

วิธีดำเนินการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัย ประชากร กลุ่มตัวอย่าง เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล วิธีจัดกระทำกับข้อมูล และสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ เป็นนักเรียนชายและหญิง ระดับประถมศึกษา ชั้นปีที่ 4-6 อายุ 10-12 ปี สังกัดเทศบาลเมืองสุราษฎร์ธานี ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2540 จากโรงเรียนทั้งหมดจำนวน 4 โรงเรียน จำนวนนักเรียนทั้งหมด 1,723 คน ชาย 894 คน หญิง 829 คน ดังตาราง 4

ตาราง 4 จำนวนประชากรที่ใช้ในการวิจัย

โรงเรียน	ป.4		ป.5		ป.6		รวม		รวมทั้งสิ้น
	ชาย	หญิง	ชาย	หญิง	ชาย	หญิง	ชาย	หญิง	
เทศบาล 1	72	89	100	98	99	119	271	306	577
เทศบาล 3	59	69	61	47	55	44	175	160	335
เทศบาล 4	61	38	54	33	52	46	167	284	284
เทศบาล 5	97	81	92	87	92	78	281	246	527
รวมทั้งสิ้น	289	277	307	265	298	287	894	829	1,723

2. กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนชายและหญิง ระดับประถมศึกษาชั้นปีที่ 4-6 อายุ 10-12 ปี สังกัดเทศบาลเมืองสุราษฎร์ธานี ปีการศึกษา 2540 จำนวน 547 คน ชาย 277 คน หญิง 270 คน ซึ่งได้มาโดยวิธีการดังนี้

2.1) กำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างของนักเรียนประถมศึกษาชั้นปีที่ 4-6 อายุ 10-12 ปี โดยวิธีของทาโร ยามานะ (Taro Yamane อ้างถึงในประคอง วรรณสุด, 2528 : 10) ดังนี้

$$n = \frac{N}{1 + N(e)^2}$$

เมื่อ n แทน จำนวนของนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง
 N แทน จำนวนของนักเรียนที่เป็นประชากร
 e แทน ความคลาดเคลื่อนของกลุ่มตัวอย่างที่ยอมรับได้

แทนค่า

$$n = \frac{894}{1 + 894(.05)^2}$$

$$= 276.35 \text{ คน}$$

ได้กลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักเรียนชายในการวิจัยครั้งนี้จำนวน 277 คน

แทนค่า

$$n = \frac{829}{1 + 829(.05)^2}$$

$$= 269.81 \text{ คน}$$

ได้กลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักเรียนหญิงในการวิจัยครั้งนี้จำนวน 270 คน

2.2) กำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างในแต่ละโรงเรียนโดยวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งเป็นชั้นภูมิชนิดที่เป็นสัดส่วน (Proportion Stratified Sampling) ดังตาราง 5

ตาราง 5 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

โรงเรียน	ป.4		ป.5		ป.6		รวม		รวมทั้งสิ้น
	ชาย	หญิง	ชาย	หญิง	ชาย	หญิง	ชาย	หญิง	
เทศบาล 1	22	29	31	32	31	39	84	100	184
เทศบาล 3	18	23	19	15	17	13	54	51	105
เทศบาล 4	19	13	17	11	16	15	52	39	91
เทศบาล 5	30	26	28	28	29	26	87	80	167
รวมทั้งสิ้น	89	91	95	86	93	93	277	270	547

เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้มีรายละเอียดดังนี้

1. ประเภทของเครื่องมือ

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบทดสอบสมรรถภาพทางกลไกของมหาวิทยาลัยอินเดียนา (The Indiana Motor Fitness Test) สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาประกอบด้วยรายการทดสอบ 4 รายการ ดังนี้คือ

- 1.1) ค้างข้อโดยแยกเท้า
- 1.2) ดูก-นั่ง 4 จังหวะ
- 1.3) ดันพื้น
- 1.4) ขึ้นกระโดดสูง

ผู้วิจัยหาความเที่ยง (Reliability) ของแบบทดสอบโดยวิธีสอบซ้ำ (Test-Retest) กับนักเรียนโรงเรียนเทศบาล 4 สังกัดเทศบาลเมืองปาดธานี จำนวน 50 คน แบ่งเป็นนักเรียนชาย 25 คน นักเรียนหญิง 25 คน โดยเว้นระยะเวลาในการทดสอบครั้งที่ 1 กับครั้งที่ 2 เป็นเวลา 1 สัปดาห์ แล้วนำมาหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (r) ตามวิธีของเพียร์สัน (Pearson's Product moment correlation coefficient) ปรากฏว่าแบบทดสอบมีความเชื่อมั่น .788 มีนัยสำคัญที่ .01 ($r = .361$)

2. ลักษณะของเครื่องมือ

ลักษณะของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นแบบทดสอบมาตรฐาน (Standardize Test) หมายถึงแบบทดสอบที่ได้รับการพัฒนาปรับปรุงคุณภาพจนเป็นที่เชื่อถือได้

การทดสอบ ใช้วิธีการอธิบายสาริต แล้วให้กลุ่มตัวอย่างปฏิบัติการทดสอบ (คั่งภาคผนวก)

3. อุปกรณ์ในการทดสอบ

อุปกรณ์และเครื่องมือที่ใช้ในการทดสอบมีดังนี้

- 3.1) นาฬิกาจับเวลา
- 3.2) แผ่นป้ายตารางวัดความสูงในการกระโดดตะ
- 3.3) กระดาษแถบขาว
- 3.4) ผงฝุ่นชอล์ก
- 3.5) เบาะพื้นเรียบนุ่ม

วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ขอนหนังสือจากคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี เพื่อติดต่อกองการศึกษา สำนักเทศบาลเมืองสุราษฏร์ธานี เพื่อขอความร่วมมือในการใช้กลุ่มตัวอย่าง สถานที่ อุปกรณ์ และเครื่องอำนวยความสะดวกต่าง ๆ ที่ใช้ในการทดสอบ พร้อมทั้ง นัด วัน เวลา ในการเก็บรวบรวมข้อมูล
2. เตรียมอุปกรณ์ สถานที่ ในการเก็บรวบรวมข้อมูล
3. เตรียมตัวผู้ช่วยในการเก็บรวบรวมข้อมูล จำนวน 8 คน
4. จัดแจงกลุ่มตัวอย่างเกี่ยวกับการแต่งกาย โดยใช้ชุดฝึกพลศึกษา
5. จัดแจงจุดประสงค์ของการทดสอบ และอธิบายสาริตวิธีการทดสอบให้ผู้รับการทดสอบดู

จนเป็นที่เข้าใจ

6. ก่อนการเก็บข้อมูล ให้กลุ่มตัวอย่างอบอุ่นร่างกายด้วยการบริหารร่างกาย และยืดเหยียดกล้ามเนื้อ ประมาณ 10 นาที

7. ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยใช้แบบทดสอบสมรรถภาพทางกลไกสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา 4-6 จนครบทั้ง 4 รายการ ซึ่งประกอบด้วยรายการทดสอบดังนี้ คือข้อโดยแยกเท้า, ลูก-นั่ง 4 จังหวะ, ดันพื้น ซึ่งมีหน่วยวัดเป็นครั้ง และยืนกระโดดสูง มีหน่วยวัดเป็นนิ้ว เว้นช่วงพักอย่างน้อย 15 นาที

8. บันทึกผลการทดสอบประจำตัวเป็นรายบุคคล และนำผลคะแนนที่ได้จากการทดสอบไปวิเคราะห์ทางสถิติต่อไป

วิธีจัดการทำกับข้อมูล

นำข้อมูลที่ได้จากแบบทดสอบตามแบบทดสอบสมรรถภาพทางกลไกมาวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ ดังนี้

1. หาค่ามัชฌิมเลขคณิต และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของการทดสอบสมรรถภาพทางกลไก แต่ละรายการของนักเรียนชาย และนักเรียนหญิง
2. หาค่าแห่งเปอร์เซ็นต์ไทล์ของคะแนนแบบทดสอบแต่ละรายการ และค่าแห่งเปอร์เซ็นต์ไทล์ของคะแนนรวมรายการของนักเรียนชาย และนักเรียนหญิง
3. หา Z จากตารางพื้นที่ใต้โค้งปกติของคะแนนแบบทดสอบแต่ละรายการ และรวมรายการของนักเรียนชาย และนักเรียนหญิง
4. หานกณฑ์ปกติ (Norms) ของแบบทดสอบแต่ละรายการและรวมรายการของนักเรียนชาย และนักเรียนหญิงโดยใช้คะแนนที่ปกติ (Normalized T-score) จากสูตร $T = 50 + 10Z$

5. คำนวณหาคoefficient จากสมการถดถอย (Regression Equation)

6. แบ่งช่วงเกณฑ์ปกติเป็น 5 ระดับ ดังนี้ คือ ต่ำมาก ต่ำ ปานกลาง พอใช้ และควรปรับปรุง

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. หาค่ามัชฌิมเลขคณิตของคะแนนจากการทดสอบสมรรถภาพทางกลไกแต่ละรายการ โดยใช้สูตร

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N}$$

เมื่อ	\bar{X}	คือ	ค่ามัชฌิมเลขคณิต
	$\sum X$	คือ	ผลรวมของข้อมูลทั้งหมด
	N	คือ	จำนวนข้อมูลทั้งหมด
			(ประกอบ กรรมสูตร, 2540 : 40)

2. หาส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานจากการทดสอบสมรรถภาพทางกลไกแต่ละรายการ โดยใช้สูตร

$$S = \sqrt{\frac{n \sum X^2 - (\sum X)^2}{n(n-1)}}$$

เมื่อ	S	คือ	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มตัวอย่าง
	X	คือ	ข้อมูลแต่ละจำนวน
	$\sum X$	คือ	ผลรวมของข้อมูลทั้งหมด
	n	คือ	จำนวนข้อมูลของกลุ่มตัวอย่าง
			(กานดา พูนลาภทวี, 2530 : 71)

3. หาค่าแห่งเปอร์เซ็นต์ไทล์ของคะแนนแต่ละรายการและรวมรายการ โดยใช้สูตร

$$P.R. = \frac{(cf + \frac{1}{2}f)100}{N}$$

(ประกอบ กรรมสูตร, 2517 : 75)

เมื่อ	P.R.	คือ	ตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์
	cf	คือ	ความถี่สะสมของคะแนน
	$\frac{1}{2}f$	คือ	ครึ่งหนึ่งของความถี่
	N	คือ	จำนวนคนในกลุ่ม

4. การเปลี่ยนคะแนนดิบทุกรายการให้เป็นคะแนนที โดยใช้สูตร

$$T = 50 + 10Z$$

(ประกอบ กรรมสูตร, 2540 : 75)

เมื่อ	T	คือ	คะแนนมาตรฐาน
	Z	คือ	คะแนนมาตรฐานของแต่ละรายการของแต่ละคน

5. คำนวณหาเกณฑ์ปกติจากสมการถดถอย โดยใช้สูตร

$$\hat{Y} = r_{XY} \frac{\sigma_Y}{\sigma_X} (X - \bar{X}) + \bar{Y}$$

เมื่อ	\hat{Y}	คือ	คะแนนเกณฑ์ปกติ
	r_{XY}	คือ	สหสัมพันธ์ของคะแนน X กับ Y
	σ_Y	คือ	ค่าเบี่ยงเบนคะแนนมาตรฐานของคะแนนเกณฑ์ปกติ
	σ_X	คือ	ค่าเบี่ยงเบนคะแนนมาตรฐานของคะแนนแบบทดสอบ
	\bar{X}	คือ	ค่าเฉลี่ยของคะแนนแบบทดสอบ

\bar{Y}	คือ	ค่าเฉลี่ยของคะแนนเกณฑ์ปกติ
X	คือ	คะแนนที่ได้จากแบบทดสอบ (ประกอบ วรรณสูตร, 2540 : 114)

6. หาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ เพื่อหาความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ โดยการสอบซ้ำ (Test-Retest) โดยใช้สูตร

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

(ประกอบ วรรณสูตร, 2540 : 106)

เมื่อ	r	คือ	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์
	ΣXY	คือ	ผลรวมของผลคูณของคะแนน X กับ Y
	$\Sigma X, \Sigma Y$	คือ	ผลรวมทั้งหมดของคะแนน X กับ Y ตามลำดับ
	$\Sigma X^2, \Sigma Y^2$	คือ	ผลรวมของคะแนนแต่ละตัวยกกำลังสอง ทั้ง X และ Y
	N	คือ	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง
	x	คือ	คะแนนในการทดสอบครั้งที่ 1
	y	คือ	คะแนนในการทดสอบครั้งที่ 2