกษาชายจำนวน 120 คน และหญิง จำนวน 120 คน จากโรงเรียนวัดสระแก้ว จังหวัดนครราชสีมา และจากโรงเรียนวัดประดิษฐาราม กรุงเทพมหานคร พบว่า แบบทดสอบทางกลไกของผู้วิจัยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของความเที่ยงตรงเท่ากับ .871 สำหรับนักเรียนชายและสำหรับนักเรียนหญิงมีค่า .849 มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของความเชื่อมั่นเท่ากับ .962 สำหรับนักเรียนชาย และ .982 สำหรับนักเรียนหญิง

เกษม สุริยกันต์ (2524 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาสัมพันธ์ระหว่างความสามารถทางกลไกกับลักษณะความเป็นผู้นำ โดยใช้แบบทดสอบความสามารถทางกลไกของมหาวิทยาลัยอินเดียน่า (Indiana Motor Ability Test) ประกอบด้วย 3 รายการ คือ การดึงข้อกับราวเดี่ยว การดันพื้น และการกระโดดแตะ และใช้แบบทดสอบถามลักษณะความเป็นผู้นำ อุดม ท่าอังก์กุล กับกลุ่มตัวอย่างที่เป็นนิสิตชายของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี จำนวน 60 คน ผลการวิจัยพบว่า ความสามารถทางกลไกมีความสัมพันธ์กับลักษณะความเป็นผู้นำอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

สมพงษ์ ชาตะวิถี (2526 : 25 - 27) ได้ทำการศึกษาความสามารถทางกลไกของนักเรียนชายระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ เพื่อสร้างเกณฑ์ปกติความสามารถสำหรับนักเรียนชายระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 1,200 คน โดยใช้แบบทดสอบความสามารถทางกลไกของมหาวิทยาลัยโอเรกอน (Oregon Motor Ability Test) ผลการวิจัยพบว่า ค่าเฉลี่ยของความสามารถทางกลไกแต่ละรายการของนักเรียนชายระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ดังข้อ 3.43 ครั้ง กระโดดแต่ละ 15.73 ครั้ง วิ่งเก็บของ 160 หลา 36.10 วินาที

ชูศรี กลิ่นอุบล (2527 : บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาความสามารถทางกลไกของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายของโรงเรียนรัฐบาล และโรงเรียนราษฎร์ ในกรุงเทพมหานคร เพื่อสร้างเกณฑ์ปกติความสามารถของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในกรุงเทพมหานคร และเปรียบเทียบสมรรถภาพทางกลไกของนักเรียนโรงเรียนรัฐบาลกับโรงเรียนราษฎร์ โดยใช้แบบทดสอบความสามารถทางกลไกของนักเรียนวิทยาลัยโอเรกอน (Oregon Motor Ability Test) โดยใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 1,400 คน เป็นนักเรียนชาย 700 คน เป็นนักเรียนหญิง 700 คน

บุญเรือง จินดา (2527 : บทคัดย่อ) ได้วิจัยการเปรียบเทียบความสามารถทางกลไกระหว่างนักเรียนไทยภูเขาเผ่าต่างๆ และนักเรียนไทยพื้นที่ราบในโรงเรียนประถมศึกษาจังหวัดเชียงราย โดยใช้กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 - 6 ปีการศึกษา 2526 จำนวน 720 คน ชาย 360 คน หญิง 360 คน แบ่งออกเป็นกลุ่มตัวอย่างตามระดับชั้นเรียนจำนวน 4 กลุ่ม กลุ่มไทยพื้นที่ราบโดยใช้แบบทดสอบความสามารถทางกลไกของโอเรกอน ซึ่งประกอบด้วยรายการทดสอบ 6 รายการ คือ กระโดดไกล ดันพื้นสำหรับชาย งอแขนห้อยตัวสำหรับหญิง และลูกนั่งและเข้าสำหรับชาย ลูกนั่งกอดอกสำหรับหญิง พบว่า ความสามารถทางกลไกรวมทุกรายการทดสอบของนักเรียนทั้ง 4 กลุ่ม และแต่ละระดับชั้นเรียนไม่แตกต่างกัน

วิชัย ศรีตะปัญญะ (2528 : บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาความมุ่งหมายของการวิจัยนี้เพื่อสร้างเกณฑ์ปกติความสามารถทางกลไกของนักเรียนชายชั้น ม.ศ. ต้น ในภาคเหนือเขตการศึกษา 7 และ 8 พบว่า ความสามารถทางกลไกของนักเรียนชายชั้น ม.ศ. ต้น ในภาคเหนือมีคะแนนเฉลี่ย ยืนกระโดดไกล 82.14 นิ้ว ทุ่มเมดิซินบอล 21.69 ฟุต วิ่งซิกแซก 27.31 วินาที ความสามารถทางกลไกของนักเรียนระดับชั้น ม.ศ. ต้น ในเขตการศึกษา 7 มีคะแนนเฉลี่ย ยืนกระโดด 9.01 นิ้ว ทุ่มเมดิซินบอล 20.90 ฟุต วิ่งซิกแซก 27.17 วินาที ส่วนนักเรียนชาย

ในเขตการศึกษา 8 มีคะแนนเฉลี่ย ยืนกระโศกไกล 85.27 นิ้ว ทุ่มเมดิซินบอล 24.18 ฟุต วิ่งซิกแซก 27.09 วินาที จำแนกเกณฑ์ความสามารถทางกลไกออกเป็นระดับได้ดังนี้ ต่ำมาก ยืนกระโศกไกล ได้เกิน 90.2 นิ้วขึ้นไป ทุ่มเมดิซินบอล 29.2 ฟุตขึ้นไป วิ่งซิกแซก ได้ต่ำกว่า 25.20 วินาที ตรงกับคะแนนที่ปกติ 61 คะแนนขึ้นไป คือ ยืนกระโศกไกล 77.7 - 90.1 นิ้ว ทุ่มเมดิซินบอล 25.3 - 29.1 ฟุต วิ่งซิกแซกทำได้ 24.3 - 26.7 วินาที คะแนนที่ 52 - 60 คะแนน ปานกลาง ยืนกระโศกไกล 53.6 - 65.1 นิ้ว ทุ่มเมดิซินบอล 20.5 - 25.2 ฟุต วิ่งซิกแซกทำได้ 26.8 - 28.0 วินาที คะแนนที่ 43 - 51 คะแนน ต่ำ ยืนกระโศกไกล 53.6 - 65.1 นิ้ว ทุ่มเมดิซินบอล 16.0 - 20.4 ฟุต วิ่งซิกแซกทำได้ 28.1 - 19.3 วินาที คะแนนที่ 34 - 42 คะแนน ต่ำมาก ยืนกระโศกไกลได้ต่ำกว่า 53.6 นิ้ว ทุ่มเมดิซินบอลได้ต่ำกว่า 16 ฟุต วิ่งซิกแซกทำได้มากกว่า 29.3 วินาที คะแนนที่ ต่ำกว่า 34 คะแนน

อุษกร พันธุ์วานิช (2528 : 42 - 46) ได้ทำการวิจัยเรื่องความสามารถทางกลไกของนักกีฬาอิมานาสติกส์ นักกรีฑา นักบาสเกตบอล และนักวอลเลย์บอล โดยใช้แบบทดสอบทางกลไกของ บาร์วโรว์ (Barrow Motor Ability Test. 1971 : 39) ซึ่งประกอบด้วย 3 รายการ คือ ยืนกระโศกไกล วิ่งซิกแซก และทุ่มเมดิซินบอล กับกลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักกีฬาอิมานาสติกส์ กรีฑา บาสเกตบอล และวอลเลย์บอล ผลการวิจัยพบว่า

1. ความสามารถในการยืนกระโศกไกล นักกีฬาอิมานาสติกส์ นักกรีฑาและนักวอลเลย์บอล ต่างก็มีความสามารถในการยืนกระโศกไกลดีกว่านักบาสเกตบอล
2. ความสามารถในการวิ่งซิกแซก นักอิมานาสติกส์ นักบาสเกตบอลและนักวอลเลย์บอล มีความสามารถในการวิ่งซิกแซกดีกว่านักกรีฑา นักวอลเลย์บอลมีความสามารถในการวิ่งซิกแซกดีกว่านักกรีฑา และนักบาสเกตบอล สำหรับนักกีฬาที่มีความสามารถไม่แตกต่างกัน คือ นักกรีฑากับนักบาสเกตบอล
3. ความสามารถในการทุ่มเมดิซินบอล นักบาสเกตบอลมีความสามารถในการทุ่มเมดิซินบอลดีกว่านักกรีฑา สำหรับนักวอลเลย์บอลและนักอิมานาสติกส์ไม่แตกต่างกัน
4. ความสามารถทางกลไกรวมทุกรายการ นักอิมานาสติกส์มีความสามารถทางกลไกดีกว่ากรีฑาและนักบาสเกตบอล สำหรับนักอิมานาสติกส์ นักวอลเลย์บอล ไม่แตกต่างกัน

สรชัย เจริญพงษ์ (2530 : บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาการเจริญเติบโตทางร่างกายและ ความสามารถทางกลไกของนักเรียนประถมศึกษาระดับปีที่ 4, 5 และ 6 ในจังหวัดฉะเชิงเทรา กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนอายุ 9 - 13 ปี ระดับอายุละ 30 คน รวมทั้งสิ้น 270 คน โดยใช้แบบทดสอบความสามารถทางกลไกของ บาร์วโรว์ พบว่า

1. ระดับชั้นเรียน อายุ มีผลต่อการเจริญเติบโตทางร่างกายและความสามารถทางกลไก
2. ความสามารถทางกลไกของนักเรียนที่มีอายุเท่ากันแต่ต่างชั้นเรียนมีความแตกต่างกัน
3. ความสามารถทางกลไกของนักเรียนที่มีอายุต่างกัน แต่อยู่ชั้นเดียวกันมีความแตกต่างกัน

โกศล รอดมา (2537 : บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาสมรรถภาพทางกลไกของนักเรียนระดับประถมศึกษา ในจังหวัดอุดรธานี โดยใช้กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนระดับประถมศึกษาปีที่ 1 - 6 ในสังกัดสำนักงานการศึกษา จังหวัดอุดรธานี ปีการศึกษา 2536 เป็นชาย 300 คน หญิง 300 คน รวมทั้งหมด 600 คน ที่ได้จากการสุ่มตัวอย่างแบบเจาะจงโดยใช้แบบทดสอบสมรรถภาพทางกลไกของสมาคมกีฬาสมัครเล่นแห่งประเทศไทยปีน ซึ่งประกอบด้วยแบบทดสอบ 5 รายการ คือ ยืนกระโดดไกล ลูกนั่ง ดันพื้น วิ่งกลับตัว และวิ่ง 5 นาที นำข้อมูลมาวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ยและ ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน ได้ผลการวิจัย ดังนี้

1. ยืนกระโดดไกล นักเรียนชั้น ป. 1 - 6 ชาย ยืนกระโดดไกลได้ 112.12, 118.58, 128.50, 148.36, 160.82, และ 172.46 และหญิง ยืนกระโดดไกลได้ 104.28, 112.76, 120.90, 138.56, 144.62 และ 146.66 เซนติเมตร ตามลำดับ
2. ลูกนั่ง นักเรียนชั้น ป. 1 - 6 ชาย ลูกนั่งได้ 5.04, 8.08, 13.14, 14.30 และ 16.58 ครั้ง และหญิง ลูกนั่งได้ 4.30, 7.18, 10.48, 11.84, 12.52 และ 13.82 ครั้ง ตามลำดับ
3. ดันพื้น นักเรียนชั้น ป. 1 - 6 ชาย ดันพื้นได้ 4.10, 7.84, 8.78, 8.78, 12.16 และ 13.08 ครั้ง และหญิง ดันพื้นได้ 3.38, 4.92, 5.34, 8.35 และ 10.42 ครั้ง ตามลำดับ
4. วิ่งกลับตัว นักเรียนชั้น ป. 1 - 6 ชาย วิ่งกลับตัวได้ 27.70, 30.44, 32.28, 34.44, 34.78 และ 36.32 เมตร และหญิง วิ่งกลับตัวได้ 26.22, 28.08, 31.26, 32.46, 32.90 และ 33.50 เมตร ตามลำดับ
5. วิ่ง 5 นาที นักเรียนชั้น ป. 1 - 6 ชาย วิ่ง 5 นาทีได้ 760.64, 824.98, 825.96, 885.30, 926.76 และ 1036.30 เมตร และหญิง วิ่ง 5 นาทีได้ 712.52, 729.36, 765.76, 790.88, 821.06 และ 847.80 เมตร ตามลำดับ

สุภารัตน์ วรทอง (2538 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาความมุ่งหมายของการวิจัยนี้ เพื่อเปรียบเทียบผลของวิธีการสอนแบบลีลาศึกษากับวิธีการสอนแบบอธิบายประกอบการสาธิต ที่มีต่อความสามารถทางกลไกของนักเรียนชั้น ป. 2 กลุ่มตัวอย่างนักเรียนระดับประถมศึกษา

ตอนต้น โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร พบว่า การสอนแบบลีลาศึกษากับแบบอธิบายประกอบการสาธิต มีผลทำให้ความสามารถทางกลไกไม่แตกต่างกัน การสอนแบบอธิบายประกอบการสาธิตและวิธีการสอนแบบลีลาศึกษาก่อนทำการสอนกับหลังทำการสอนสัปดาห์ที่ 8 มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ($t = 22.81$ และ $t = 25.40$ ตามลำดับ) อัตราการเพิ่มเป็นร้อยละของความสามารถทางกลไก ก่อนการเรียนหลังการสอนสัปดาห์ที่ 2, 4, 6, และ 8 ของกลุ่มการสอนแบบลีลาศึกษาคือว่าการสอนแบบอธิบายประกอบการสาธิต

วันชัย อินทร์ปนาม (2540 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาพัฒนาการเกี่ยวกับความสามารถทางกลไกของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายปีที่ 4, 5 และ 6 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ได้มาจากการสุ่มตัวอย่างแบบง่าย ซึ่งเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4, 5 และ 6 ของโรงเรียนอนุบาลอุดรดิษฐ์และโรงเรียนวัดอรุณญาราม เป็นนักเรียนชาย 150 คน และนักเรียนหญิง 150 คน รวมทั้งสิ้น 300 คน ทำการทดสอบความสามารถทางกลไกของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมดด้วยแบบทดสอบความสามารถทางกลไกของสมาคมกีฬาเยาวชนแห่งประเทศไทยญี่ปุ่น ผลการศึกษาพบว่า

1. นักเรียนชาย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4, 5 และ 6 มีความสามารถทาง กลไกในด้านการขึ้นกระโดดไกล เท่ากับ 158.70, 170.10 และ 181.98 เซนติเมตร ลูก-นึ่ง เท่ากับ 19.02, 19.72 และ 22.70 ครั้ง ค้นพื้น เท่ากับ 12.50, 12.80 และ 16.50 ครั้ง วิ่งกลับตัว เท่ากับ 38.02, 38.94 และ 40.54 เมตร วิ่ง 5 นาที เท่ากับ 810.60, 850.60 และ 890.40 เมตร ตามลำดับ

2. นักเรียนหญิง ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4, 5 และ 6 มีความสามารถทางกลไกในด้านการขึ้นกระโดดไกล เท่ากับ 153.74, 161.02 และ 162.20 เซนติเมตร ลูก-นึ่ง เท่ากับ 16.00, 17.12 และ 17.36 ครั้ง ค้นพื้น เท่ากับ 7.42, 8.68 และ 10.24 ครั้ง วิ่งกลับตัว เท่ากับ 36.34, 37.14 และ 37.42 เมตร วิ่ง 5 นาที เท่ากับ 740.50, 740.80 และ 780.20 เมตร ตามลำดับ

✕ จากเอกสารงานวิจัยที่กล่าวมาแล้วนั้นแสดงให้เห็นว่าสมรรถภาพทางกายและความสามารถทางกลไก มีความสำคัญต่อการพัฒนาสุขภาพและพลานามัยของเยาวชนให้มีความสมบูรณ์ทั้งทางร่างกายและจิตใจ ตลอดจนการมีบุคลิกภาพที่ดีงาม ซึ่งจะเป็ปัจจัยที่ส่งเสริมและเป็นประโยชน์ต่อบุคคลทุกเพศ ทุกวัย ทำให้สมรรถภาพทางกายทั่วไป มีประสิทธิภาพสามารถปฏิบัติหรือประกอบกิจกรรมต่างๆ ในชีวิตประจำวัน ได้อย่างสมบูรณ์ทุกประการ

สมมติฐานของการศึกษาค้นคว้า

ความสามารถทางกลไกของนักเรียนระดับประถมศึกษาปีที่ 1, 2 และ 3 ที่มี
ภูมิลำเนาอยู่ในเขตอำเภอเมืองและเขตชนบท จังหวัดสกลนคร ที่เรียนอยู่ระดับชั้นเดียวกัน
มีความแตกต่างกัน

บทที่ 3

วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า

การดำเนินการศึกษาค้นคว้ากลุ่มตัวอย่าง เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล ตลอดจนการวิเคราะห์ข้อมูล มีรายละเอียดดังนี้

แหล่งข้อมูลและกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มประชากร

กลุ่มประชากรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ เป็นนักเรียนระดับประถมศึกษาปีที่ 1, 2 และ 3 ของโรงเรียนบ้านดงชุมข้าวคุรุราษฎร์รังสรรค์ โรงเรียนบ้านศรีวิชาคุรุราษฎร์อุทิศ สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาอำเภอเมือง จังหวัดสกลนคร และโรงเรียนชุมชนบ้านบงเหนือ โรงเรียนบ้านจำปานาท่อน สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาอำเภอสว่างแดนดิน จังหวัดสกลนคร

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ ได้มาจากการสุ่มตัวอย่างแบบอย่างง่าย (Simple Random Sampling) ซึ่งเป็นนักเรียนระดับประถมศึกษาปีที่ 1, 2 และ 3 ของโรงเรียนบ้านดงชุมข้าวคุรุราษฎร์รังสรรค์และโรงเรียนบ้านศรีวิชาคุรุราษฎร์อุทิศ เป็นนักเรียนชายจำนวน 75 คน นักเรียนหญิงจำนวน 75 คน และโรงเรียนชุมชนบ้านบงเหนือ โรงเรียนบ้านจำปานาท่อน เป็นนักเรียนชาย จำนวน 75 คน นักเรียนหญิง จำนวน 75 คน รวมทั้งหมดจำนวน 300 คน รายละเอียดดังปรากฏตามตาราง 1

ตาราง 1 แสดงจำนวนประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

โรงเรียน	ชาย (คน)			หญิง (คน)			รวม กลุ่มตัวอย่าง
	ป.1	ป.2	ป.3	ป.1	ป.2	ป.3	
โรงเรียนบ้านดงชุมข้าวคุรุราษฎร์รังสรรค์	13	13	13	13	13	13	78
โรงเรียนบ้านศรีวิชาคุรุราษฎร์อุทิศ	12	12	12	12	12	12	72
โรงเรียนชุมชนบ้านบงเหนือ	13	13	13	13	13	13	78
โรงเรียนบ้านจำปานาทอน	12	12	12	12	12	12	72
รวม	50	50	50	50	50	50	300

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

1. แบบทดสอบความสามารถทางกลไกของแบร์โรว์ (Barrow Motor Ability Test) โดยมีรายการทดสอบ 3 รายการ ดังนี้

- 1.1 ยืนกระโดดไกล (Standing Broad Jump)
- 1.2 วิ่งซิกแซก (Zigzag Run)
- 1.3 ทุ่มเมดิซินบอล (Medicine Ball Put)
2. อุปกรณ์เครื่องอำนวยความสะดวกในการทดสอบ ได้แก่
 - 2.1 แผ่นยางสำหรับยืนกระโดดไกล
 - 2.2 ลูกเมดิซินบอล น้ำหนัก 6 ปอนด์ จำนวน 1 ลูก
 - 2.3 นาฬิกาบันทึกเวลาที่สามารถบันทึกเวลาได้ 1 ส่วน 100 วินาที
 - 2.4 กรวยสำหรับฝึกกีฬา 1 ชุด
 - 2.5 เทปวัดระยะ
 - 2.6 ปูนขาว
 - 2.7 แบบบันทึกผลการทดสอบ (รายละเอียดอยู่ในภาคผนวก)
 - 2.8 สถานที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลใช้สนามกีฬาของโรงเรียน

วิธีดำเนินการรวบรวมข้อมูล

ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

1. นำหนังสือขอความร่วมมือในการทำวิจัยจากบัณฑิตวิทยาลัย ไปติดต่อกับผู้บริหารโรงเรียนที่กำหนดเป็นแหล่งข้อมูลและกลุ่มตัวอย่าง เพื่อขออนุญาตให้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล และนัดหมาย วัน เวลา สถานที่ทำทดสอบ
2. ศึกษารายละเอียดเกี่ยวกับแบบทดสอบ วิธีการทดสอบและอุปกรณ์การทดสอบ
3. คัดเลือกผู้ช่วยในการเก็บรวบรวมข้อมูล อธิบายและซักถาม ความเข้าใจเกี่ยวกับรายละเอียดในการทดสอบตลอดจนวิธีการปฏิบัติ และการบันทึกผลการทดสอบให้เข้าใจถูกต้อง
4. จัดเตรียมวัสดุ อุปกรณ์ และสถานที่ในการทดสอบนักเรียนทั้งชายและหญิง ให้แต่ละโรงเรียนมีลักษณะสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมและเหมือนกันมากที่สุด
5. ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง โดยมีผู้ช่วยผู้วิจัยทำการทดสอบความสามารถทางกลไกร่วมกัน ตามวัน เวลา สถานที่นัดหมาย ซึ่งอยู่ในช่วงระยะ เวลา 09.00 - 16.00 น.
6. รวบรวมข้อมูลที่ได้จากการทดสอบ เพื่อนำมาทำการวิเคราะห์ข้อมูลต่อไป

วิธีจัดการกับข้อมูล

1. หาความเชื่อมั่นของแบบทดสอบความสามารถทางกลไกของแบร์โรว์ (Barrow Ability Test) ที่ใช้เป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยการทดสอบซ้ำ (Test - Retest) กับนักเรียนโรงเรียนบ้านคอนหัน ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง ในระดับชั้นเดียวกัน เพศชาย จำนวน 15 คน และเพศหญิง 15 คน รวมจำนวน 30 คน เพื่อหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน (Pearson's Product - Movement Correlation)
2. หาค่าเฉลี่ยและค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนการทดสอบ ความสามารถทางกลไกของนักเรียนกลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่มแต่ละรายการ แบ่งตามเพศ และระดับชั้นเรียน
3. เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของคะแนนที่ได้จากการทดสอบแต่ละรายการทดสอบในระดับชั้นเดียวกันทั้งสองกลุ่มทดสอบ โดยใช้สถิติแบบที (t-test Independent)
4. เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของคะแนนที่ได้จากการทดสอบของนักเรียนที่เป็นเพศเดียวกันทั้งสองกลุ่มทดสอบ โดยใช้สถิติแบบที (t-test Independent)

5. เปรียบเทียบความแตกต่างของความสามารถทางกลไกของนักเรียนระดับประถมศึกษาปีที่ 1, 2 และ 3 ที่มีภูมิลำเนาอยู่ในเขตอำเภอเมืองและเขตชนบท จังหวัดสกลนคร แต่ละรายการในระดับชั้นเดียวกัน

6. แสดงความแตกต่างของความสามารถทางกลไกของนักเรียนระดับประถมศึกษาปีที่ 1, 2 และ 3 ที่มีภูมิลำเนาอยู่ในเขตอำเภอเมืองและเขตชนบทจังหวัดสกลนคร เป็นรูปภาพ

7. การวิเคราะห์ข้อมูลครั้งนี้ทดสอบนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลศึกษาค้นคว้า

ข้อตกลงเกี่ยวกับการวิเคราะห์และแปลผล

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้กำหนดสัญลักษณ์เป็นตัวอักษร เพื่อใช้ในการคำนวณ ดังนี้

N แทน จำนวนตัวอย่างแต่ละกลุ่ม

\bar{X} แทน ค่าเฉลี่ยของคะแนน

S.D. แทน ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน

r แทน ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์

t แทน ค่าสถิติที่ใช้ในการพิจารณาความแตกต่าง

การวิเคราะห์ข้อมูล

จากการศึกษาวิจัยเรื่อง การเปรียบเทียบความสามารถทางกลไกของนักเรียนระดับประถมศึกษาปีที่ 1, 2 และ 3 ที่มีภูมิลำเนาอยู่ในเขตอำเภอเมืองและเขตชนบท จังหวัดสกลนคร ผู้วิจัยได้ทำการทดสอบความสามารถทางกลไกกับกลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่ม รวมจำนวน 300 คน โดยแบ่งเป็นนักเรียนชายชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 กลุ่มละ 25 คน รวมจำนวน 50 คน และนักเรียนหญิงชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 กลุ่มละ 25 คน รวมจำนวน 50 คน นักเรียนชายชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 กลุ่มละ 25 คน รวมจำนวน 50 คน และนักเรียนหญิงชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 กลุ่มละ 25 คน รวมจำนวน 50 คน นักเรียนชายชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 กลุ่มละ 25 คน รวมจำนวน 50 คน และนักเรียนหญิงชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 กลุ่มละ 25 คน รวมจำนวน 50 คน รวมทั้งสิ้น 300 คน และได้นำผลทดสอบมาวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

1. หาความเชื่อมั่นของแบบทดสอบความสามารถทางกลไกของแบร์โรว์ โดยการทดสอบซ้ำ (Test - Retest) กับกลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักเรียนโรงเรียนบ้านดอนหัน ที่ไม่ใช่

กลุ่มตัวอย่างในระดับเดียวกัน ซึ่งแบ่งเป็นนักเรียนชาย 15 คน และนักเรียนหญิง 15 คน รวมทั้งสิ้น 30 คน โดยนำคะแนนจากการทดสอบทั้งสองครั้งมาคำนวณหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ด้วยวิธีการของเพียร์สัน (Person's Product Movement Correlation Coefficient) ได้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .99 ดังปรากฏในตาราง 2

2. หาค่าเฉลี่ยและค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนการทดสอบความสามารถทางกลไกของนักเรียนกลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่มแต่ละรายการแบ่งตามเพศและชั้นเรียน ดังปรากฏในตาราง 3 - 4

3. เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของคะแนนที่ได้จากการทดสอบแต่ละรายการทดสอบในระดับชั้นเดียวกันทั้งสองกลุ่มทดสอบ โดยใช้สถิติแบบที (t - test Independent) ดังปรากฏในตาราง 5 - 10

4. เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของคะแนนที่ได้จากการทดสอบของนักเรียนที่เป็นเพศเดียวกันทั้งสองกลุ่มทดสอบ โดยใช้สถิติแบบที (t - test Independent) ดังปรากฏในตาราง 5 - 10

5. แสดงความแตกต่างของความสามารถทางกลไกของนักเรียนระดับประถมศึกษาปีที่ 1, 2 และ 3 ที่มีภูมิลำเนาอยู่ในเขตอำเภอเมืองและเขตชนบท จังหวัดสกลนคร เป็นรูปภาพ ดังปรากฏในรูปภาพ 1 - 6

6. ทดสอบนัยสำคัญของสถิติที่ระดับ .05 ดังปรากฏในตารางผลการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แสดงเป็นตารางและความเรียง

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ตาราง 2 แสดงค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบความสามารถทางกลไกของแบร์ว์โรว์ (Barrow Motor Ability Test) จำนวน 3 รายการ โดยการทดสอบซ้ำ (Test - Retest)

รายการทดสอบ	N	r
1. ยืนกระโดดไกล	30	.99*
2. วิ่งซิกแซก	30	.97*
3. ทุ่มแมคซิดบอล	30	.86*

*P < .01 (r = .449)

จากตาราง 2 ความสามารถทางกลไกของแบบทดสอบความสามารถทางกลไกของแบร์ว์โรว์ (Barrow Motor Ability Test) โดยการทดสอบซ้ำ (Test - Retest) มีค่าความสัมพันธ์ทางบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยได้ค่าความเชื่อมั่นของการทดสอบยืนกระโดดไกลเท่ากับ .99 ค่าความเชื่อมั่นของรายการวิ่งซิกแซกเท่ากับ .97 ค่าความเชื่อมั่นของรายการทุ่มแมคซิดบอลเท่ากับ .86

ตาราง 3 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนการทดสอบความสามารถทางกลไกของนักเรียนชายชั้นประถมศึกษาปีที่ 1, 2 และ 3 ที่มีภูมิลำเนาอยู่ในเขตอำเภอเมืองและเขตชนบท จังหวัดสกลนคร

รายการทดสอบ	ภูมิลำเนาอยู่ในเขตอำเภอเมือง						ภูมิลำเนาอยู่ในเขตชนบท					
	ยืน		วิ่ง		ทุ่ม		ยืน		วิ่ง		ทุ่ม	
ระดับชั้น	กระโดดไกล	S.D	ซิกแซก	S.D	เมดิซินบอล	S.D	กระโดดไกล	S.D	ซิกแซก	S.D	เมดิซินบอล	S.D
ป.1	1.39	0.12	21.60	0.92	2.63	0.89	1.26	0.18	26.34	2.53	2.21	0.77
ป.2	1.44	0.25	21.09	1.71	3.59	0.80	1.34	0.12	24.11	2.31	2.70	0.46
ป.3	1.46	0.16	20.83	1.16	3.99	0.70	1.42	0.19	23.79	1.48	3.28	0.61

จากตาราง 3 ความสามารถทางกลไกของนักเรียนชายระดับประถมศึกษาปีที่ 1, 2 และ 3 ที่มีภูมิลำเนาอยู่ในเขตอำเภอเมืองและเขตชนบท จังหวัดสกลนคร ได้ค่าเฉลี่ยและมีความเบี่ยงเบนมาตรฐาน ดังนี้

3.1 ยืนกระโดดไกล ของนักเรียนชายที่มีภูมิลำเนาอยู่ในเขตอำเภอเมือง ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 มีค่าเฉลี่ย 1.39 เมตร ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.12 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ได้ค่าเฉลี่ย 1.44 เมตร ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.25 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ได้ค่าเฉลี่ย 1.46 เมตร ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.16

3.2 วิ่งซิกแซก ของนักเรียนชายที่มีภูมิลำเนาอยู่ในเขตอำเภอเมือง ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 มีค่าเฉลี่ย 21.60 วินาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.92 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 มีค่าเฉลี่ย 21.09 วินาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.71 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มีค่าเฉลี่ย 20.83 วินาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.16

3.3 ทุ่มเมดิซินบอล ของนักเรียนชายที่มีภูมิลำเนาอยู่ในเขตอำเภอเมือง ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 มีค่าเฉลี่ย 2.63 เมตร ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.89 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 มีค่าเฉลี่ย 3.57 เมตร ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.80 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มีค่าเฉลี่ย 3.99 เมตร ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.70

3.4 ยืนกระโถกโกล ของนักเรียนชายที่มีภูมิลำเนาอยู่ในเขตชนบท ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 มีค่าเฉลี่ย 1.26 เมตร ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.18 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 มีค่าเฉลี่ย 1.34 เมตร ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.12 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มีค่าเฉลี่ย 1.42 เมตร ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.19

3.5 วิ่งซิกแซก ของนักเรียนชายที่มีภูมิลำเนาอยู่ในเขตชนบท ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 มีค่าเฉลี่ย 26.34 วินาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2.53 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 มีค่าเฉลี่ย 24.11 วินาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2.31 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มีค่าเฉลี่ย 23.79 วินาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.48

3.6 ทุ่มเมดิซินบอล ของนักเรียนชายที่มีภูมิลำเนาอยู่ในเขตชนบท ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 มีค่าเฉลี่ย 2.21 เมตร ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.77 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 มีค่าเฉลี่ย 2.70 เมตร ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.46 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มีค่าเฉลี่ย 3.28 เมตร ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.61

ตาราง 4 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนการทดสอบความสามารถทางกลไกของนักเรียนหญิงชั้นประถมศึกษาปีที่ 1, 2 และ 3 ที่มีภูมิลำเนาอยู่ในเขตอำเภอเมืองและเขตชนบท จังหวัดสกลนคร

รายการทดสอบ	ภูมิลำเนาอยู่ในเขตอำเภอเมือง						ภูมิลำเนาอยู่ในเขตชนบท					
	ยืน		วิ่ง		ทุ่ม		ยืน		วิ่ง		ทุ่ม	
ชั้น	\bar{X}	S.D	\bar{X}	S.D	\bar{X}	S.D	\bar{X}	S.D	\bar{X}	S.D	\bar{X}	S.D
ป.1	1.37	0.13	22.35	0.97	2.53	0.88	1.22	0.14	26.46	2.70	2.22	0.75
ป.2	1.39	0.23	21.13	1.34	3.62	0.89	1.31	0.11	26.06	2.54	2.40	0.51
ป.3	1.41	0.19	21.66	1.48	3.82	0.84	1.37	0.12	24.13	1.81	3.29	0.71

จากตาราง 4 ความสามารถทางกลไกของนักเรียนหญิงระดับประถมศึกษาปีที่ 1, 2 และ 3 ที่มีภูมิลำเนาอยู่ในเขตอำเภอเมืองและเขตชนบท จังหวัดสกลนคร ได้ค่าเฉลี่ยและมีความเบี่ยงเบนมาตรฐาน ดังนี้

4.1 ยืนกระโดดไกล ของนักเรียนหญิงที่มีภูมิลำเนาอยู่ในเขตอำเภอเมือง ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 มีค่าเฉลี่ย 1.37 เมตร ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.13 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ได้ค่าเฉลี่ย 1.39 เมตร ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.23 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ได้ค่าเฉลี่ย 1.41 เมตร ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.19

4.2 วิ่งซิกแซก ของนักเรียนหญิงที่มีภูมิลำเนาอยู่ในเขตอำเภอเมือง ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 มีค่าเฉลี่ย 22.35 วินาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.97 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 มีค่าเฉลี่ย 21.13 วินาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.34 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มีค่าเฉลี่ย 21.66 วินาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.48

4.3 ทุ่มเมคซิบอล ของนักเรียนหญิงที่มีภูมิลำเนาอยู่ในเขตอำเภอเมือง ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 มีค่าเฉลี่ย 2.53 เมตร ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.88 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 มีค่าเฉลี่ย 3.62 เมตร ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.89 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มีค่าเฉลี่ย 3.82 เมตร ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.84

4.4 ยืนกระโถดไถล ของนักเรียนหญิงที่มีภูมิลำเนาอยู่ในเขตชนบท ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 มีค่าเฉลี่ย 1.22 เมตร ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.14 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 มีค่าเฉลี่ย 1.31 เมตร ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.11 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มีค่าเฉลี่ย 1.37 เมตร ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.12

4.5 วิ่งซิกแซก ของนักเรียนหญิงที่มีภูมิลำเนาอยู่ในเขตชนบท ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 มีค่าเฉลี่ย 26.46 วินาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2.70 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 มีค่าเฉลี่ย 26.06 วินาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2.54 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มีค่าเฉลี่ย 24.13 วินาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.81

4.6 ทุ่มเมดิซินบอล ของนักเรียนหญิงที่มีภูมิลำเนาอยู่ในเขตชนบท ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 มีค่าเฉลี่ย 2.22 เมตร ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.75 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 มีค่าเฉลี่ย 2.40 เมตร ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.51 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มีค่าเฉลี่ย 3.29 เมตร ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.71

ตาราง 5 แสดงผลการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของคะแนนที่ได้จากการทดสอบความสามารถทางกลไกของนักเรียนชายชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่มีภูมิลำเนาอยู่ในเขตอำเภอเมืองและเขตชนบท จังหวัดสกลนคร

รายการทดสอบ	เขตอำเภอเมือง		เขตชนบท		คะแนน t
	\bar{X}	S.D	\bar{X}	S.D	
1. ยืนกระโดดไกล	1.39	0.12	1.26	0.18	2.78*
2. วิ่งซิกแซก	21.60	0.92	26.34	2.53	- 8.79
3. พุ่มเมดิซินบอล	2.63	0.89	2.21	0.77	1.80

* มีนัยสำคัญที่ระดับ .05

** มีนัยสำคัญที่ระดับ .01

จากตาราง 5 จะเห็นได้ว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนที่ได้จากการทดสอบความสามารถทางกลไกของนักเรียนชายชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่มีภูมิลำเนาอยู่ในเขตอำเภอเมืองและเขตชนบท จังหวัดสกลนคร รายการทดสอบยืนกระโดดไกล ($t = 2.78$) มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนรายการทดสอบวิ่งซิกแซก ($t = - 8.79$) และรายการทดสอบพุ่มเมดิซินบอล ($t = 1.80$) มีความแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตาราง 6 แสดงผลการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของคะแนนที่ได้จากการทดสอบความสามารถทางกลไกของนักเรียนหญิงชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่มีภูมิลำเนาอยู่ในเขตอำเภอเมืองและเขตชนบท จังหวัดสกลนคร

รายการทดสอบ	เขตอำเภอเมือง		เขตชนบท		คะแนน t
	\bar{X}	S.D	\bar{X}	S.D	
1. ขึ้นกระโดดไกล	1.37	0.13	1.22	0.14	3.63**
2. วิ่งซิกแซก	22.35	0.97	26.46	2.70	- 7.14
3. พุ่มเมดิซินบอล	2.53	0.88	2.22	0.75	1.34

* มีนัยสำคัญที่ระดับ .05 ** มีนัยสำคัญที่ระดับ .01

จากตาราง 6 จะเห็นได้ว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนที่ได้จากการทดสอบความสามารถทางกลไกของนักเรียนหญิง ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่มีภูมิลำเนาอยู่ในเขตอำเภอเมืองและเขตชนบท จังหวัดสกลนคร รายการทดสอบขึ้นกระโดดไกล ($t = 3.63$) มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ส่วนรายการทดสอบวิ่งซิกแซก ($t = - 7.14$) และรายการทดสอบพุ่มเมดิซินบอล ($t = 1.34$) มีความแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตาราง 7 แสดงผลการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของคะแนนที่ได้จากการทดสอบความสามารถทางกลไกของนักเรียนชายชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ที่มีภูมิลำเนาอยู่ในเขตอำเภอเมืองและเขตชนบท จังหวัดสกลนคร

รายการทดสอบ	เขตอำเภอเมือง		เขตชนบท		คะแนน t
	\bar{X}	S.D	\bar{X}	S.D	
1. ยืนกระโศกไกล	1.44	0.25	1.34	0.12	1.69
2. วิ่งซิกแซก	21.09	1.71	24.11	2.31	-5.24
3. ทุ่มแมดิซินบอล	3.59	0.80	2.70	0.46	4.78**

* มีนัยสำคัญที่ระดับ .05 ** มีนัยสำคัญที่ระดับ .01

จากตาราง 7 จะเห็นได้ว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนที่ได้จากการทดสอบความสามารถทางกลไกของนักเรียนชาย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ที่มีภูมิลำเนาอยู่ในเขตอำเภอเมืองและเขตชนบท จังหวัดสกลนคร รายการทดสอบยืนกระโศกไกล ($t=1.69$) และรายการทดสอบวิ่งซิกแซก ($t=-5.24$) มีความแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนรายการทดสอบทุ่มแมดิซินบอล ($t=4.78$) มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ตาราง 8 แสดงผลการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของคะแนนที่ได้จากการทดสอบความสามารถทางกลไกของนักเรียนหญิงชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ที่มีภูมิลำเนาอยู่ในเขตอำเภอเมืองและเขตชนบท จังหวัดสกลนคร

รายการทดสอบ	เขตอำเภอเมือง		เขตชนบท		คะแนน t
	\bar{X}	S.D	\bar{X}	S.D	
1. ยืนกระโดดไกล	1.39	0.23	1.31	0.11	1.49
2. วิ่งซิกแซก	21.13	1.34	26.06	2.54	- 8.56
3. ทุ่มเมดิซินบอล	3.62	0.89	2.40	0.51	5.94**

* มีนัยสำคัญที่ระดับ .05 ** มีนัยสำคัญที่ระดับ .01

จากตาราง 8 จะเห็นได้ว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนที่ได้จากการทดสอบความสามารถทางกลไกของนักเรียนหญิง ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ที่มีภูมิลำเนาอยู่ในเขตอำเภอเมืองและเขตชนบท จังหวัดสกลนคร รายการทดสอบยืนกระโดดไกล ($t = 1.49$) และรายการทดสอบวิ่งซิกแซก ($t = - 8.56$) มีความแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนรายการทดสอบทุ่มเมดิซินบอล ($t = 5.94$) มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ตาราง 9 แสดงผลการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของคะแนนที่ได้จากการทดสอบ
ความสามารถทางกลไกของนักเรียนชายชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่มีภูมิลำเนาอยู่ในเขต
อำเภอเมืองและเขตชนบท จังหวัดสกลนคร

รายการ ทดสอบ	เขตอำเภอเมือง		เขตชนบท		คะแนน t
	\bar{X}	S.D	\bar{X}	S.D	
1. ยืนกระโดดไกล	1.46	0.16	1.42	0.19	.76
2. วิ่งซิกแซก	20.83	1.16	23.79	1.48	- 7.87
3. ทุ่มแมคชินบอล	3.99	0.70	3.28	0.61	3.78**

* มีนัยสำคัญที่ระดับ .05 ** มีนัยสำคัญที่ระดับ .01

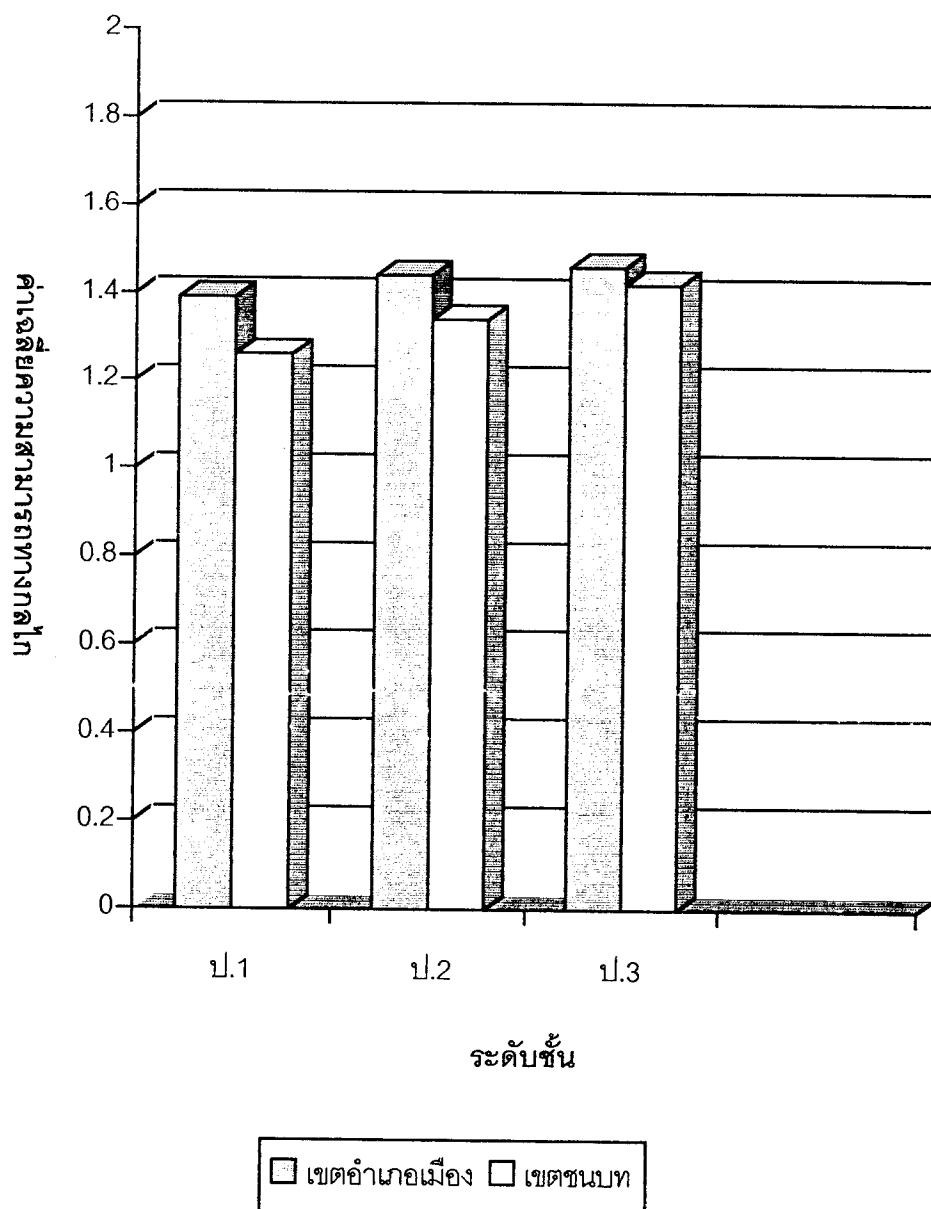
จากตาราง 9 จะเห็นได้ว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนที่ได้จากการทดสอบความสามารถทาง
กลไกของนักเรียนชาย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่มีภูมิลำเนาอยู่ในเขตอำเภอเมืองและเขตชนบท
จังหวัดสกลนคร รายการทดสอบยืนกระโดดไกล ($t = .76$) และรายการทดสอบวิ่งซิกแซก
($t = - 7.87$) มีความแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนรายการทดสอบ
ทุ่มแมคชินบอล ($t = 3.78$) มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ตาราง 10 แสดงผลการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของคะแนนที่ได้จากการทดสอบความสามารถทางกลไกของนักเรียนหญิงชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่มีภูมิลำเนาอยู่ในเขตอำเภอเมืองและเขตชนบท จังหวัดสกลนคร

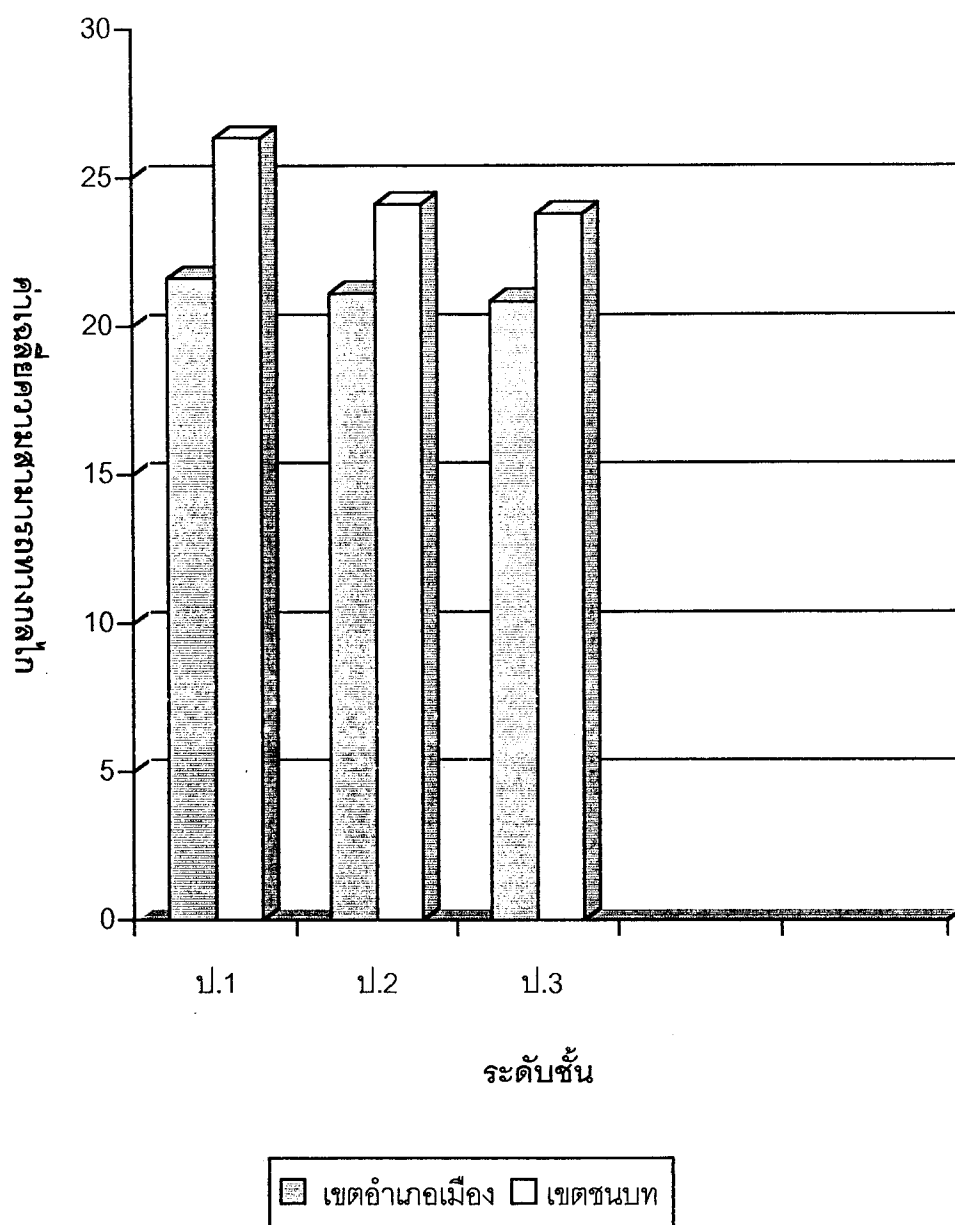
รายการทดสอบ	เขตอำเภอเมือง		เขตชนบท		คะแนน t
	\bar{X}	S.D	\bar{X}	S.D	
1. ยืนกระโดดไกล	1.41	0.19	1.37	0.12	1.05
2. วิ่งซิกแซก	21.66	1.48	24.13	1.81	- 5.28
3. ทุ่มแมคซิบอล	3.82	0.84	3.29	0.71	2.40*

* มีนัยสำคัญที่ระดับ .05 ** มีนัยสำคัญที่ระดับ .01

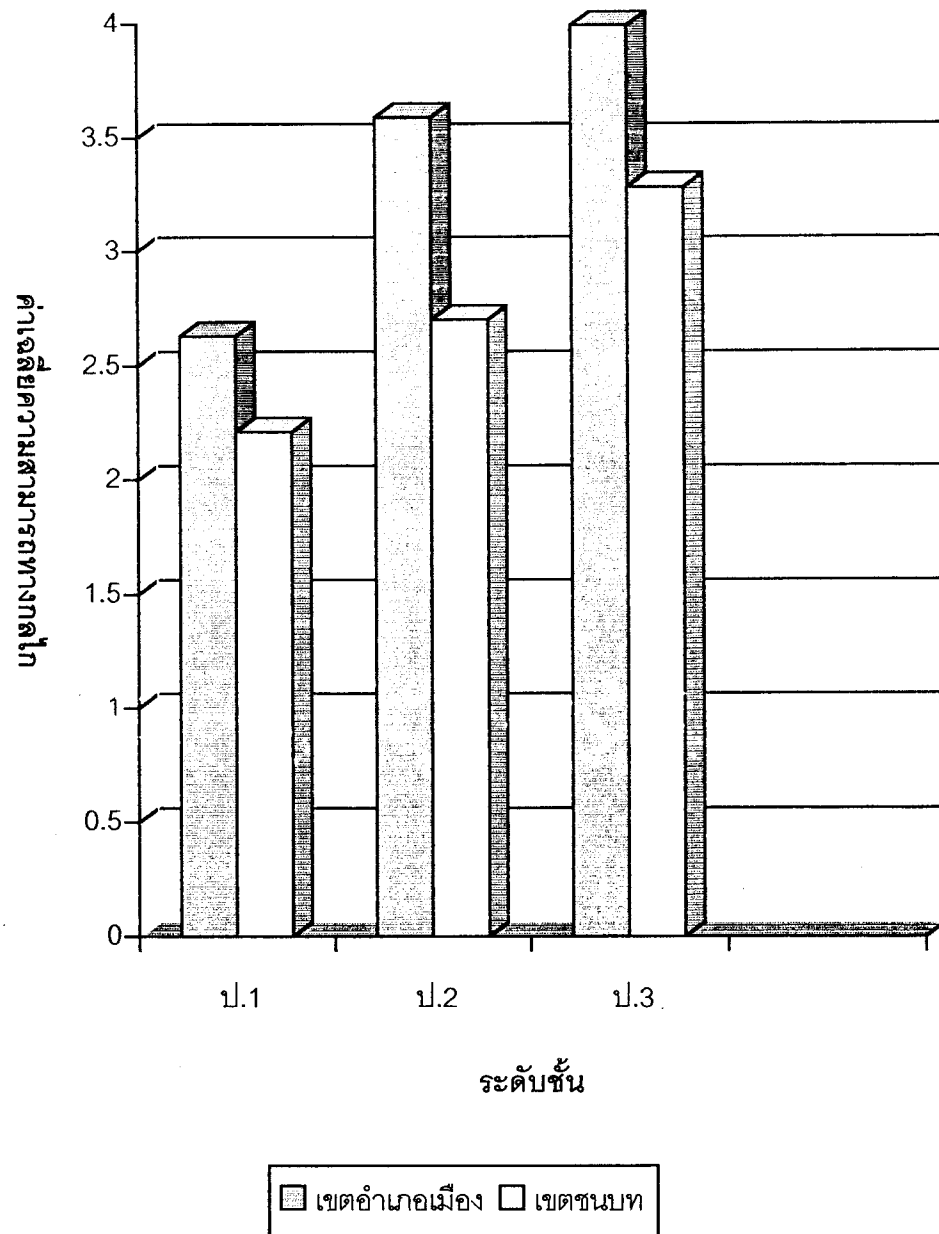
จากตาราง 10 จะเห็นได้ว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนที่ได้จากการทดสอบความสามารถทางกลไกของนักเรียนหญิง ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่มีภูมิลำเนาอยู่ในเขตอำเภอเมืองและเขตชนบท จังหวัดสกลนคร รายการทดสอบยืนกระโดดไกล ($t = 1.05$) และรายการทดสอบวิ่งซิกแซก ($t = - 5.28$) มีความแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนรายการทดสอบทุ่มแมคซิบอล ($t = 2.40$) มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05



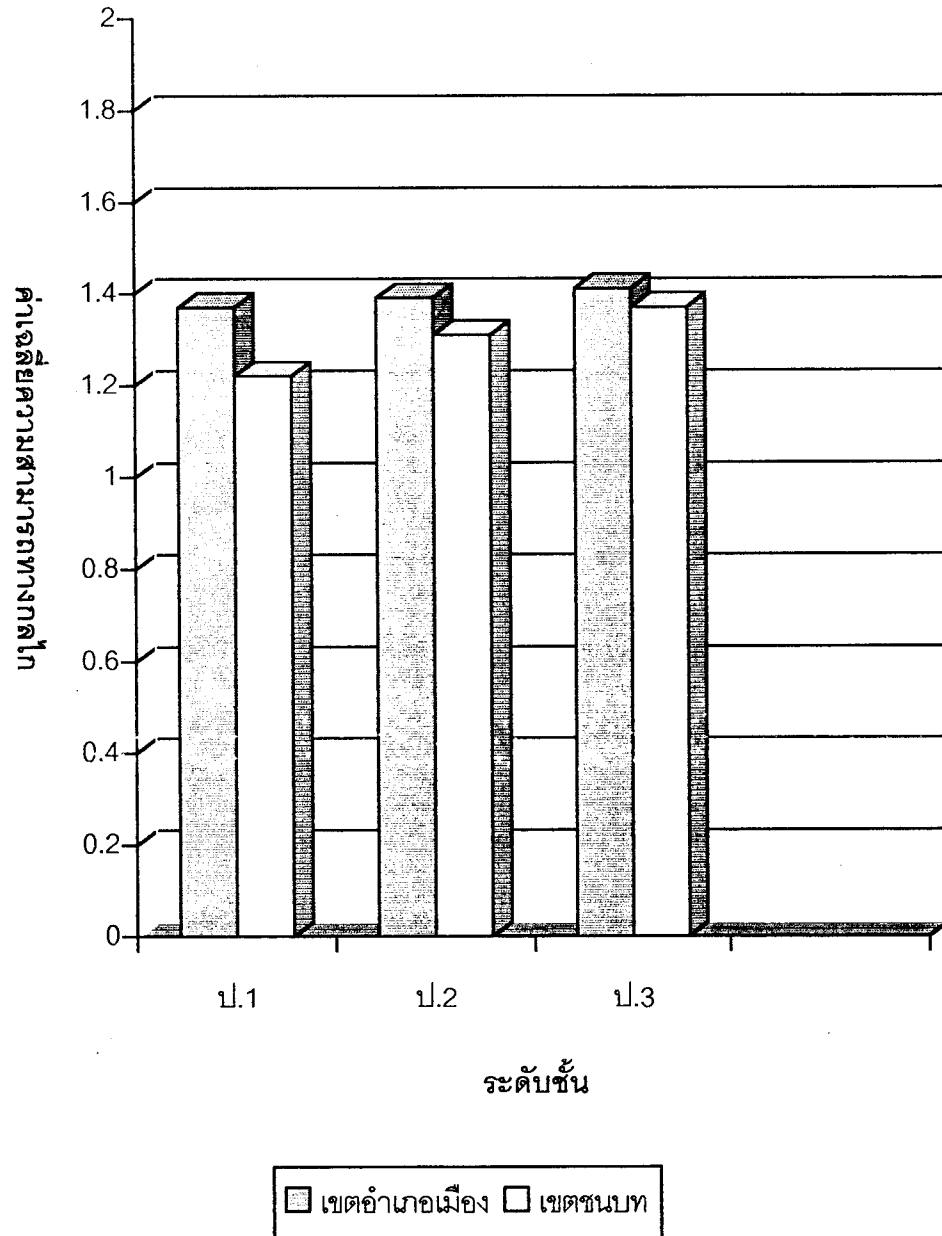
ภาพประกอบ 1 แสดงการเปรียบเทียบความสามารถทางกลไกของนักเรียนชายในรายการทดสอบยีนกระโดดไกล



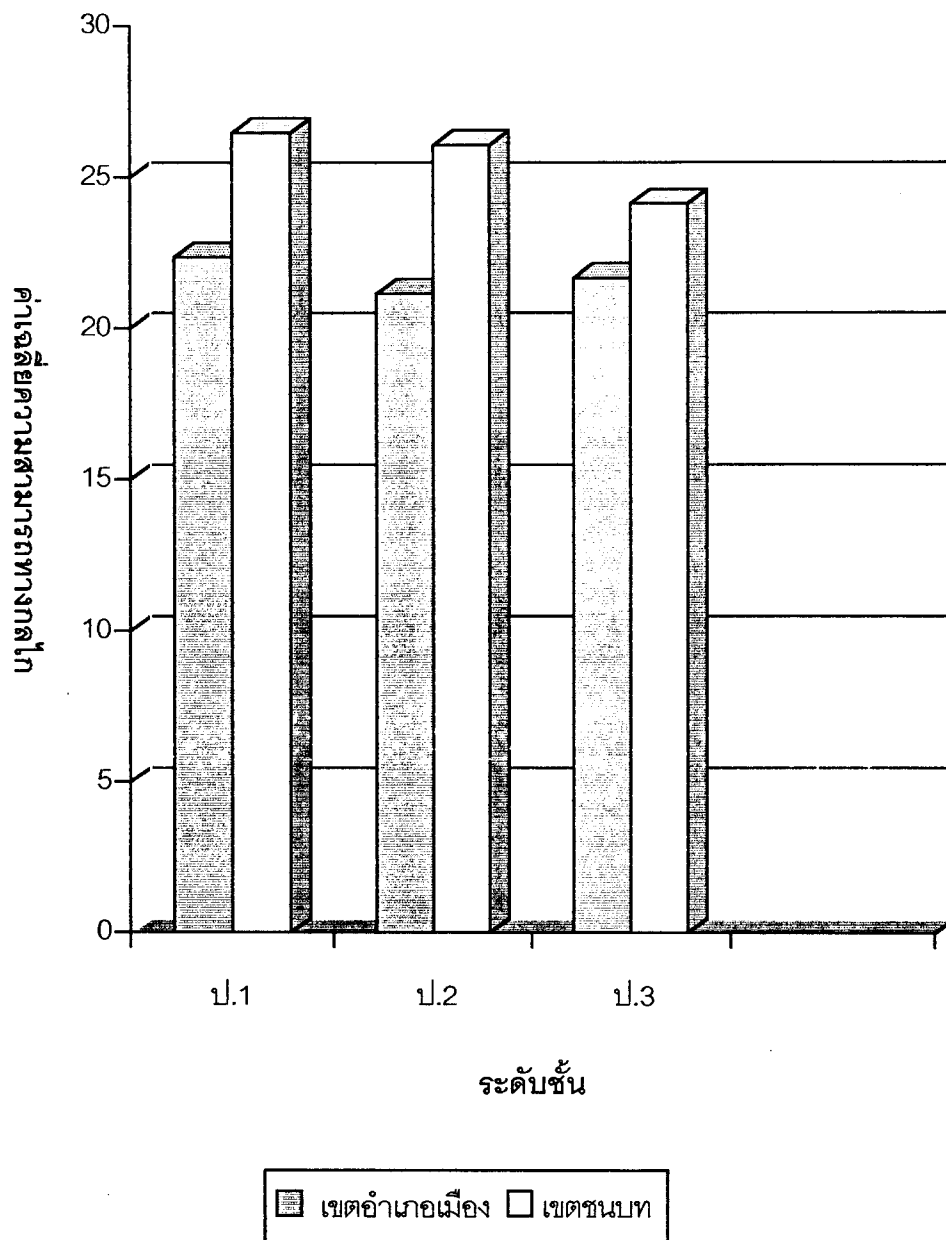
ภาพประกอบ 2 แสดงการเปรียบเทียบความสามารถทางกลไกของนักเรียนชายในรายการทดสอบวิ่งซิกแซก



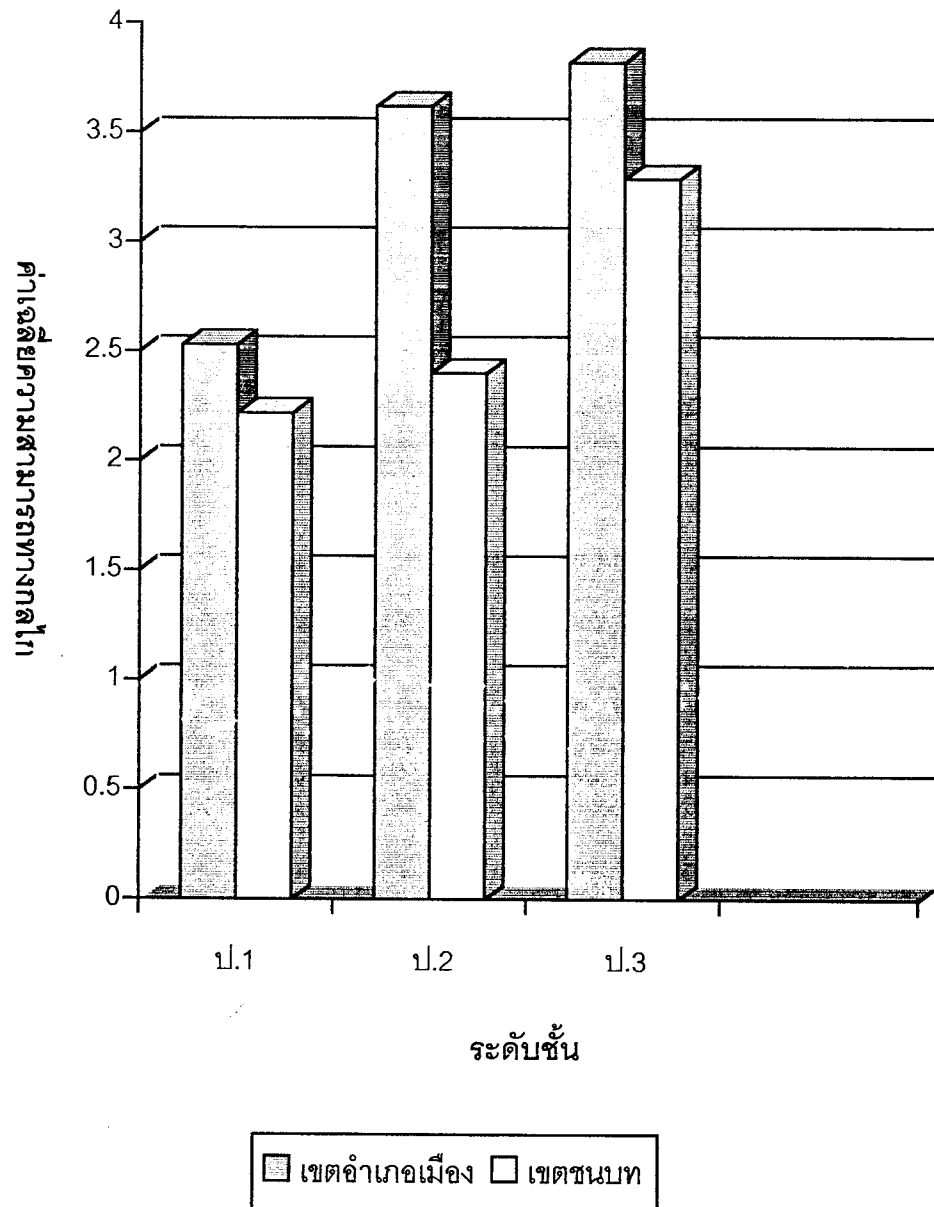
ภาพประกอบ 3 แสดงการเปรียบเทียบความสามารถทางกลไกของนักเรียนชายในรายการทดสอบทุ่มเมดิซินบอล



ภาพประกอบ 4 แสดงการเปรียบเทียบความสามารถทางกลไกของนักเรียนหญิงในรายการทดสอบยื่นกระโดดไกล



ภาพประกอบ 5 แสดงการเปรียบเทียบความสามารถทางกลไกของนักเรียนหญิงในรายการทดสอบวิงซิกแซก



ภาพประกอบ 6 แสดงการเปรียบเทียบความสามารถทางกลไกของนักเรียนหญิงในรายการทดสอบท่อมเมดิซินบอล

บทที่ 5

สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

บทย่อ

ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า

เพื่อเปรียบเทียบความสามารถทางกลไกของนักเรียนระดับประถมศึกษาปีที่ 1, 2 และ 3 ที่มีภูมิลำเนาอยู่ในเขตอำเภอเมืองและเขตชนบท จังหวัดสกลนคร

แหล่งข้อมูลและกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ เป็นนักเรียนระดับประถมศึกษาปีที่ 1, 2 และ 3 ปีการศึกษา 2540 ที่มีภูมิลำเนาอยู่ในเขตอำเภอเมืองและเขตชนบท จังหวัดสกลนคร โดยแบ่งเป็นกลุ่มที่มีภูมิลำเนาอยู่ในเขตอำเภอเมือง เพศชาย 75 คน เพศหญิง 75 คน และกลุ่มตัวอย่างที่มีภูมิลำเนาอยู่ในเขตชนบท เพศชาย 75 คน เพศหญิง 75 คน รวมทั้งสิ้น 300 คน ซึ่งได้มาโดยการสุ่มตัวอย่างแบบอย่างง่าย (Simple Random Sampling)

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลครั้งนี้ เป็นแบบทดสอบความสามารถทางกลไกของแบร์วอร์ว (Barrow Motor Ability Test) ซึ่งประกอบด้วยรายการทดสอบ 3 รายการ ดังนี้

1. ยืนกระโดดไกล (Standing Broad Jump)
2. วิ่งซิกแซก (Zigzag Run)
3. ทุ่มแมคซิโนบอล (Medicine Ball Put)

(รายละเอียดดูในภาคผนวก)

วิธีดำเนินการรวบรวมข้อมูล

ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

1. ศึกษารายละเอียดเกี่ยวกับวิธีการ สถานที่ และอุปกรณ์ที่ใช้ในการทดสอบ
2. คัดเลือกผู้ช่วยในการดำเนินการทดสอบ อธิบายชักจูงความเข้าใจก่อนทดสอบ
3. นำหนังสือขอความร่วมมือในการทำวิจัยจากบัณฑิตวิทยาลัย ไปติดต่อกับผู้บริหารโรงเรียนที่กำหนดเป็นแหล่งข้อมูลและกลุ่มตัวอย่าง เพื่อขออนุญาตให้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล และนัดหมาย วัน เวลา สถานที่ทำการทดสอบ
4. จัดเตรียมวัสดุ อุปกรณ์ และสถานที่ในการทดสอบ
5. บันทึกชื่อสกุล เพศ ของผู้ทำการทดสอบลงในแบบบันทึกการทดสอบ
6. ก่อนทำการทดสอบ ให้ผู้รับการทดสอบอบอุ่นร่างกายด้วยการเหยียดยืดกล้ามเนื้อ ประมาณ 5 นาที
7. การทดสอบทุกรายการ ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง โดยมีผู้ช่วยผู้วิจัยทำการทดสอบความสามารถทางกลไกรวมกัน ตามวัน เวลา สถานที่ที่นัดหมาย ซึ่งอยู่ในช่วงระยะเวลา 09.00 - 16.00 น.
8. รวบรวมข้อมูลที่ได้จากการทดสอบ เพื่อนำมาทำการวิเคราะห์ข้อมูลต่อไป

วิธีจัดการกับข้อมูล

1. หาความเชื่อมั่นของแบบทดสอบความสามารถทางกลไกของแบริวโรว์ (Barrow Motor Ability Test) ที่ใช้เป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยการทดสอบซ้ำ (Test - Retest) กับนักเรียนโรงเรียนบ้านคอนหัน ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างในระดับชั้นเดียวกัน เพศชาย จำนวน 15 คน และเพศหญิง จำนวน 15 คน รวมจำนวน 30 คน เพื่อหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน (Pearson's Product - Movement Correlation)
2. หาค่าเฉลี่ยและค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนการทดสอบความสามารถทางกลไกของนักเรียนกลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่มแต่ละรายการ แบ่งตามเพศ และระดับชั้นเรียน
3. เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของคะแนนที่ได้จากการทดสอบแต่ละรายการทดสอบในระดับชั้นเดียวกันทั้งสองกลุ่มทดสอบ โดยใช้สถิติแบบที (t-test Independent)

4. เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของคะแนนที่ได้จากการทดสอบของนักเรียนที่เป็นเพศเดียวกันทั้งสองกลุ่มทดสอบ โดยใช้สถิติแบบที (t-test Independent)
5. เปรียบเทียบความแตกต่างของความสามารถทางกลไกของนักเรียนระดับประถมศึกษาปีที่ 1, 2 และ 3 ที่มีภูมิลำเนาอยู่ในเขตอำเภอเมืองและเขตชนบท จังหวัดสกลนคร แต่ละรายการในระดับชั้นเดียวกัน
6. แสดงความแตกต่างของความสามารถทางกลไกของนักเรียนระดับประถมศึกษาปีที่ 1, 2 และ 3 ที่มีภูมิลำเนาอยู่ในเขตอำเภอเมืองและเขตชนบท จังหวัดสกลนคร เป็นรูปภาพ
7. การวิเคราะห์ข้อมูลครั้งนี้ทดสอบนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูล

1. ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบความสามารถทางกลไกของแบร์โรว์ (Barrow Motor Ability Test) ทำการทดสอบซ้ำ (Test - Retest) ได้ค่าความเชื่อมั่นสูง ($r = .99$)
2. ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของนักเรียนชายระดับประถมศึกษาปีที่ 1 ที่มีภูมิลำเนาอยู่ในเขตอำเภอเมือง ยืนกระโดดไกล มีค่าเฉลี่ย 1.39 เมตร ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.12 วิ่งซิกแซก มีค่าเฉลี่ย 21.60 วินาที ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.92 ทุ่มเมคซิบอล มีค่าเฉลี่ย 2.63 เมตร ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.89
3. ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของนักเรียนชายระดับประถมศึกษาปีที่ 1 ที่มีภูมิลำเนาอยู่ในเขตชนบท ยืนกระโดดไกล มีค่าเฉลี่ย 1.26 เมตร ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.18 วิ่งซิกแซก มีค่าเฉลี่ย 26.34 วินาที ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2.53 ทุ่มเมคซิบอล มีค่าเฉลี่ย 2.21 เมตร ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.77
4. ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของนักเรียนหญิงระดับประถมศึกษาปีที่ 1 ที่มีภูมิลำเนาอยู่ในเขตอำเภอเมือง ยืนกระโดดไกล มีค่าเฉลี่ย 1.37 เมตร ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.13 วิ่งซิกแซก มีค่าเฉลี่ย 22.35 วินาที ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.97 ทุ่มเมคซิบอล มีค่าเฉลี่ย 2.53 เมตร ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.88
5. ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของนักเรียนหญิงระดับประถมศึกษาปีที่ 1 ที่มีภูมิลำเนาอยู่ในเขตชนบท ยืนกระโดดไกล มีค่าเฉลี่ย 1.22 เมตร ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.14 วิ่งซิกแซก มีค่าเฉลี่ย 26.46 วินาที ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2.70 ทุ่มเมคซิบอล มีค่าเฉลี่ย 2.22 เมตร ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.75

13. ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของนักเรียนหญิงระดับประถมศึกษาปีที่ 3 ที่มีภูมิลำเนาอยู่ในเขตชนบท ยืนกระโดดไกล มีค่าเฉลี่ย 1.34 เมตร ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.12 วิ่งซิกแซก มีค่าเฉลี่ย 24.13 วินาที ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.81 ทุ่มแมคซิบอล มีค่าเฉลี่ย 3.29 เมตร ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.71

อภิปรายผล

1. จากการเปรียบเทียบความสามารถทางกลไกของนักเรียนระดับประถมศึกษาปีที่ 1, 2 และ 3 ที่มีภูมิลำเนาอยู่ในเขตอำเภอเมืองและเขตชนบท จังหวัดชนบท จังหวัดสกลนคร โดยใช้แบบทดสอบความสามารถทางกลไกของแบร์โรว์ (Barrow Motor Ability Test) จำนวน 3 รายการ ได้ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งเป็นกรณีที่สำคัญทำให้ทราบผลของความสามารถทางกลไกของนักเรียนที่มีสภาพความเป็นอยู่ที่แตกต่างกัน จากสภาพความเป็นอยู่ในชีวิตประจำวัน ตลอดจนปัจจัยอื่นๆ ทำให้นักเรียนทั้งสองกลุ่มมีผลความสามารถทางกลไกที่แตกต่างกัน โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลการทดสอบและวิเคราะห์ค่าความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และ .05 โดยใช้วิธีการคำนวณทางสถิติแบบที - เทสต์ (t - test) ซึ่งสอดคล้องกับสมมุติฐานที่กำหนดไว้

2. การวิเคราะห์ข้อมูลในการศึกษาครั้งนี้ พบว่า นักเรียนชายและหญิงชั้นประถมศึกษาปีที่ 1, 2 และ 3 ที่มีภูมิลำเนาอยู่ในเขตอำเภอเมือง มีค่าเฉลี่ยของคะแนนการทดสอบทุกรายการสูงกว่านักเรียนชายและหญิงชั้นประถมศึกษาปีที่ 1, 2 และ 3 ที่มีภูมิลำเนาอยู่ในเขตชนบท อนึ่ง อาจสืบเนื่องมาจากถิ่นที่อยู่อาศัย สิ่งแวดล้อม สภาพความเป็นอยู่ของครอบครัวฐานะทางเศรษฐกิจ การบริโภคอาหาร การประกอบกิจกรรมต่างๆ ในชีวิตประจำวัน ย่อมทำให้เกิดผลต่อสุขภาพพลานามัย ซึ่งเป็นองค์ประกอบที่สำคัญทำให้ความสามารถทางกลไกมีความแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ข้อเสนอแนะสำหรับการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการศึกษาเกี่ยวกับความสามารถทางกลไกของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 - 6
2. ควรมีการศึกษาองค์ประกอบต่างๆ ที่ทำให้เกิดความแตกต่างกันในเรื่องความสามารถทางกลไกและการเคลื่อนไหวขั้นพื้นฐานของนักเรียนระดับประถมศึกษาในประเทศไทยกันอย่างจริงจัง
3. ในการปรับปรุงหลักสูตรวิชาพลานามัยระดับประถมศึกษา เนื้อหาสาระสำคัญต่างๆ ควรส่งเสริมทักษะการเคลื่อนไหวขั้นพื้นฐานให้ครบทุกด้าน เพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิตของเยาวชนในวัยเยาว์ต่อไป

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

- กรรมการวางแผนพื้นฐานเพื่อปฏิรูปการศึกษา. คณะกรรมการปฏิรูปการศึกษา. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์
ไทยวัฒนาพานิช, ม.ป.ป.
- การกีฬาแห่งประเทศไทย, ศูนย์วิทยาศาสตร์การกีฬา. การฝึกสมรรถภาพทางกาย. พิมพ์ครั้งที่ 1.
กรุงเทพฯ : ห้างหุ้นส่วนจำกัด ไทยมิตรการพิมพ์, 2526.
- เกษม สุริยกันต์. ความสัมพันธ์ระหว่างสมรรถภาพทางกลไอกับลักษณะความเป็นผู้นำ.
ปริญญาานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร,
2524. อัดสำเนา.
- โกศล รอดมา. สมรรถภาพทางกลไกของนักเรียนระดับประถมศึกษาในจังหวัดอุดรธานี.
ปริญญาานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2537.
อัดสำเนา.
- เกษมชาติ วิริยาภิรมย์. แบบทดสอบสมรรถภาพทางกลไกของนักเรียนระดับประถมศึกษา.
ปริญญาานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2524.
อัดสำเนา.
- คหเศรษฐศาสตร์, สมาคมแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์. พัฒนาการเด็ก.
ฉบับปรับปรุงแก้ไขล่าสุด, กรุงเทพฯ : ห้างหุ้นส่วนจำกัดวิบูลย์กิจการพิมพ์, 2525.
- จรวช แก่นวงษ์คำ และ อุคม พิมพ์า. ทดสอบสมรรถภาพทางกาย. กรุงเทพฯ : ธเนศวรการพิมพ์,
2516.
- จรวชพร ธรณินทร์. กายวิภาคศาสตร์และสรีรวิทยาของการออกกำลังกาย. กรุงเทพฯ :
สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช, 2530.
- เฉลิมวุฒิ แก่นเวียงรัตน์. เกณฑ์ปกติสมรรถภาพของนักเรียนประถมศึกษาสังกัด
กรุงเทพมหานคร. ปริญญาานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ประสานมิตร, 2523. อัดสำเนา.
- ชวาล แพร์दनกุล. เทคนิคการวัดผล. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช, 2516.
- ชูศรี กลิ่นอุบล. สมรรถภาพทางกลไกของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายใน
กรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์ ค.ม. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2527.
อัดสำเนา.

- เชาวลิต ภูมิภาค. การวิเคราะห์หลักสูตรพลศึกษาระดับประถมศึกษา. ปรินูญานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2527. อัดสำเนา.
- นพดล จิรบญุคิลก. เกณฑ์ปกติความสามารถทางทักษะการเคลื่อนไหวขั้นพื้นฐานของนักเรียนชายระดับประถมศึกษา ในกรุงเทพมหานคร. ปรินูญานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2522. อัดสำเนา.
- บุญเรือง จินดา. การเปรียบเทียบสมรรถภาพทางกลไกระหว่างนักเรียนไทยภูเขาเผ่าต่างๆ และนักเรียนไทยพื้นราบในโรงเรียนประถมศึกษา. ปรินูญานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2527. อัดสำเนา.
- ประคอง วรรณสุด. สถิติเพื่อการวิจัย. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช, 2522.
- ประพัฒน์ ลักษณะพิสุทธิ์. "การเคลื่อนไหว : พื้นฐานสำหรับพลศึกษา," วารสารสุขศึกษา และ สันทนาการ, 1-4 : 55-65 ; ตุลาคม 2520.
- พาณิชย์ บิลมาศ. การทดสอบและประเมินผลพลศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ : ภาควิชาพลศึกษา คณะพลศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2526.
- _____. การวัดทักษะกีฬา. กรุงเทพฯ : ภาควิชาพลศึกษา คณะพลศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2530.
- _____. เอกสารประกอบการสอน หมายเลข 2 วิชาการวัดผลพลศึกษาขั้นสูง. ภาควิชาพลศึกษา คณะพลศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2529.
- พลศึกษา, กรม. "งานทดสอบสมรรถภาพทางกาย," การทดสอบสมรรถภาพทางกายของเยาวชนชายและหญิง. กรุงเทพฯ : กรมพลศึกษา, 2517. อัดสำเนา.
- มลิวรรณ เหล็กกล้า. ความสามารถทางกลไกของเยาวชนในชุมชนคลองเตย. ปรินูญานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2535. อัดสำเนา.
- วิชาการ, กรม. คู่มือหลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง 2533). กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภา, 2534.
- วิชัย ศรีตะปัญญา. เกณฑ์ปกติความสามารถทางกลไกของนักเรียนชายระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ในภาคเหนือของประเทศไทย. ปรินูญานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2528. อัดสำเนา.
- วันชัย อินทร์ปนาม. การศึกษาพัฒนาการเกี่ยวกับความสามารถทางกลไกของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4, 5 และ 6. ปรินูญานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2540. อัดสำเนา.

- ศรีนครินทร์วิโรฒ, มหาวิทยาลัย. คู่มือการเขียนบทนิพนธ์. กรุงเทพฯ : โอเดียนสแควร์, 2534.
ศึกษาศึกษา, กระทรวง. คู่มือการสอนพลศึกษาสำหรับชั้นประถมศึกษา. กรุงเทพฯ :
มงคลการพิมพ์, 2505.
- _____. หลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ส่วนท้องถิ่น, 2520.
ศึกษาศึกษา, กระทรวง กรมพลศึกษา กองส่งเสริมพลศึกษาและสุขภาพ. งานส่งเสริมสมรรถ
ภาพ การเสริมสร้างสมรรถภาพทางกาย. กรุงเทพฯ : กรมพลศึกษา
กระทรวงศึกษาศึกษา, 2530.
- สมพงษ์ ชาตะวิถี. เกณฑ์ปกติสมรรถภาพทางกลไกของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น
ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ. ปรินญาณินพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัย
ศรีนครินทร์วิโรฒ ประสานมิตร, 2526. อัดสำเนา.
- ตำรวจ รัตนาจารย์. สมรรถภาพทางกาย. ภาควิชาพลศึกษา คณะพลศึกษา มหาวิทยาลัย
ศรีนครินทร์วิโรฒ ประสานมิตร, 2520.
- สรชัย เจริญพงษ์. การเจริญเติบโตทางร่างกายและความสามารถทางกลไกของนักเรียนประถม
ศึกษาปีที่ 4, 5, 6. ปรินญาณินพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทร์วิโรฒ
ประสานมิตร, 2530. อัดสำเนา.
- สุโท เจริญสุข. หลักวิชาการแนะแนวภาคปฏิบัติโรงเรียน. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ :
แพรววิทยา, 2517.
- สุพิตร สมหาโต. วารสารการกีฬาแห่งประเทศไทย. กรุงเทพฯ : การกีฬาแห่งประเทศไทย,
2535. อัดสำเนา.
- สุภารัตน์ วรทอง. การเปรียบเทียบผลการสอนแบบลีลาศึกษากับวิธีการสอนแบบอธิบาย
ประกอบการสาธิต ที่มีต่อความสามารถทางกลไกของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนต้น
โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทร์วิโรฒ ประสานมิตร. ปรินญาณินพนธ์ กศ.ม.
กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทร์วิโรฒ ประสานมิตร, 2538. อัดสำเนา.
- สุรางค์ จันทร์เอม. จิตวิทยาพัฒนาการ. กรุงเทพฯ : อักษรบัณฑิต, 2525.
- อารี ตันต์เจริญรัตน์. จิตวิทยาพัฒนาการ. (เอกสารประกอบการเรียน) มหาวิทยาลัย
ศรีนครินทร์วิโรฒ พิษณุโลก, 2522.
- อารี พันธุ์มณี. จิตวิทยาการเรียนการสอน. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์ต้นอ้อ, 2534.

- อุษากร พันธุ์วานิช. ความสามารถทางกลไกของนักยิมนาสติกส์ กรีฑา บาสเกตบอล และวอลเลย์บอล. ปรินซ์ตันนิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ ; มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2538. อัดสำเนา.
- อำนาจ ทัดสวน. การสร้างแบบทดสอบความสามารถในการเรียนรู้ทางกลไกสำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษา. ปรินซ์ตันนิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2535. อัดสำเนา.
- Annarino, Anthony A. Fundamental Movement and Sport skill Development for the Elementary and Middle School. Ohio : Charles E. Merrill Publishing Co., 1973.
- Barrow, Harold M. and Rosemary McGee. A Practical Approach to Measurement in Physical Education. 2nd. ed., Philadelphia : Lea and Febiger, 1971.
- Barrow, Harold M. Man and Movement. 2nd ed. Philadelphia : Lea and Fediger, 1971.
- Berger, Richard A. and Leon A. Blaschke. "Comparison of Relationship between Motor Ability and Static and Dynamic Strength," The Research Quaterly. 28 : 146 ; March, 1967.
- Bucher, Charles A. Foundation of Physical Education. 3rd ed. Saint Louis : The C. V. Mosby Company, Inc., 1967.
- Cureton, Thomas K. Physical Fitness and Dynamic Health. New York : Dial Press, Inc., 1973.
- Daughtrey, Greyson. Effective Teacheing in Physical Education for Secondary Schools. W.B. Saunders Company, 1973.
- Halley, Phillip Ray. "A Compareative Analysis of Selected Motor Fitness Performance of Elementary School Boys," Dissertation Abstracts International. 32 : 5181-A; March, 1972.
- Hopkins, Mathe Jane. "Motor Ability Performance of College Freshman Women in Relation to Previous Experiences in Physical Education. at Secced Liberal Arts Institutions," Dissertation Abstracts. 32 : 3260-A; January, 1973.
- Jenkins, L.M. "A Comparative Study of Motor Achievement of Children Five, Six, and Seven Years of Age," Teacher College Contribution to Education. 414 : 16 - 17 ; 1930.

- Johnson, Barry L. and Jack K. Nelson. Practical Measurements for Evaluation in Physical Education. 2nd ed. Minneapolis. Minnesota : Burgess Publishing Company, 1979.
- Johnson, Robert D. "Measurement of Achievement in Fundamental Skills of Elementary School Children," Research Quarterly. 33 : 94 - 103; March, 1962.
- Latchaw, Marjorie and Glen Egstrom. Human Movement. New Jersey : Prentice-Hall, Inc., 1969.
- Mathews, Donald K. Measurement in Physical Education. Philadelphia : W.B. Saunders Company, 1978.
- Matsuura, Yosiuki. Method of Physical Fitness Test. Tokyo : Asagurashoten : University, 1982.
- Mullins, Ruth G. Growth and Development. New Jersey : Prentice Hall, Inc., 1982.
- Olsen, Einer A. "Relationship Between Psychological Capacities and Success in College Athletics," Research Quarterly. 27 : 79 - 89 ; March, 1965.
- Templeton, J. and R. Jones. A Study of the Relationship Between Physical Skills and Achievement in Listening Comprehension, Mathematics, and Reading. 1988.
- Templeton, J.H. A Discriptive Assessment of Selected Fitness Motor and Sport Paraments of Fourth Grade Students in the Starville City Schools. A Doctoral Dissetation, University of Alasama, 1989.
- Williams, Ronald Wayne. "The Effects of Changes in the Elementary School Physical Education Program on Selected Variables of Motor Fitness, Self - Concept, and Academic Achievement," Dissertation Abstracts International. 36 : 7936 - A ; 1976.
- Zuti, William B. and Charles B. Corbin. "Physical Fitness Norms for College Freshmen," Research Quarterly. 48 : 488 - 503 ; May, 1977.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

แบบทดสอบความสามารถทางกลไกของแบริวอร์
(Barrow Motor Ability Test)

แบบทดสอบความสามารถทางกลไกของแบร์โรว์ (Barrow Motor Ability Test) ประกอบด้วยรายการทดสอบ 3 รายการ มีรายละเอียดดังนี้

1. ยืนกระโดดไกล (Standing Broad Jump) เพื่อวัดความแข็งแรง (Strength) กำลังของกล้ามเนื้อ (Power) ความคล่องตัว (Agility) ความเร็ว (Speed)

อุปกรณ์

1. แผ่นยางสำหรับยืนกระโดดไกล มีระยะทางกำกับไว้เป็นมาตรฐานตรติคหรือฟุตราบ
2. เทปวัดระยะทาง (หากจำเป็นในกรณีไม่มีแผ่นยาง) และไม้บรรทัดรูปตัว T
3. ปูนขาว แปรงปักฝุ่นหรือผ้าเช็ดพื้น (ในกรณีใช้แผ่นยาง)

วิธีดำเนินการ

1. ให้ผู้รับการทดสอบยืนแยกเท้าห่างกันประมาณช่วงไหล่ ให้ปลายเท้าทั้งสองเสมอกันยืนอยู่จุดด้านหลังของเส้นเริ่ม
2. ย่อเข่าลงพร้อมกับเหวี่ยงแขนไปด้านหลังทั้งสองข้างพร้อมกันเพื่อหาจังหวะในการกระโดดโดยเท้าทั้งสองไม่เคลื่อนที่
3. กระโดดด้วยเท้าทั้งสองไปข้างหน้าในจังหวะที่เหวี่ยงแขนไปข้างหน้าด้วยให้ได้ระยะทางไกลที่สุด
4. การวัดระยะทางของการยืนกระโดดไกลให้วัดจากจุดที่เส้นเท้าหรือส่วนใดของร่างกายลงสู่พื้นใกล้เส้นเริ่มมากที่สุด
5. ให้ผู้รับการทดสอบ ทำการทดสอบ 2 ครั้ง เอาผลการทดสอบครั้งที่ดีที่สุดบันทึกลงในใบบันทึกการทดสอบมีหน่วยวัดเป็นเซนติเมตร

2. วิ่งซิกแซก (Zigzag Run) เพื่อความเร็ว (Speed) หรือความคล่องแคล่วว่องไวในการกลับตัว

อุปกรณ์

1. นาฬิกาจับเวลา
2. กรวยฝึกกีฬา
3. สนามกีฬาพื้นที่ราบสีที่เหลื่อมพื้นผ้า ขนาดกว้าง 10 ฟุต ยาว 16 ฟุต
4. ปุนขาว

วิธีดำเนินการ

1. ให้ผู้รับการทดสอบยืนที่จุดเริ่มต้นในท่ากึ่งย่อ (Semi Crouched Position) เพื่อเตรียมตัวออกวิ่ง
2. ให้ผู้รับการทดสอบเริ่มต้นวิ่งตามเส้นทางเมื่อได้ยินสัญญาณปล่อยตัว ผู้รับการทดสอบวิ่งตามลูกศร โดยไม่ต้องกรวยฝึกหรือทำให้กรวยฝึกล้ม (ถ้าทำผิดให้ทำใหม่) วิ่ง 3 รอบ เมื่อวิ่งมาถึงเส้นให้กวดเวลาหยุดทันที
3. ทุ่มเมดิซินบอล (Medicine Ball Put) เพื่อวัดความแข็งแรง (Strength) กำลัง (Power) การทำงานประสานงานของกล้ามเนื้อแขนและหัวไหล่ (Coordination) ความเร็ว (Speed) และการทรงตัว (Balance)

อุปกรณ์

1. ลูกเมดิซินบอล น้ำหนัก 6 ปอนด์
2. เทปวัดระยะทาง
3. พื้นสนามกีฬา
4. ปุนขาว

วิธีดำเนินการ

1. ผู้รับการทดสอบยืนหลังเส้น และห้ามล้ำเส้นเริ่ม ทุ่มลูกเมดิซินบอลด้วยมือข้างใดข้างหนึ่งให้ได้ระยะทางไกลที่สุด
2. ทดสอบ 2 ครั้ง บันทึกผลการทดสอบครั้งที่ทุ่มได้ระยะไกลที่สุด

ภาคผนวก ข

**แบบบันทึกผลการทดสอบความสามารถทางกลไกของนักเรียนระดับประถมศึกษาปีที่ 1, 2
และ 3 ที่มีภูมิลำเนาอยู่ในเขตอำเภอเมืองและเขตชนบท จังหวัดสกลนคร**

แบบบันทึกผลการทดสอบความสามารถทางกลไกของนักเรียนระดับประถมศึกษาปีที่
1, 2 และ 3 ที่มีภูมิลำเนาอยู่ในเขตอำเภอเมืองและเขตชนบท จังหวัดสกลนคร

ชื่อ.....สกุล.....เพศชาย เพศหญิง
กำลังศึกษาอยู่ระดับชั้น.....โรงเรียน.....อำเภอ.....จังหวัด.....

รายการทดสอบ ความสามารถทางกลไก	ผลคะแนนการทดสอบ	
	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2
1. ยืนกระโดดไกล เซนติเมตร เซนติเมตร
2. วิ่งซิกแซก วินาที วินาที
3. ทุ่มเมดิซินบอล เซนติเมตร เซนติเมตร

ลงชื่อ.....

ผู้ทดสอบ / ผู้ช่วยทำการทดสอบ

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ภาคผนวก ค

คะแนนผลการทดสอบซ้ำ (Test - Retest) ของนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง
เพื่อหาความเชื่อมั่นของแบบทดสอบความสามารถทางกลไกของแบร์โรว์
(Barrow Motor Ability Test)

ตาราง 11 แสดงผลคะแนนทดสอบซ้ำ (Test - Retest) ของนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง เพื่อหาความเชื่อมั่นของแบบทดสอบความสามารถทางกลไกของแบร์โรว์ (Barrow Motor Ability Test)

ลำดับที่	การทดสอบครั้งที่ 1			การทดสอบครั้งที่ 2		
	ยืน กระโดดไกล (เมตร)	วิ่ง ซิกแซก (วินาที)	ทุ่ม เมดิซิบบอล (เมตร)	ยืน กระโดดไกล (เมตร)	วิ่ง ซิกแซก (วินาที)	ทุ่ม เมดิซิบบอล (เมตร)
1	1.21	29.07	2.24	1.23	29.01	2.27
2	1.25	30.54	1.20	1.28	29.96	1.25
3	1.21	26.76	2.07	1.22	25.42	2.10
4	1.50	25.24	2.60	1.53	25.10	2.65
5	1.45	27.62	2.30	1.47	27.50	2.34
6	1.26	26.34	2.65	1.28	26.07	2.67
7	1.30	28.55	2.40	1.35	28.35	2.43
8	1.05	26.64	2.10	1.07	26.33	2.10
9	1.10	27.76	2.00	1.11	27.66	2.05
10	1.28	28.44	1.60	1.28	28.30	1.63
11	1.40	26.55	1.50	1.43	26.30	1.55
12	1.47	25.76	2.20	1.50	25.24	2.22
13	1.51	25.40	3.65	1.55	25.26	3.07
14	1.45	26.82	3.14	1.45	26.60	3.12
15	1.48	27.31	2.50	1.51	27.28	2.56
16	1.30	29.63	1.60	1.30	29.32	1.62
17	1.25	30.73	1.73	1.28	30.64	1.75
18	1.31	29.45	1.25	1.33	29.26	1.25
19	1.44	30.61	1.67	1.46	30.54	1.70
20	1.52	25.36	1.80	1.50	25.09	1.85

ตาราง 11 แสดงผลคะแนนทดสอบซ้ำ (Test - Retest) ของนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง เพื่อหาความเชื่อมั่นของแบบทดสอบความสามารถทางกลไกของแบร์วัวร์ (Barrow Motor Ability Test) (ต่อ)

ลำดับที่	การทดสอบครั้งที่ 1			การทดสอบครั้งที่ 2		
	ยื่น กระโดดไกล (เมตร)	วิ่ง ซิกแซก (วินาที)	ทุ่ม เมดิซินบอล (เมตร)	ยื่น กระโดดไกล (เมตร)	วิ่ง ซิกแซก (วินาที)	ทุ่ม เมดิซินบอล (เมตร)
21	1.46	26.42	1.80	1.48	26.40	1.75
22	1.25	30.44	1.64	1.28	30.35	1.67
23	1.30	31.66	1.20	1.30	31.50	1.24
24	1.32	30.41	1.62	1.34	30.40	1.80
25	1.43	26.11	2.10	1.45	25.08	2.15
26	1.40	25.61	2.09	1.42	25.46	2.13
27	1.35	24.33	1.45	1.34	24.21	1.60
28	1.27	29.48	1.30	1.29	29.36	1.35
29	1.30	29.49	1.67	1.35	29.30	1.82
30	1.32	29.50	1.69	1.38	29.32	1.85

ภาคผนวก ง

คะแนนผลการทดสอบความสามารถทางกลไกของนักเรียนระดับประถมศึกษาปีที่ 1, 2
และ 3 ที่มีภูมิลำเนาอยู่ในเขตอำเภอเมืองและเขตนนบท จังหวัดสกลนคร

ตาราง 12 แสดงคะแนนผลการทดสอบความสามารถทางกลไกของนักเรียนชายระดับประถมศึกษาปีที่ 1 ที่มีภูมิลำเนาอยู่ในเขตอำเภอเมือง จังหวัดสกลนคร

ลำดับ ที่	คะแนนผลการทดสอบ ความสามารถทางกลไก			ลำดับ ที่	คะแนนผลการทดสอบ ความสามารถทางกลไก		
	ยืน กระโดดไกล (เมตร)	วิ่ง ซิกแซก (วินาที)	ทุ่ม เมดิซิบบอล (เมตร)		ยืน กระโดดไกล (เมตร)	วิ่ง ซิกแซก (วินาที)	ทุ่ม เมดิซิบบอล (เมตร)
1	1.35	20.38	3.51	21	1.70	22.30	2.30
2	1.29	20.78	3.23	22	1.35	21.05	1.35
3	1.50	19.61	3.92	23	1.20	21.30	1.55
4	1.37	22.29	3.63	24	1.40	22.45	1.50
5	1.53	20.62	3.56	25	1.50	21.50	2.10
6	1.41	20.88	3.00				
7	1.21	21.31	3.07				
8	1.45	22.14	3.00				
9	1.51	21.98	3.64				
10	1.50	23.32	4.82				
11	1.35	21.49	2.25				
12	1.45	21.20	1.80				
13	1.25	21.60	3.15				
14	1.54	21.00	2.14				
15	1.32	21.39	2.20				
16	1.20	21.72	1.75				
17	1.15	21.00	2.15				
18	1.45	22.60	2.25				
19	1.40	23.77	2.15				
20	1.40	22.40	1.80				

ตาราง 13 แสดงคะแนนผลการทดสอบความสามารถทางกลไกของนักเรียนหญิงระดับประถมศึกษา
 ศึกษปีที่ 1 ที่มีภูมิลำเนาอยู่ในเขตอำเภอเมือง จังหวัดสกลนคร

ลำดับ ที่	คะแนนผลการทดสอบ ความสามารถทางกลไก			ลำดับ ที่	คะแนนผลการทดสอบ ความสามารถทางกลไก		
	ยื่น กระโดดไกล (เมตร)	วิ่ง ซิกแซก (วินาที)	ทุ่ม เมดิซิบบอล (เมตร)		ยื่น กระโดดไกล (เมตร)	วิ่ง ซิกแซก (วินาที)	ทุ่ม เมดิซิบบอล (เมตร)
1	1.34	21.10	3.61	21	1.74	22.47	2.25
2	1.27	23.23	2.86	22	1.30	21.34	1.30
3	1.47	21.09	3.00	23	1.25	21.46	1.50
4	1.31	22.70	3.50	24	1.47	23.02	1.47
5	1.45	21.91	3.34	25	1.55	21.80	2.05
6	1.50	24.14	2.56				
7	1.27	22.94	3.00				
8	1.24	23.36	3.00				
9	1.52	22.30	3.55				
10	1.27	23.82	5.17				
11	1.30	22.32	2.20				
12	1.42	21.50	1.74				
13	1.20	22.10	3.05				
14	1.51	21.12	2.10				
15	1.30	21.30	2.17				
16	1.20	22.41	1.74				
17	1.14	21.22	2.10				
18	1.42	23.40	2.25				
19	1.38	24.17	2.10				
20	1.40	22.53	1.74				

ตาราง 14 แสดงคะแนนผลการทดสอบความสามารถทางกลไกของนักเรียนชายระดับประถมศึกษาปีที่ 2 ที่มีภูมิลำเนาอยู่ในเขตอำเภอเมือง จังหวัดสกลนคร

ลำดับ ที่	คะแนนผลการทดสอบ ความสามารถทางกลไก			ลำดับ ที่	คะแนนผลการทดสอบ ความสามารถทางกลไก		
	ยืน กระโดดไกล (เมตร)	วิ่ง ซิกแซก (วินาที)	ทุ่ม เมดิซิบบอล (เมตร)		ยืน กระโดดไกล (เมตร)	วิ่ง ซิกแซก (วินาที)	ทุ่ม เมดิซิบบอล (เมตร)
1	1.70	19.77	5.10	21	1.65	22.69	3.48
2	1.80	19.36	5.41	22	1.26	21.35	3.75
3	1.36	20.98	4.67	23	1.45	23.20	2.18
4	1.69	19.43	3.91	24	1.57	22.10	3.65
5	1.31	19.38	4.24	25	1.68	21.45	2.40
6	1.40	19.21	2.50				
7	1.96	18.37	4.38				
8	1.57	19.16	3.85				
9	1.48	20.33	3.35				
10	1.20	20.70	3.34				
11	0.99	21.78	3.32				
12	1.30	19.94	4.12				
13	1.44	26.58	3.73				
14	1.20	22.14	3.67				
15	1.15	20.72	3.19				
16	1.14	21.02	2.90				
17	1.31	22.45	2.63				
18	1.31	21.39	3.32				
19	1.85	22.30	2.70				
20	1.23	21.50	3.70				

ตาราง 15 แสดงคะแนนผลการทดสอบความสามารถทางกลไกของนักเรียนหญิงระดับประถมศึกษาปีที่ 2 ที่มีภูมิลำเนาอยู่ในเขตอำเภอเมือง จังหวัดสกลนคร

ลำดับ ที่	คะแนนผลการทดสอบ ความสามารถทางกลไก			ลำดับ ที่	คะแนนผลการทดสอบ ความสามารถทางกลไก		
	ยืน กระโดดไกล (เมตร)	วิ่ง ซิกแซก (วินาที)	ทุ่ม เมดิซินบอล (เมตร)		ยืน กระโดดไกล (เมตร)	วิ่ง ซิกแซก (วินาที)	ทุ่ม เมดิซินบอล (เมตร)
1	1.44	19.91	4.50	21	1.40	23.42	3.43
2	1.81	20.10	5.22	22	1.25	21.54	3.74
3	1.45	21.39	4.63	23	1.40	23.47	2.14
4	1.61	20.64	3.59	24	1.55	22.33	3.64
5	1.35	18.92	3.00	25	1.65	21.64	2.35
6	1.49	19.12	3.71				
7	2.00	18.93	5.20				
8	1.47	19.70	5.51				
9	1.39	19.69	3.28				
10	1.14	22.00	3.22				
11	1.07	22.44	3.33				
12	1.20	20.81	3.85				
13	1.41	20.59	3.87				
14	1.21	21.98	4.10				
15	1.03	19.86	3.00				
16	1.10	21.31	3.00				
17	1.36	22.34	2.46				
18	1.19	22.06	3.62				
19	1.20	22.57	2.40				
20	1.65	21.61	3.65				

ตาราง 16 แสดงคะแนนผลการทดสอบความสามารถทางกลไกของนักเรียนชายระดับประถมศึกษา
 ศึกษปีที่ 3 ที่มีภูมิลำเนาอยู่ในเขตอำเภอเมือง จังหวัดสกลนคร

ลำดับ ที่	คะแนนผลการทดสอบ ความสามารถทางกลไก			ลำดับ ที่	คะแนนผลการทดสอบ ความสามารถทางกลไก		
	ยืน กระโดดไกล (เมตร)	วิ่ง ซิกแซก (วินาที)	ทุ่ม เมดิซิบบอล (เมตร)		ยืน กระโดดไกล (เมตร)	วิ่ง ซิกแซก (วินาที)	ทุ่ม เมดิซิบบอล (เมตร)
1	1.68	18.88	5.24	21	1.37	20.38	4.25
2	1.69	19.84	5.00	22	1.65	19.30	3.16
3	1.56	20.07	5.00	23	1.62	19.40	3.75
4	1.34	22.13	4.47	24	1.70	20.11	3.29
5	1.63	19.42	3.34	25	1.62	20.96	3.59
6	1.30	20.42	4.79				
7	1.27	21.13	4.29				
8	1.32	20.50	3.79				
9	1.10	23.72	2.40				
10	1.47	21.79	3.83				
11	1.36	22.24	4.34				
12	1.41	22.25	3.25				
13	1.24	22.34	3.64				
14	1.41	20.65	3.20				
15	1.30	20.30	3.45				
16	1.54	20.70	4.22				
17	1.50	21.08	4.56				
18	1.62	22.10	3.80				
19	1.37	20.79	4.64				
20	1.42	20.20	4.50				

ตาราง 17 แสดงคะแนนผลการทดสอบความสามารถทางกลไกของนักเรียนหญิงระดับประถมศึกษา
 ปีที่ 3 ที่มีภูมิลำเนาอยู่ในเขตอำเภอเมือง จังหวัดสกลนคร

ลำดับ ที่	คะแนนผลการทดสอบ ความสามารถทางกลไก			ลำดับ ที่	คะแนนผลการทดสอบ ความสามารถทางกลไก		
	ยืน กระโดดไกล (เมตร)	วิ่ง ซิกแซก (วินาที)	ทุ่ม เมดิซิบบอล (เมตร)		ยืน กระโดดไกล (เมตร)	วิ่ง ซิกแซก (วินาที)	ทุ่ม เมดิซิบบอล (เมตร)
1	1.51	20.61	4.67	21	1.35	20.26	4.20
2	1.79	20.50	4.54	22	1.65	19.71	3.10
3	1.42	20.72	4.98	23	1.60	19.65	3.74
4	1.26	24.52	4.30	24	1.71	20.79	3.25
5	1.53	20.26	3.74	25	1.60	21.63	3.64
6	1.34	21.00	4.71				
7	1.27	22.27	4.14				
8	1.29	22.62	4.12				
9	0.90	25.15	1.55				
10	1.36	24.00	2.00				
11	1.19	23.88	4.38				
12	1.39	22.68	3.29				
13	1.21	22.07	3.09				
14	1.45	21.30	3.10				
15	1.27	20.71	3.41				
16	1.50	21.20	4.20				
17	1.47	21.64	4.54				
18	1.60	22.37	3.75				
19	1.35	21.55	4.62				
20	1.40	20.41	4.47				

ตาราง 18 แสดงคะแนนผลการทดสอบความสามารถทางกลไกของนักเรียนชายระดับประถมศึกษาปีที่ 1 ที่มีภูมิลำเนาอยู่ในเขตชนบท จังหวัดสกลนคร

ลำดับ ที่	คะแนนผลการทดสอบ ความสามารถทางกลไก			ลำดับ ที่	คะแนนผลการทดสอบ ความสามารถทางกลไก		
	ยืน กระโดดไกล (เมตร)	วิ่ง จิกแซก (วินาที)	ทุ่ม เมดิซิบบอล (เมตร)		ยืน กระโดดไกล (เมตร)	วิ่ง จิกแซก (วินาที)	ทุ่ม เมดิซิบบอล (เมตร)
1	1.30	29.70	1.85	21	1.49	25.06	2.93
2	1.44	32.20	1.83	22	1.14	27.18	1.78
3	1.44	23.90	3.85	23	1.15	28.14	1.54
4	1.60	24.20	2.69	24	1.17	27.02	1.73
5	1.25	26.99	1.63	25	1.02	27.13	1.69
6	1.09	28.12	3.08				
7	1.17	25.20	1.52				
8	1.23	22.74	2.29				
9	1.05	27.32	2.31				
10	1.10	31.96	1.50				
11	1.11	27.50	1.63				
12	1.13	25.00	1.42				
13	1.03	24.67	2.23				
14	1.07	26.48	1.20				
15	1.55	24.63	2.24				
16	1.48	23.09	3.12				
17	1.46	22.97	3.79				
18	1.30	28.20	1.40				
19	1.45	25.11	2.94				
20	1.44	24.09	3.05				

ตาราง 19 แสดงคะแนนผลการทดสอบความสามารถทางกลไกของนักเรียนหญิงระดับประถมศึกษาปีที่ 1 ที่มีภูมิลำเนาอยู่ในเขตชนบท จังหวัดสกลนคร

ลำดับ ที่	คะแนนผลการทดสอบ ความสามารถทางกลไก			ลำดับ ที่	คะแนนผลการทดสอบ ความสามารถทางกลไก		
	ยืน กระโดดไกล (เมตร)	วิ่ง ซิกแซก (วินาที)	ทุ่ม เมดิซินบอล (เมตร)		ยืน กระโดดไกล (เมตร)	วิ่ง ซิกแซก (วินาที)	ทุ่ม เมดิซินบอล (เมตร)
1	1.22	30.70	1.31	21	1.40	24.32	2.76
2	1.25	33.48	1.79	22	1.04	26.42	1.93
3	1.22	23.06	3.57	23	1.10	28.20	1.50
4	1.50	24.88	3.55	24	1.13	26.74	1.70
5	1.15	27.19	2.38	25	1.04	27.28	1.64
6	1.21	28.46	2.14				
7	1.26	25.78	2.80				
8	1.28	23.47	2.22				
9	1.01	27.46	2.00				
10	1.20	32.06	2.15				
11	1.05	27.82	1.15				
12	1.15	25.05	1.25				
13	1.02	25.70	2.40				
14	1.10	26.56	1.45				
15	1.45	24.70	2.10				
16	1.40	23.32	3.11				
17	1.40	23.41	3.73				
18	1.20	27.45	1.41				
19	1.33	24.20	2.72				
20	1.45	23.74	2.83				

ตาราง 20 แสดงคะแนนผลการทดสอบความสามารถทางกลไกของนักเรียนชายระดับประถมศึกษาปีที่ 2 ที่มีภูมิลำเนาอยู่ในเขตชนบท จังหวัดสกลนคร

ลำดับ ที่	คะแนนผลการทดสอบ ความสามารถทางกลไก			ลำดับ ที่	คะแนนผลการทดสอบ ความสามารถทางกลไก		
	ยืน กระโดดไกล (เมตร)	วิ่ง ซิกแซก (วินาที)	ทุ่ม เมดิซิบบอล (เมตร)		ยืน กระโดดไกล (เมตร)	วิ่ง ซิกแซก (วินาที)	ทุ่ม เมดิซิบบอล (เมตร)
1	1.70	19.77	5.10	21	1.65	22.69	3.48
2	1.80	19.36	5.41	22	1.26	21.35	3.75
3	1.36	20.98	4.67	23	1.45	23.20	2.18
4	1.69	19.43	3.91	24	1.57	22.10	3.65
5	1.31	19.38	4.24	25	1.68	21.45	2.40
6	1.40	19.21	2.50				
7	1.96	18.37	4.38				
8	1.57	19.16	3.85				
9	1.48	20.33	3.35				
10	1.20	20.70	3.34				
11	0.99	21.78	3.32				
12	1.30	19.94	4.12				
13	1.44	26.58	3.73				
14	1.20	22.14	3.67				
15	1.15	20.72	3.19				
16	1.14	21.02	2.90				
17	1.31	22.45	2.63				
18	1.31	21.39	3.32				
19	1.85	22.30	2.70				
20	1.23	21.50	3.70				

ตาราง 21 แสดงคะแนนผลการทดสอบความสามารถทางกลไกของนักเรียนหญิงระดับประถมศึกษา
 ศึกษปีที่ 2 ที่มีภูมิลำเนาอยู่ในเขตชนบท จังหวัดสกลนคร

ลำดับ ที่	คะแนนผลการทดสอบ ความสามารถทางกลไก			ลำดับ ที่	คะแนนผลการทดสอบ ความสามารถทางกลไก		
	ยืน กระโดดไกล (เมตร)	วิ่ง ซิกแซก (วินาที)	ทุ่ม เมดิซิบบอล (เมตร)		ยืน กระโดดไกล (เมตร)	วิ่ง ซิกแซก (วินาที)	ทุ่ม เมดิซิบบอล (เมตร)
1	1.32	22.47	2.60	21	1.42	24.33	2.50
2	1.27	28.83	2.23	22	1.45	25.36	1.10
3	1.19	25.11	1.73	23	1.40	24.64	2.50
4	1.33	25.24	2.46	24	1.35	24.71	3.20
5	1.19	26.54	2.36	25	1.42	22.39	2.65
6	1.31	23.70	2.64				
7	1.24	24.08	2.87				
8	1.37	24.74	3.10				
9	1.57	24.44	3.04				
10	1.15	25.53	1.60				
11	1.21	29.27	2.00				
12	1.40	27.13	2.23				
13	1.13	26.43	1.68				
14	1.29	24.31	2.78				
15	1.38	27.32	2.00				
16	1.40	26.61	2.33				
17	1.11	33.16	2.90				
18	1.28	31.09	2.17				
19	1.40	28.50	2.60				
20	1.30	25.63	2.74				

ตาราง 22 แสดงคะแนนผลการทดสอบความสามารถทางกลไกของนักเรียนชายระดับประถมศึกษาปีที่ 3 ที่มีภูมิลำเนาอยู่ในเขตชนบท จังหวัดสกลนคร

ลำดับ ที่	คะแนนผลการทดสอบ ความสามารถทางกลไก			ลำดับ ที่	คะแนนผลการทดสอบ ความสามารถทางกลไก		
	ยื่น กระโดดไกล (เมตร)	วิ่ง ซิกแซก (วินาที)	ทุ่ม เมดิซินบอล (เมตร)		ยื่น กระโดดไกล (เมตร)	วิ่ง ซิกแซก (วินาที)	ทุ่ม เมดิซินบอล (เมตร)
1	1.31	23.28	4.00	21	1.40	23.61	3.19
2	1.45	23.00	3.38	22	1.31	24.74	3.66
3	1.63	21.56	4.24	23	1.70	22.42	3.95
4	1.35	22.64	4.00	24	1.32	24.83	2.70
5	1.31	24.56	2.92	25	1.40	24.05	3.48
6	1.40	21.46	3.28				
7	1.43	22.73	3.74				
8	1.18	23.30	2.72				
9	1.60	23.36	3.51				
10	1.63	22.31	3.12				
11	1.58	25.60	2.77				
12	1.51	22.86	2.74				
13	1.55	24.67	3.32				
14	1.40	24.30	3.41				
15	1.31	23.92	2.85				
16	1.56	23.18	4.18				
17	1.44	22.94	3.58				
18	1.40	25.52	2.90				
19	1.30	25.99	3.10				
20	1.20	28.00	1.41				

ตาราง 23 แสดงคะแนนผลการทดสอบความสามารถทางกลไกของนักเรียนหญิงระดับประถมศึกษาปีที่ 3 ที่มีภูมิลำเนาอยู่ในเขตชนบท จังหวัดสกลนคร

ลำดับ ที่	คะแนนผลการทดสอบ ความสามารถทางกลไก			ลำดับ ที่	คะแนนผลการทดสอบ ความสามารถทางกลไก		
	ยื่น กระโดดไกล (เมตร)	วิ่ง ซิกแซก (วินาที)	ทุ่ม เมดิซินบอล (เมตร)		ยื่น กระโดดไกล (เมตร)	วิ่ง ซิกแซก (วินาที)	ทุ่ม เมดิซินบอล (เมตร)
1	1.31	22.41	3.84	21	1.27	23.64	3.29
2	1.40	23.94	3.51	22	1.15	25.90	3.09
3	1.56	20.48	4.94	23	1.60	23.06	4.65
4	1.50	22.96	2.37	24	1.30	25.46	3.00
5	1.35	25.62	3.64	25	1.33	25.98	3.64
6	1.36	22.19	3.33				
7	1.34	22.44	3.31				
8	1.25	22.80	2.94				
9	1.33	23.91	3.44				
10	1.58	21.50	3.32				
11	1.45	25.81	1.84				
12	1.46	23.54	2.77				
13	1.45	23.61	3.36				
14	1.35	23.86	3.10				
15	1.21	24.28	3.34				
16	1.48	24.72	4.41				
17	1.42	23.50	3.47				
18	1.38	26.80	2.84				
19	1.27	27.58	3.00				
20	1.11	27.38	1.89				

ประวัติย่อของผู้วิจัย

ชื่อผู้วิจัย	นายสมพร ไตยวงศ์
เกิดวันที่	6 พฤษภาคม พุทธศักราช 2507
สถานที่เกิด	29/1 หมู่ 4 ตำบลวัดสุวรรณ อำเภอบ่อทอง จังหวัดชลบุรี
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	126 โรงเรียนบงเหนือวิทยาคม ตำบลบงเหนือ อำเภอสว่างแดนดิน จังหวัดสกลนคร 47110
ตำแหน่งหน้าที่การงานปัจจุบัน	อาจารย์ 1 ระดับ 4
สถานที่ทำงานปัจจุบัน	โรงเรียนบงเหนือวิทยาคม อำเภอสว่างแดนดิน จังหวัดสกลนคร
ประวัติการศึกษา	
พุทธศักราช 2520	สำเร็จการศึกษาระดับประถมศึกษาปีที่ 6 จากโรงเรียนบ้านหนองชุมเห็ด อำเภอเกาะจันทร์ จังหวัดชลบุรี
พุทธศักราช 2526	สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย จากโรงเรียนพนัสพิทยาคาร อำเภอพนัสสนิม จังหวัดชลบุรี
พุทธศักราช 2528	สำเร็จการศึกษาระดับอุดมศึกษา ประกาศนียบัตรการศึกษา ชั้นสูง (ปก.ศ.สูง พลศึกษา) จากวิทยาลัยพลศึกษาจังหวัด ชลบุรี อำเภอเมือง จังหวัดชลบุรี
พุทธศักราช 2534	สำเร็จการศึกษาระดับอุดมศึกษา การศึกษามหาบัณฑิต (กศ.บ. พลศึกษา) จากมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร
พุทธศักราช 2541	สำเร็จการศึกษาระดับอุดมศึกษา การศึกษามหาบัณฑิต (กศ.ม. พลศึกษา) จากมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร

การเปรียบเทียบความสามารถทางกลไกของนักเรียนระดับประถมศึกษาปีที่ 1, 2 และ 3
ที่มีภูมิลำเนาอยู่ในเขตอำเภอเมืองและเขตชนบท จังหวัดสกลนคร

บทคัดย่อ
ของ
สมพร ไตยวงศ์

เสนอต่อมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกพลศึกษา
พฤษภาคม 2541

การศึกษาครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาเปรียบเทียบความสามารถทางกลไกของนักเรียนระดับประถมศึกษาปีที่ 1, 2 และ 3 ที่มีภูมิลำเนาอยู่ในเขตอำเภอเมืองและเขตชนบท จังหวัดสกลนคร กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ได้มาจากการสุ่มตัวอย่างแบบง่าย ซึ่งเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1, 2 และ 3 ของโรงเรียนบ้านดงชุมข้าวคุรุราษฎร์รังสรรค์ โรงเรียนบ้านศรีวิชาคุรุราษฎร์อุทิศ โรงเรียนชุมชนบ้านบงเหนือและโรงเรียนบ้านจำปานาท่อน เป็นนักเรียนชาย 150 คน และนักเรียนหญิง 150 คน รวมทั้งสิ้น 300 คน ทำการทดสอบความสามารถทางกลไกของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมดด้วยแบบทดสอบความสามารถทางกลไกของแบร์โรว์

ผลการวิจัยพบว่า

1. นักเรียนชายและหญิง ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 มีความสามารถทางกลไกด้านยืนกระโดดไกล เท่ากับ 1.39, 1.26, 1.37, 1.22 เมตร วิ่งซิกแซก เท่ากับ 21.60, 26.34, 22.35, 26.46 วินาที ทุ่มเมดิซินบอล เท่ากับ 2.63, 2.21, 2.53, 2.22 เมตร ตามลำดับ
2. นักเรียนชายและหญิง ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 มีความสามารถทางกลไกด้านยืนกระโดดไกล เท่ากับ 1.44, 1.34, 1.39, 1.31 เมตร วิ่งซิกแซก เท่ากับ 21.09, 24.11, 21.13, 24.06 วินาที ทุ่มเมดิซินบอล เท่ากับ 3.59, 2.70, 3.62, 2.40 เมตร ตามลำดับ
3. นักเรียนชายและหญิง ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มีความสามารถทางกลไกด้านยืนกระโดดไกล เท่ากับ 1.46, 1.42, 1.41, 1.37 เมตร วิ่งซิกแซก เท่ากับ 20.83, 23.79, 21.66, 24.13 วินาที ทุ่มเมดิซินบอล เท่ากับ 3.99, 3.28, 3.82, 3.29 เมตร ตามลำดับ
4. การเปรียบเทียบความสามารถทางกลไกของนักเรียนทั้งสองกลุ่มจากรายการทดสอบในระดับเดียวกัน มีความแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

**THE MOTOR ABILITY COMPARISON OF ELEMENTARY SCHOOL GRADES
1, 2 AND 3 STUDENTS IN TOWN AND COUNTRY AREAS
SAKHOLNAKORN PROVINCE**

AN ABSTRACT

BY

SOMPORN TAIYAWONG

**Presented in partial fulfillment of the requirements for the
Master of Education degree in Physical Education
At Srinakharinwirot University**

May 1998

The purpose of this study was to compare motor abilities of elementary students grades 1, 2 and 3 in town and country of Sakholnakorn. The subjects of 300 students were boys and girls from Bandongkumkown-kururatrungsun school and Bansrivichakururatutis school, 150 each, and from Chumchonbanbongnuer school, Banjumpanatorn school 150 students randomly sampled. They were tested by the motor ability testing of the Barrow Motor Ability.

The results were as follows :-

1. For boy and girl students grade 1 had standing broad jump abilities = 1.39, 1.26, 1.37, 1.22 metres ; Zigzag run = 21.60, 26.34, 22.35, 26.46 seconds, and Medicine ball put = 2.63, 2.21, 2.53, 2.22 metres, respectively.
2. In zigzag run of boy and girl students grade 2 had standing broad jump abilities = 1.44, 1.34, 1.39, 1.31 metres ; Zigzag run = 21.09, 24.11, 21.13, 24.06 seconds, and Medicine ball put = 3.59, 2.70, 3.62, 2.40 metres, respectively.
3. For boy and girl students grade 3 had standing broad jump abilities = 1.46, 1.42, 1.41, 1.37 metres ; Zigzag run = 20.83, 23.79, 21.66, 24.13 seconds, and Medicine ball put = 3.99, 3.28, 3.82, 3.29 metres, respectively.
4. As to motor ability of same grade students, all groups were significant differencet at the .05 level.