

ระดับความคล่องตัวของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา
ในจังหวัดศรีสะเกษ ประจำปีการศึกษา 2545

ปริญญานิพนธ์
ของ
วิษชุดา ไชยราช

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาพลศึกษา
เมษายน 2546
ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ระดับความคล่องตัวของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา
ในจังหวัดศรีสะเกษ ประจำปีการศึกษา 2545

บทคัดย่อ
ของ
วิษชุดา ไชยราช

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาพลศึกษา
เมษายน 2546

๒ ๒๔๔๓๔

นางสาววิชุดา ไชยราช. (2546). ระดับความคล่องตัวของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น
โรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา ในจังหวัดศรีสะเกษ ประจำปีการศึกษา 2545.
ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. (พลศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัย
ศรีนครินทรวิโรฒ. คณะกรรมการควบคุม : รองศาสตราจารย์ผาณิต บิลมาศ,
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ธงชัย เจริญทรัพย์มณี.

การศึกษาครั้งนี้เพื่อศึกษาระดับความคล่องตัวของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น
โรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา ในจังหวัดศรีสะเกษ ประจำปีการศึกษา 2545 กลุ่มตัวอย่าง
เป็นนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้นชั้นปีที่ 1-3 สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัด
ศรีสะเกษ จำนวน 667 คน โดยแยกเป็นนักเรียนชาย 317 คน นักเรียนหญิง 350 คน
โดยการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multi – Stage Random Sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการ
เก็บรวบรวมข้อมูลคือ แบบทดสอบความคล่องตัว 8 รายการ แบ่งเป็นชาย 4 รายการ
หญิง 4 รายการ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลคือ ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
และคะแนนที (T-Score)

ผลการศึกษาพบว่า

ค่าเฉลี่ย และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความคล่องตัวแบบไม่มีทิศทางของนักเรียน
ชายในการทดสอบสควอตทวิสต์ 20 วินาที ของอินเดียนา มีค่าเท่ากับ 9.41 ครั้ง และ 1.32 ครั้ง
ตามลำดับ ค่าเฉลี่ย และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความคล่องตัวแบบไม่มีทิศทาง
ของนักเรียนหญิงในการทดสอบสควอตทวิสต์ 10 วินาที ของเบอร์ฟี มีค่าเท่ากับ 4.87 ครั้ง
และ 0.79 ครั้ง ตามลำดับ

ค่าเฉลี่ย และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความคล่องตัวแบบมีทิศทางเดียวของ
นักเรียนชายในการทดสอบวิ่งกลับตัว 40 หลา (36 เมตร) ของ เอ เอ เอช พี อี อาร์ มีค่าเท่ากับ
28.68 วินาที และ 1.82 วินาที ตามลำดับ ค่าเฉลี่ย และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
ของนักเรียนหญิงในการทดสอบวิ่งกลับตัว 15 วินาที ของญี่ปุ่น มีค่าเท่ากับ 42.92 เมตร
และ 2.73 เมตร ตามลำดับ

ค่าเฉลี่ย และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความคล่องตัวแบบมีสองทิศทางในการทดสอบ
วิ่งซิกแซกของจอห์นสันของนักเรียนชายมีค่าเท่ากับ 8.51 วินาที และ 0.56 วินาที ตามลำดับ
และนักเรียนหญิงมีค่าเท่ากับ 9.43 วินาที และ 0.61 วินาที ตามลำดับ

ค่าเฉลี่ย และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความคล่องตัวแบบมีมากกว่าสองทิศทาง
ของนักเรียนชายในการทดสอบวิ่งของซีโมมีค่าเท่ากับ 13.16 วินาที และ 0.69 วินาที ตามลำดับ
ค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความคล่องตัวแบบมีมากกว่าสองทิศทางของนักเรียนหญิง
ในการทดสอบวิ่งของเกตต์และเซฟฟีลด์มีค่าเท่ากับ 15.16 วินาที และ 0.79 วินาที ตามลำดับ

AGILITY LEVEL OF SECONDARY SCHOOL STUDENTS IN OPPORTUNITY
EXPANSION SCHOOLS IN SRISAKET PROVINCE IN 2002

AN ABSTRACT
BY
WITCHUTA CHAIYARACH

Presented in partial fulfillment of the requirements
for the Master of Education degree in Physical Education
at Srinakharinwirot University
April 2003

Wichuta Chaiyarach. (2003). *Agility Level of Secondary School Students in Opportunity Expansion Schools in Srisaket Province in 2002*. Master thesis, M.Ed. (Physical Education). Bangkok : Graduate School, Srinakharinwirot University. Advisor Committee : Assoc. Prof. Phanit Billamas, Asst. Prof. Thongchai Charoensupmanee.

The purpose of this study was to investigate agility level of secondary school students in opportunity expansion schools in Srisaket province in academic year 2002. The subjects consisted of 317 male and 350 female Mathayom Suksa I – III students from schools in Srisaket Provincial Primary Education Office. They were obtained through multi – stage random sampling. The instrument for this study was 8 agility tests, which included 4 tests for male, and other 4 tests for female. The data were analyzed by Mean, Standard Deviation and T – Score.

The results revealed that :

Mean and Standard Deviation of Non – direction agility test for male students in Indiana Test / Squat Thrusts for 20 seconds Item were 9.41 and 1.32 time respectively. Mean and Standard Deviation of Non – direction agility test for female students in Purpee Test / Squat Thrusts for 10 seconds Item were 4.87 and 0.79 time respectively.

Mean and Standard Deviation of One – direction agility test for male students in AAHPER Test /40 Yards (36 meters) Shuttle Run Item were 42.92 and 2.73 meters respectively. Mean and Standard Deviation of One – direction agility test for female students in J.A.S.A./ 15 Seconds Shuttle Run Item were 42.92 and 2.73 meters respectively.

Mean and Standard Deviation of Two – direction agility test in Johnson Test / Zigzag Run Item for male students were 8.51 and 0.56 seconds respectively. And for female students were 9.43 and 0.61 seconds respectively.

Mean and Standard Deviation of More two – direction agility test for male students in SEMO Agility Test / SEMO Run Item were 13.16 and 0.69 seconds respectively. Mean and Standard Deviation of More two – direction agility test for female students in Gates and Sheffield Test/ Run Item were 15.16 and 0.79 seconds respectively.

ปริญญานิพนธ์
เรื่อง

ระดับความคล่องตัวของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา
ในจังหวัดศรีสะเกษ ประจำปีการศึกษา 2545

ของ
นางสาววิษุตา ไชยราช

ได้รับอนุมัติจากบัณฑิตวิทยาลัยให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาพลศึกษา
ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ



คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

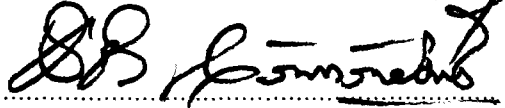
(รองศาสตราจารย์ ดร.นภาพร หะวานนท์)

วันที่ 27 เดือนเมษายน พ.ศ. 2546

คณะกรรมการสอบปริญญานิพนธ์

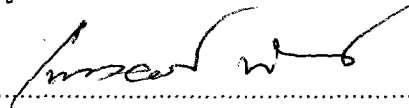
ประธาน

(รองศาสตราจารย์ผาณิต บิลมาศ)



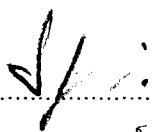
กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ธงชัย เจริญทรัพย์มณี)



กรรมการที่แต่งตั้งเพิ่มเติม

(รองศาสตราจารย์เทเวศร์ พิริยะพูนท์)



กรรมการที่แต่งตั้งเพิ่มเติม

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ธำมณี ปลื้มสำราญ)

ประกาศคุณูปการ

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลงได้ด้วยดีเนื่องจากผู้วิจัยได้รับความกรุณาอย่างสูงจาก รองศาสตราจารย์ผาณิต บิลมาศ ประธานกรรมการควบคุมปริญญานิพนธ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ธงชัย เจริญทรัพย์มณี กรรมการควบคุมปริญญานิพนธ์ รองศาสตราจารย์เทเวศร์ พิริยะพณท์ และผู้ช่วยศาสตราจารย์ธำจุติ ปลื้มสำราญ กรรมการแต่งตั้งเพิ่มเติม ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. นำชัย เลวลีย์ ที่กรุณาให้คำปรึกษา แนะนำ เสนอแนะ ตลอดจนการปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่อง ในส่วนต่างๆ ที่เป็นประโยชน์ต่องานวิจัยด้วยความเอาใจใส่อย่างยิ่ง ผู้วิจัยมีความรู้สึกซาบซึ้ง และมีความภาคภูมิใจในความกรุณาของท่านเป็นอย่างยิ่ง จึงขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูง ไว้ ณ โอกาสนี้ด้วย

ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณในความกรุณาและความร่วมมือเป็นอย่างดีจากอาจารย์ วิทยาลัยพลศึกษาจังหวัดศรีสะเกษ สถานีตำรวจภูธรอำเภออุทุมพรพิสัย จังหวัดศรีสะเกษ ที่อนุเคราะห์ให้อุปกรณ์ในการเก็บข้อมูล ขอกราบขอบพระคุณผู้อำนวยการโรงเรียน คณะครู นักการฯ และนักเรียนที่เสียสละเป็นกลุ่มตัวอย่างในการทดสอบครั้งนี้ทั้ง 9 โรงเรียน ที่สังกัด สำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดศรีสะเกษ ที่ให้ความร่วมมือเป็นอย่างดี และขอขอบพระคุณ ผู้ช่วยผู้วิจัยทุกคนที่ได้ให้ความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล จนทำให้ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ สำเร็จลุล่วงด้วยดี

ท้ายนี้ ผู้วิจัยขอโน้มรำลึกถึงพระคุณของ คุณพ่อสุวรรณ์ – คุณแม่เหลื่อง ไชยราช ที่ให้กำเนิดชีวิตและโอกาสทางการศึกษา ครูอาจารย์ทุกท่านที่ได้อบรมสั่งสอนและให้วิชาความรู้ แก่ผู้วิจัย ขอขอบคุณพี่ๆ น้องๆ ในครอบครัว และเพื่อนๆ ทุกคนที่ช่วยส่งเสริม สนับสนุน ให้ความช่วยเหลือในทุกๆ ด้าน คอยห่วงใย และเป็นกำลังใจมาโดยตลอด และขอขอบคุณ คุณสุวิทย์ ทาศิริภู ที่คอยให้คำปรึกษาและความช่วยเหลือตลอดมา จนทำให้ปริญญานิพนธ์ ฉบับนี้สำเร็จลงได้ด้วยดี

วิษชุดา ไชยราช

สารบัญ

บทที่		หน้า
1	บทนำ.....	1
	ภูมิหลัง	1
	ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า.....	4
	ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า	5
	ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า.....	5
	นิยามศัพท์เฉพาะ	5
	กรอบแนวคิดในการศึกษาค้นคว้า.....	6
2	เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	7
	ความหมายของความคล่องตัว.....	7
	ความสำคัญของความคล่องตัว	8
	ประโยชน์ของความคล่องตัว	10
	ประเภทของความคล่องตัว.....	11
	หลักการฝึกความคล่องตัว	11
	ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความคล่องตัว	12
	เกณฑ์การเลือกแบบทดสอบ	15
	นโยบายและวัตถุประสงค์การดำเนินงานปีงบประมาณ 2545	
	ทางด้านการศึกษา ของสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดศรีสะเกษ	
	ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ในโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา	17
	งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	19
	งานวิจัยในต่างประเทศ	19
	งานวิจัยในประเทศ	21
	ผลการศึกษาความคล่องตัวจากเอกสารและงานวิจัย	25
3	วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า	27
	การกำหนดประชากรและเลือกกลุ่มตัวอย่าง	27
	เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล	30
	การเก็บรวบรวมข้อมูล	31
	วิธีดำเนินการทดสอบ.....	31

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
3 (ต่อ) การจัดกระทำและวิเคราะห์ข้อมูล	32
การเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล	32
4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	33
สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	33
การจัดกระทำและวิเคราะห์ข้อมูล	34
การเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล	34
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	35
5 บทย่อ สรุปผล อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ	57
บทย่อ	57
ความมุ่งหมายของการวิจัย	57
ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย	57
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	57
การจัดกระทำและวิเคราะห์ข้อมูล	59
สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูล	59
อภิปรายผล	64
ข้อเสนอแนะ	67
บรรณานุกรม	69
ภาคผนวก	73
ภาคผนวก ก รายละเอียดของรายการทดสอบแบบทดสอบความคล่องตัว	74
ภาคผนวก ข ใบบันทึกการทดสอบความคล่องตัว	89
ภาคผนวก ค หนังสือขอความอนุเคราะห์ในการวิจัย	92
ประวัติย่อผู้วิจัย	94

บัญชีตาราง

ตาราง		หน้า
1	จำนวนประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	29
2	ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน คะแนนสูงสุด คะแนนต่ำสุด และฐานนิยมของ น้ำหนัก ส่วนสูง และดัชนีมวลกาย ของนักเรียนชายและนักเรียนหญิง ม.1 ม.2 ม.3 และ ม.ต้น (N = 108, 104, 108, 124, 101, 122, 317 และ 350 ตามลำดับ)....	35
3	ค่าความเชื่อมั่นของคะแนนทดสอบแต่ละรายการ และแบบทดสอบทั้งฉบับของ นักเรียนชายระดับมัธยมศึกษาตอนต้น จากการทดสอบซ้ำ (N=317) โดยใช้คะแนนที่.....	37
4	ค่าความเชื่อมั่นของคะแนนทดสอบแต่ละรายการ และแบบทดสอบทั้งฉบับของ นักเรียนหญิงระดับมัธยมศึกษาตอนต้น จากการทดสอบซ้ำ (N=350) โดยใช้คะแนนที่.....	38
5	ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน คะแนนสูงสุด คะแนนต่ำสุด และฐานนิยม คะแนนดิบ ของการทดสอบความคล่องตัวของนักเรียนชายระดับชั้น ม.1 ม.2 ม.3 และม.ต้น (N = 108, 108, 101 และ 317) ตามลำดับ.....	39
6	ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน คะแนนสูงสุด คะแนนต่ำสุด และฐานนิยม คะแนนดิบ ของการทดสอบความคล่องตัวของนักเรียนหญิงระดับชั้น ม.1 ม.2 ม.3 และม.ต้น (N = 108, 108, 101 และ 317) ตามลำดับ	40
7	ระดับความคล่องตัวของนักเรียนชายระดับชั้น ม.1 จากคะแนนดิบและคะแนนที่.....	41
8	ระดับความคล่องตัวของนักเรียนหญิงระดับชั้น ม.1 จากคะแนนดิบและคะแนนที่	43
9	ระดับความคล่องตัวของนักเรียนชายระดับชั้น ม.2 จากคะแนนดิบและคะแนนที่	45
10	ระดับความคล่องตัวของนักเรียนหญิงระดับชั้น ม.2 จากคะแนนดิบและคะแนนที่	47
11	ระดับความคล่องตัวของนักเรียนชายระดับชั้น ม.3 จากคะแนนดิบและคะแนนที่	49
12	ระดับความคล่องตัวของนักเรียนหญิงระดับชั้น ม.3 จากคะแนนดิบและคะแนนที่	51
13	ระดับความคล่องตัวของนักเรียนชายระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น จากคะแนนดิบและคะแนนที่.....	53
14	ระดับความคล่องตัวของนักเรียนหญิงระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น จากคะแนนดิบและคะแนนที่.....	55

บัญชีภาพประกอบ

ภาพประกอบ	หน้า
1 การทดสอบสควอดทรีส์ของอินเดียนา	75
2 การวิ่งกลับตัว 40 หลา (36 เมตร) ของ เอ เอ เอช พี อี อาร์.....	77
3 การทดสอบวิ่งซิกแซกของจอห์นสัน.....	79
4 การทดสอบความคล่องตัวของซีโม	81
5 การทดสอบวิ่งกลับตัว 15 วินาที ของญี่ปุ่น	84
6 การวิ่งขอข้อศอกของเกตต์และเซฟฟิลด์.....	87

บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

ประเทศชาติจะเจริญก้าวหน้าด้วยดี ต้องมีการพัฒนาศักยภาพและคุณภาพของคน ในชาติอย่างทั่วถึงและต่อเนื่องในทุกด้าน ดังที่แผนพัฒนาการกีฬาแห่งชาติ ฉบับที่ 3 (พ.ศ. 2545-2549) กล่าวไว้ว่า การออกกำลังกายและเล่นกีฬาย่างสม่ำเสมอเป็นกระบวนการหนึ่ง ที่จะสามารถช่วยพัฒนาคนได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยจะช่วยพัฒนาคนให้มีร่างกายแข็งแรง สามารถปรับตัวให้เข้ากับสภาพสังคมที่เปลี่ยนแปลงได้อย่างเหมาะสม เพิ่มพูนสติปัญญา พัฒนาคุณลักษณะประจำตัวที่ช่วยเสริมสร้างคุณธรรมและจริยธรรมยิ่งขึ้น สร้างสรรค์สิ่งที่ดีงาม ให้แก่ชุมชน สังคม และประเทศชาติ (การกีฬาแห่งประเทศไทย. 2544 : 1)

เจริญ กระบวนรัตน์ (2528 : 35) กล่าวว่า กีฬาหลายประเภท นักกีฬาจำเป็นต้องมีการเคลื่อนไหวได้ในหลายทิศทางและหลายรูปแบบเป็นระยะเวลานานๆ เช่น ฟุตบอล บาสเกตบอล นักกีฬาเหล่านี้นอกจากจะต้องมีความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิตที่ดีแล้ว จะต้องมีการเคลื่อนไหวของร่างกายที่ดีอีกด้วย สมรรถภาพทางกายเป็นพื้นฐานของกีฬา หลายประเภท และจะส่งผลต่อนักกีฬาให้มีประสิทธิภาพที่ดีเยี่ยม ฟอง เกิดแก้ว (2513 : 17) กล่าวไว้ว่า สมรรถภาพทางกาย (Physical Fitness) เป็นรากฐานเบื้องต้นในการที่ทำให้มนุษย์ ประกอบกิจกรรมในชีวิตประจำวันได้สำเร็จอย่างดี และเป็นความสามารถของแต่ละคนในการ ดำรงชีวิตได้อย่างสมดุล สามารถควบคุมตัวเองได้ดี ทำให้ร่างกายเหน็ดเหนื่อยน้อย นอกจากนั้น ยังทำให้บุคคลมีความสามารถทางกลไกที่จะช่วยในการเคลื่อนไหว หรือการทำงานของร่างกาย ให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น ปัจจัยของสมรรถภาพทางกายประกอบด้วย ความแข็งแรง (Strength) ความอดทน (Endurance) ความเร็ว (Speed) ความคล่องตัว (Agility) ความอ่อนตัว (Flexibility) และกำลัง (Power) จากการวิจัยของสมศักดิ์ โตสกุล (2518 : 35 – 36) เรื่องความคล่องแคล่ว ว่องไวของนักเรียนอายุระหว่าง 12 – 16 ปี ของนักเรียนชายระดับประถมศึกษาตอนปลายถึง มัธยมศึกษาตอนต้นในจังหวัดลพบุรีผลปรากฏว่านักเรียนที่มีอายุต่างกันความคล่องแคล่วว่องไว แตกต่างกัน แต่น้ำหนักและส่วนสูงไม่มีผลต่อความคล่องแคล่วว่องไว และจากการวิจัยของ เอกวิทย์ แสงผล (2535 : 47) ศึกษาเรื่องผลของการฝึกยกน้ำหนักแบบวงจรที่มีต่อความ คล่องแคล่วว่องไว ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ โดยได้ศึกษากับกลุ่มตัวอย่างนักศึกษชาย วิทยาลัยครูเชียงใหม่ ผลปรากฏว่า ความคล่องแคล่วว่องไว ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อและ ความอดทนของกล้ามเนื้อมีการพัฒนาขึ้นตามลำดับ นอกจากนี้ยังได้เสนอแนะไว้ว่าความแข็งแรง ของกล้ามเนื้อเป็นองค์ประกอบหนึ่งที่ทำให้เกิดการเคลื่อนไหวที่ดีมีความคล่องแคล่วว่องไว

ในงานวิจัยที่ผ่านมา มีการวิจัยในเรื่องของสมรรถภาพทางกาย โดยมักจะแยกองค์ประกอบมาศึกษาเฉพาะเรื่องเพื่อให้เห็นผลชัดเจนขึ้น ซึ่งองค์ประกอบที่สำคัญอย่างหนึ่งของสมรรถภาพทางกายที่ส่งผลต่อองค์ประกอบอื่นๆ คือ ความคล่องตัว (Agility)

ในการเคลื่อนไหว (Movement) ในลักษณะต่างๆ ของบุคคลมีอิทธิพลจากองค์ประกอบหลายชนิด และความคล่องตัวก็เป็นองค์ประกอบหนึ่ง ซึ่ง ผาณิต บิลมาศ (2530 : 29) ได้ให้ความหมายของความคล่องตัวไว้ว่า ความคล่องตัว (Agility) เป็นองค์ประกอบสำคัญอย่างหนึ่งของการเคลื่อนไหว หมายถึง ความสามารถของร่างกาย หรือส่วนต่างๆ ของร่างกายที่สามารถเปลี่ยนทิศทางได้อย่างรวดเร็วและถูกต้อง การวัดความคล่องตัวจะรวมถึงการเคลื่อนไหวอย่างรวดเร็วและใช้กล้ามเนื้อของร่างกายอย่างถูกต้อง ในกิจกรรมที่เฉพาะเจาะจง การเปลี่ยนลักษณะการเคลื่อนไหวอย่างรวดเร็ว โดยใช้ร่างกายทั้งหมดหรือบางส่วนนั้น จะเป็นการวัดความคล่องตัวได้ดี เช่น การวิ่งซิกแซก วิ่งเก็บของ ระดับของความคล่องตัวเป็นผลมาจากความสามารถตั้งแต่เกิด การฝึกหัดและจากประสบการณ์ ความคล่องตัวมีความสำคัญมากในกิจกรรมพลศึกษา เพราะทำให้ผู้เล่นเล่นกีฬา โดยมีลักษณะเป็นธรรมชาติ มีฟุตบอล (Footwork) การเปลี่ยนตำแหน่งของร่างกายได้เร็ว

ความคล่องตัว นอกจากจะมีความสำคัญต่อการดำเนินชีวิตของมนุษย์แล้วยังมีความสำคัญต่อกีฬามากด้วย เพราะว่ากีฬาทุกประเภทมีการเคลื่อนไหวและบางประเภทต้องอาศัยความสามารถที่จะเปลี่ยนทิศทางได้อย่างรวดเร็วกีฬาแทบทุกประเภทมีพื้นฐานของการเคลื่อนไหวประกอบด้วย การเดิน การวิ่ง การสไลด์ การกระโดด โดยร่างกายมีการเปลี่ยนตำแหน่งและทิศทางในการเคลื่อนไหวตลอดเวลา รวมทั้งหลบหลีกคู่ต่อสู้และสิ่งกีดขวาง ตรงกับ สมศักดิ์ โธสกุล (2518 : 3) กล่าวไว้ว่า ถ้าร่างกายมีความคล่องตัวที่ดี ประกอบกับสมรรถภาพทางกายด้านอื่นๆ ก็จะช่วยให้การเล่นกีฬาประสบความสำเร็จ เช่น ในกีฬาฟุตบอลจะต้องมีการหลบหลีกเอี้ยวตัวหลบหรือพุ่งตัวเข้ารับลูกบอล การกลับตัวกระแทก ในกีฬาบอลเลย์บอลจะต้องมีการเคลื่อนไหว หลอกล่อจากจุดหนึ่งไปยังอีกจุดหนึ่ง พุ่งเข้ารับลูกบอล กระโดดสกัดกัน ในนักมวยที่สามารถหลบหลีกหมัดได้อย่างว่องไว ในการเล่นรักบี้ที่สามารถหลบการปะทะ (Tackle) ได้ ในกีฬาบาสเกตบอลนอกจากผู้เล่นจะมีความสัมพันธ์กันในทีมแล้วผู้เล่นก็ต้องมีความสามารถเฉพาะตัวสูงด้วย โดยเฉพาะในการเปลี่ยนทิศทางและตำแหน่งในการเคลื่อนไหวของร่างกายเพื่อหลบหลีก หลอกล่อ สกัดกันคู่ต่อสู้ การวิ่งเอี้ยวตัวหลบยิงประตู หมุนตัวรับและส่งลูกหรือการเลี้ยงลูกบาสเกตบอลไปในทิศทางที่ต้องการ นักกีฬาเบดมินตันและเทนนิสต้องมีความคล่องตัวอย่างสูงในการที่จะครอบคลุมพื้นที่ในสนาม จะต้องเคลื่อนที่โดยเร็วในการรับลูกหรือโต้กลับเพื่อเปลี่ยนสภาพจากฝ่ายรับให้เป็นฝ่ายรุก

นักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น เป็นวัยที่เริ่มเข้าสู่วัยรุ่น อายุประมาณ 12-15 ปี ซึ่งสมพงษ์ ชาดะวิทย์ (2526 : 5) กล่าวไว้ว่า เด็กวัยนี้มีการเจริญเติบโตของกระดูกและกล้ามเนื้อ โครงสร้างร่างกายเปลี่ยนไป เพราะมีการเคลื่อนไหวที่สร้างความอดทน สร้างความแข็งแรง

ของกล้ามเนื้อ ความคล่องแคล่วว่องไว ความยืดหยุ่น และความเร็ว สมรรถภาพทางกลไก จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่ง ซึ่งสอดคล้องกับวาทนา คุณาภิสิทธิ์ (2541 : 73) กล่าวว่า เด็กในวัยนี้ยังมีความอยากรู้อยากเห็น ใ้กำลัง มีความเชื่อ และชอบผจญภัยกิจกรรมที่โลดโผน สามารถเรียนรู้กิจกรรมทางพลศึกษาดียิ่งขึ้น มีความสนใจกระโดดรื้อร่นรวมถึงกิจกรรมเสริมสร้าง สมรรถภาพทางกายประจำวัน ดังนั้นการจัดกิจกรรมและหลักสูตรต้องสนองตอบต่อด้านร่างกาย อารมณ์ จิตใจ และสังคม โดยคำนึงถึงพัฒนาการของเด็กเป็นสำคัญ

กระทรวงศึกษาธิการได้เล็งเห็นความสำคัญ และความจำเป็นของการขยายการศึกษา ขั้นพื้นฐานจึงได้มีโครงการขยายโอกาสทางการศึกษา ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น เพื่อพัฒนา คุณภาพการศึกษาของประชาชนให้มีความรู้ความสามารถ ทักษะในการประกอบอาชีพ คิดเป็น ทำเป็น และแก้ปัญหาเกี่ยวกับอัตราการศึกษาต่อของผู้จบการศึกษาระดับประถมศึกษาให้สูงขึ้น ยิ่งประชาชนมีระดับการศึกษาสูงขึ้นเท่าใด ก็จะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาประเทศมากเท่านั้น ดังนั้น คณะรัฐมนตรีจึงมีมติเห็นชอบให้กระทรวงศึกษาธิการ ขยายการศึกษาภาคบังคับจากชั้น ประถมศึกษาปีที่ 6 ออกไปอีก 3 ปี เป็น 9 ปี โดยได้มอบหมายให้สำนักงานคณะกรรมการ การประถมศึกษาแห่งชาติ เปิดการเรียนการสอนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น และใช้หลักสูตร มัธยมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533)

จังหวัดศรีสะเกษเป็นจังหวัดที่อยู่ทางตอนใต้ของภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย มีเขตพื้นที่ชายแดนติดต่อกับประเทศกัมพูชาและประเทศลาว ทำให้บางพื้นที่ได้รับอิทธิพลจาก ประเทศเหล่านี้ด้วย และยังมีลักษณะภูมิประเทศที่เป็นแอ่งดินหรือคล้ายกระทะหงาย พื้นที่ราบตอน แห้งแล้งทั่วกันดาร ในฤดูร้อนมีอากาศร้อนจัดเพราะได้รับอิทธิพลจากมรสุมตะวันตกเฉียงใต้และ จะค่อนข้างหนาวจัดในฤดูหนาว เพราะได้รับอิทธิพลของลมหนาวจากประเทศจีน ส่วนฤดูฝน มักจะมีฝนตกหนักในเดือนกันยายนโดยจะตกหนักในพื้นที่ตอนล่างและตอนกลางของจังหวัดเท่านั้น และด้านเศรษฐกิจอยู่ในเกณฑ์ค่อนข้างต่ำ อีกทั้งสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดศรีสะเกษ ยังขาดอัตราครูเป็นจำนวนมาก ทั้งนี้เนื่องจากการเปิดโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา ขั้นพื้นฐาน ทำให้การปฏิบัติงานตามแนวทางการปรับปรุงการพัฒนาบุคลากร ทุกระดับและ การปฏิรูปการศึกษาเกิดความขาดแคลน ด้านอาคารเรียน สื่อ อุปกรณ์ การเรียนการสอน ขาดห้องเรียน และสิ่งอำนวยความสะดวกยังไม่เพียงพอ จึงเป็นอุปสรรคต่อการเรียนการสอน พลศึกษาและส่งผลกระทบต่อสมรรถภาพทางกายของนักเรียนในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น (สำนักงานการ ประถมศึกษาจังหวัดศรีสะเกษ. 2545 : 4)

จากความสำคัญ ประโยชน์ของความคล่องตัว และเหตุผลดังกล่าวข้างต้นไม่ว่าจะเป็น สมรรถภาพทางกาย สมรรถภาพทางกลไก การออกกำลังกาย การเคลื่อนไหวเหล่านี้ ถือได้ว่า มีความคล่องตัวเป็นปัจจัยสำคัญในการปฏิบัติกิจกรรมในชีวิตประจำวัน และทางด้านกีฬา โดยเฉพาะนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น มีพัฒนาการด้านร่างกาย สติปัญญา และวุฒิภาวะ ประสพการณ์ การเรียนรู้ต่างๆ ที่รวดเร็ว และจะอยู่ในวัยที่กำลังเจริญเติบโต มีการเปลี่ยนแปลง

ทางสรีระอย่างเห็นได้ชัด รวมทั้งจังหวัดศรีสะเกษเป็นจังหวัดที่มีเศรษฐกิจค่อนข้างต่ำเพราะประชาชนส่วนใหญ่ในจังหวัดมีอาชีพเกษตรกร คือ ทำนาเป็นอาชีพหลัก พอหมดฤดูการทำนา การเก็บเกี่ยวผลผลิตผู้ปกครอง หรือเยาวชนวัยแรงงานก็มีการอพยพย้ายถิ่นฐานเพื่อเข้าไปทำงานในเมืองหลวงหรือเมืองใหญ่ เพื่อนำรายได้มาจุนเจือครอบครัวส่งผลให้ลูกๆ (เด็กนักเรียน) ต้องอาศัยอยู่ตามลำพังบ้าง อยู่กับญาติพี่น้อง ตา ยาย สุดแล้วแต่สภาพของแต่ละครอบครัว ซึ่งขาดที่พึ่งที่ปรึกษาหลักที่เป็นพ่อแม่ สภาพภูมิประเทศและสภาพด้านเศรษฐกิจส่งผลโดยตรงกับนักเรียนในเรื่องของโภชนาการ เทคโนโลยี อุปกรณ์ สื่อการเรียนการสอน และสิ่งจำเป็นในการดำรงชีพจึงทำให้เด็กนักเรียนไม่ค่อยมีโอกาสดูแลร่างกาย และเล่นกีฬาตามวัยและความต้องการ เพราะหลังจากที่เรียนเสร็จในแต่ละวันนักเรียนก็ต้องรีบกลับบ้าน เพราะบางคนบ้านอยู่ห่างไกลจากโรงเรียน บางคนก็ต้องรีบกลับบ้านเพื่อทำงานบ้าน หุงหาอาหาร ดูแลน้องๆ แทนผู้ปกครอง ในฐานะผู้วิจัยเป็นอาจารย์สอนวิชาพลศึกษาในโรงเรียนขยายโอกาสในจังหวัดศรีสะเกษ จึงมีความสนใจที่จะศึกษาระดับความคล่องตัวของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาในจังหวัดศรีสะเกษ โดยการนำแบบทดสอบความคล่องตัวของสำราญ ศรีสังข์ (2538 : 123-154) ได้วิจัยเรื่อง “การวิเคราะห์องค์ประกอบแบบทดสอบความคล่องตัว” ทั้งหมด 18 รายการ มาใช้ในการทดสอบครั้งนี้ เหลือชาย 4 รายการ และหญิง 4 รายการ โดยการแยกรายการทดสอบความคล่องตัวเป็น 4 องค์ประกอบ คือ องค์ประกอบที่หนึ่งความคล่องตัวแบบไม่มีทิศทาง องค์ประกอบที่สองความคล่องตัวแบบทิศทางเดียว องค์ประกอบที่สามความคล่องตัวแบบสองทิศทาง และองค์ประกอบที่สี่ความคล่องตัวแบบมากกว่าสองทิศทาง ทั้งสี่องค์ประกอบนี้ ผู้วิจัยได้เลือกแบบทดสอบความคล่องตัวที่มีค่าน้ำหนักขององค์ประกอบ ความเชื่อมั่น ความเที่ยงตรง ที่มีความเหมาะสมที่สุดในแต่ละด้านและเหมาะสมกับนักเรียนในระดับดังกล่าว มาใช้ในการทดสอบครั้งนี้ เพื่อผลที่ได้จากการศึกษาได้เป็นข้อมูลพื้นฐานความสามารถด้านความคล่องตัวรวมทั้งเป็นการหาค่าระดับความคล่องตัวของนักเรียนระดับนี้ด้วย ประกอบกับงานวิจัยในด้านนี้ยังมีน้อยยังส่งผลประโยชน์และส่งเสริมการเรียนการสอนวิชาพลศึกษาให้เกิดประโยชน์ต่อผู้เรียนผู้สอนในโรงเรียน และบรรลุตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตรการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ในโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาและนำผลที่ได้จากการวิจัยครั้งนี้ไปวางแผน ปรับปรุง และแก้ไขการเรียนการสอนในวิชาพลศึกษาให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า

เพื่อทราบระดับความคล่องตัว ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา ในจังหวัดศรีสะเกษ

ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า

ผลที่ได้จากการศึกษา ทำให้ทราบระดับความคล่องตัวของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาในจังหวัดศรีสะเกษ เพื่อเป็นแนวทางในการปรับปรุงการเรียนการสอน และพัฒนาระดับความคล่องตัวของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาในจังหวัดศรีสะเกษต่อไป

ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า

ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เป็นนักเรียนระดับมัธยมศึกษาปีที่ 1 - 3 โรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาในจังหวัดศรีสะเกษ สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาแห่งชาติ กระทรวงศึกษาธิการ ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2545 จำนวน 219 โรงเรียน มีนักเรียนทั้งหมดจำนวน 19,707 คน แยกเป็นชาย จำนวน 9,935 คน และหญิงจำนวน 9,772 คน

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นนักเรียนระดับมัธยมศึกษาปีที่ 1 - 3 โรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา ในจังหวัดศรีสะเกษ สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาแห่งชาติ กระทรวงศึกษาธิการ ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2545 เป็นนักเรียนชายจำนวน 317 คน และนักเรียนหญิงจำนวน 350 คน รวมทั้งหมดจำนวน 667 คน ได้มาจากการสุ่มตัวอย่างหลายขั้นตอน (Multi-Stage Random Sampling)

ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

1. ตัวแปรอิสระ ได้แก่
 - เพศ
 - ระดับชั้น
2. ตัวแปรตาม ได้แก่ ระดับความคล่องตัวของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา

นิยามศัพท์เฉพาะ

ความคล่องตัว หมายถึง ความสามารถของร่างกายหรือส่วนต่างๆ ของร่างกายที่สามารถเปลี่ยนทิศทางและตำแหน่ง (Change Direction and Positions) ได้อย่างรวดเร็ว และถูกต้อง เช่น ความสามารถในการวิ่งเปี้ยว วิ่งซิกแซก การวิ่งเก็บของ การวิ่งข้ามรั้ว วิ่งกลับตัว เป็นต้น

โรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา หมายถึง โรงเรียนประถมศึกษา สังกัดสำนักงานการประถมศึกษา จังหวัดศรีสะเกษ ที่เปิดทำการสอนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น

นักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น หมายถึง นักเรียนชาย และหญิงที่กำลังศึกษาอยู่ในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 – 3 ปีการศึกษา 2545 โรงเรียนประถมศึกษา สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดศรีสะเกษ

ความคล่องตัว 4 องค์ประกอบ หมายถึง องค์ประกอบที่ 1 คือความคล่องตัวแบบไม่มีทิศทาง องค์ประกอบที่ 2 คือความคล่องตัวแบบทิศทางเดียว องค์ประกอบที่ 3 คือความคล่องตัวแบบสองทิศทาง และองค์ประกอบที่ 4 คือความคล่องตัวแบบมากกว่าสองทิศทาง

ความคล่องตัวแบบไม่มีทิศทาง หมายถึง การทดสอบความคล่องตัวโดยให้ร่างกายเคลื่อนที่อย่างรวดเร็ว และไม่มีการเปลี่ยนทิศทางของร่างกาย

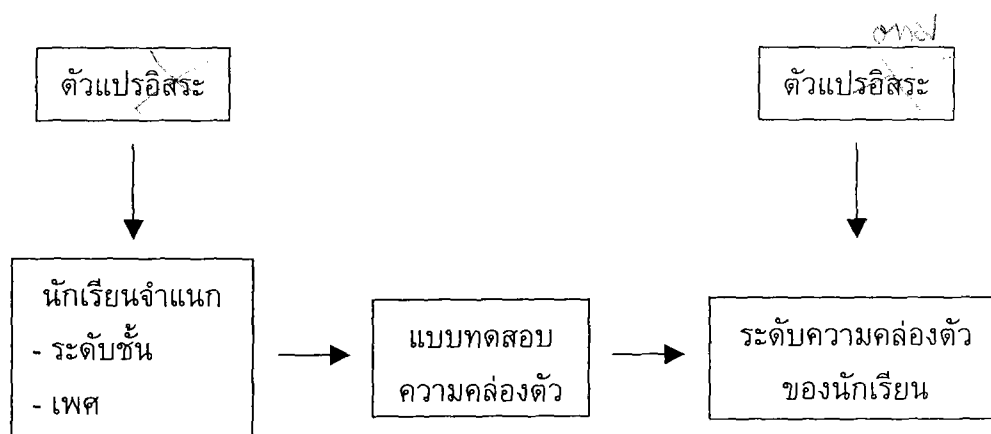
ความคล่องตัวแบบทิศทางเดียว หมายถึง การทดสอบความคล่องตัว โดยให้ร่างกายเคลื่อนที่อย่างรวดเร็วเป็นเส้นตรงไปข้างหน้า แล้วหมุนตัวเคลื่อนที่กลับ

ความคล่องตัวแบบสองทิศทาง หมายถึง การทดสอบความคล่องตัว โดยให้ร่างกายเคลื่อนที่อย่างรวดเร็วไปข้างหน้า และสลับข้างซ้ายและขวา แล้วหมุนตัวเคลื่อนที่กลับ

ความคล่องตัวแบบมากกว่าสองทิศทาง หมายถึง การทดสอบความคล่องตัวโดยให้ร่างกายเคลื่อนที่อย่างรวดเร็วเป็นเส้นตรงไปข้างหน้า ถอยหลัง สลับข้างซ้าย ข้างขวา สไลด์ไปข้างซ้ายข้างขวา หมุนตัวแล้วเคลื่อนที่กลับ

กรอบแนวคิดในการศึกษาค้นคว้า

จากการศึกษาแนวคิด ทฤษฎี ตลอดจนงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ผู้วิจัยได้นำมาสร้างเป็นกรอบแนวคิดในการศึกษาค้นคว้า ดังนี้



บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และนำเสนอตามหัวข้อ ดังนี้

1. ความหมายของความคล่องตัว
2. ความสำคัญของความคล่องตัว
3. ประโยชน์ของความคล่องตัว
4. ประเภทของความคล่องตัว
5. หลักการฝึกความคล่องตัว
6. ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความคล่องตัว
7. เกณฑ์การเลือกแบบทดสอบ
8. นโยบาย และวัตถุประสงค์การดำเนินงาน ปีงบประมาณ 2545 ทางด้านการศึกษาของสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดศรีสะเกษ
9. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
 - 9.1 งานวิจัยในต่างประเทศ
 - 9.2 งานวิจัยในประเทศ

ความหมายของความคล่องตัว

ความคล่องตัว (Agility) ได้มีนักการศึกษาหลายท่าน ได้ให้ความหมายของความคล่องตัว ดังนี้

ชูศักดิ์ เวชแพศย์ (2519 : 103) กล่าวว่า ความคล่องตัว เป็นความสามารถที่จะเปลี่ยนทิศทางการเคลื่อนไหวได้รวดเร็ว อาศัยความสามารถขั้นพื้นฐาน คือ ปฏิบัติการที่รวดเร็ว การเคลื่อนไหวที่รวดเร็ว การร่วมงานกันของกล้ามเนื้อดี มีพลังกล้ามเนื้อที่ดี

วรศักดิ์ เพียรชอบ (2523 : 88) กล่าวว่า ความคล่องตัว คือ ความสามารถของร่างกายในการที่จะบังคับและเปลี่ยนทิศทาง ตลอดจนควบคุมการเคลื่อนไหวของร่างกาย ได้ด้วยความรวดเร็ว และมีประสิทธิภาพ

สำรวล รัตนจารย์ (ม.ป.ป. : 6) กล่าวว่า ความคล่องตัว หมายถึง ความสามารถในการเปลี่ยนทิศทาง (Change Direction or Positions) ได้อย่างรวดเร็ว เช่น ความสามารถที่ใช้ในการวิ่งเปี้ยว วิ่งเก็บของ วิ่งข้ามรั้ว วิ่งหลบคู่ต่อสู้ในการเล่นรักบี้ฟุตบอล เป็นต้น

ผาณิต บิลมาศ (2530 : 29) กล่าวว่า ความคล่องตัว หมายถึง ความสามารถของร่างกายหรือส่วนต่างๆ ของร่างกายที่สามารถเปลี่ยนทิศทางได้อย่างรวดเร็วและถูกต้อง การวัดความคล่องตัว วัดได้โดยให้ผู้เรียนเคลื่อนไหวย่างรวดเร็วจากท่าหนึ่งไปอีกท่าหนึ่ง ความคล่องตัวรวมถึงการเคลื่อนไหวย่างรวดเร็ว และใช้กล้ามเนื้อของร่างกายอย่างถูกต้อง ในกิจกรรมที่เฉพาะเจาะจง การเปลี่ยนลักษณะการเคลื่อนไหวย่างรวดเร็ว โดยใช้ร่างกายทั้งหมดหรือบางส่วนนั้น จะเป็นการวัดความคล่องตัวได้ดี เช่น การวิ่งซิกแซก วิ่งเก็บของ ระดับของความคล่องตัวเป็นผลมาจากความสามารถตั้งแต่เกิด การฝึกหัดและจากประสบการณ์ ความคล่องตัว มีความสำคัญมากในกิจกรรมพลศึกษา เพราะทำให้ผู้เรียนเล่นกีฬา โดยมีลักษณะเป็นธรรมชาติ มีฟุตบอล (Footwork) การเปลี่ยนตำแหน่งของร่างกายได้เร็ว

เจริญ กระบวนรัตน์ (2545 : 111) กล่าวว่า ความคล่องตัว คือ ความสามารถในการเคลื่อนที่หรือเคลื่อนไหวได้ในระยะเวลาที่สั้นที่สุด เป็นการทำงานที่ต้องการความสัมพันธ์ของระบบประสาทกล้ามเนื้อ ซึ่งทำหน้าที่ประสานงานกันได้อย่างมีประสิทธิภาพการรับรู้และตอบสนองอย่างรวดเร็ว และสามารถเคลื่อนที่และเคลื่อนไหวเปลี่ยนทิศทางได้อย่างคล่องแคล่วว่องไว

จอห์นสัน และเนลสัน (Johnson and Nelson. 1986 : 229) กล่าวว่า ความคล่องตัว หมายถึง ความสามารถของร่างกาย ในการเคลื่อนไหวร่างกายเพื่อเปลี่ยนตำแหน่งและทิศทางของร่างกาย

จากการศึกษาความหมายของความคล่องตัว สามารถสรุปได้ว่า ความคล่องตัว คือ ความสามารถของร่างกายในการเคลื่อนที่หรือการเคลื่อนไหวได้อย่างอิสระ เร็ว และมีทิศทาง ตำแหน่งของร่างกายได้อย่างมีประสิทธิภาพ เป็นการทำงานที่ต้องมีความสัมพันธ์กันของระบบกล้ามเนื้อซึ่งทำหน้าที่ประสานงานกันได้ดี มีการตอบสนองเร็วต่อการรับรู้ เช่น การวิ่ง กลับตัว การวิ่งเปี้ยว การวิ่งเก็บของ การเอี้ยวตัวหลบหลีกคู่ต่อสู้ในการเล่นกีฬาต่างๆ หรือการหลบหลีกอันตรายอันอาจเกิดขึ้นกับตัวเองในการดำเนินชีวิตประจำวัน ซึ่งความคล่องตัวเป็นองค์ประกอบพื้นฐานอย่างหนึ่งของการเคลื่อนไหว ดังนั้นจึงจำเป็นต้องมีการพัฒนาความสามารถเฉพาะด้านในเรื่องของความคล่องตัว

ความสำคัญของความคล่องตัว

ชูศักดิ์ เวชแพศย์ (2519 : 103) กล่าวว่า ความคล่องตัวมีความสำคัญในกิจกรรมทุกอย่างที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนตำแหน่งของร่างกาย หรือส่วนหนึ่งส่วนใดได้โดยรวดเร็ว การออกตัวได้เร็ว การหยุดได้เร็วและการเปลี่ยนทิศทางได้รวดเร็วเป็นพื้นฐานของสมรรถภาพที่ดีในกีฬาหลายอย่าง เช่น บาสเกตบอล แบดมินตัน วอลเลย์บอล ฟุตบอล เป็นต้น กีฬายิมนาสติก ย่อมต้องการการเคลื่อนไหวย่างรวดเร็ว และการเปลี่ยนตำแหน่งของร่างกายโดยรวดเร็วด้วย

ความคล่องตัวมีความสำคัญต่อการกีฬามาก เพราะว่ากีฬาแทบทุกประเภทมีพื้นฐานการเคลื่อนไหวประกอบด้วยการเดิน การสไลด์ การวิ่ง การกระโดด โดยร่างกายมีการเปลี่ยนตำแหน่งและทิศทางในการเคลื่อนไหวตลอดเวลา รวมทั้งต้องหลบหลีกคู่ต่อสู้และสิ่งกีดขวางต่างๆ ถ้าร่างกายมีความคล่องตัวที่ดีประกอบกับมีสมรรถภาพทางกายด้านอื่นๆ ดีก็จะช่วยให้การเล่นกีฬาสงบความสำเร็จและช่วยป้องกันการบาดเจ็บได้ด้วย ยกตัวอย่างเช่น ในกีฬาฟุตบอล ต้องมีการหลบหลีกเอี้ยวตัวหลบหรือพุ่งตัวเข้ารับลูกฟุตบอล การกลับตัวอย่างกะทันหันในกีฬารักบี้ฟุตบอลต้องวิ่งหลบหลีกคู่ต่อสู้ ในกีฬาเทนนิสต้องมีการเคลื่อนไหวอย่างฉับพลันเพื่อโต้และรับลูกเทนนิสตลอดเวลาทั้งทางซ้าย ทางขวา ด้านหน้า และด้านหลัง ในกีฬาสเกตบอลนอกจากผู้เล่นจะต้องมีความสัมพันธ์กันในทีมแล้ว ผู้เล่นต้องมีความสามารถเฉพาะตัวสูงอีกด้วย โดยเฉพาะในการเปลี่ยนตำแหน่งและทิศทางของร่างกายเพื่อหลบหลีก สกัดกัน วิ่งเอี้ยวตัวหลบยิงประตู หมุนตัวรับและส่งลูกบาสเกตบอล ในกีฬายิมนาสติกต้องมีการกระโดด การปล่อยจับบาร์บนลงมาบาร์ล่าง การเปลี่ยนทิศทางการหมุนตัวหรือแม้แต่ต้องแสดงให้เสร็จสิ้นภายในเวลาที่กำหนดให้ ถ้าเกิดพลาดไปเพียงเสี้ยววินาทีอาจเกิดความผิดพลาดขึ้นได้ง่าย เพราะการเล่นกีฬายิมนาสติกต้องรับน้ำหนักของตัวเองและต้องใช้อุปกรณ์เข้ามาเกี่ยวข้องด้วย ความคล่องตัวเป็นความสามารถของร่างกายที่จะบังคับควบคุมในการเปลี่ยนทิศทางการเคลื่อนที่ได้ด้วยความรวดเร็วและแน่นอน วุฒิพงษ์ ปรมัตถการ และอารี ปรมัตถการ (2537 : 58) ได้กล่าวถึงความคล่องตัวไว้ดังนี้ ความคล่องตัวมีผลต่อประสิทธิภาพของการปฏิบัติกิจกรรมทุกอย่าง โดยเฉพาะอย่างยิ่งกิจกรรมที่ต้องอาศัยการเปลี่ยนทิศทางหรือเปลี่ยนตำแหน่งของร่างกายที่ต้องการความเร็ว และถูกต้อง เช่น การออกกวีงได้เร็วและเปลี่ยนทิศทางการเคลื่อนที่ได้รวดเร็ว ฉะนั้น ความคล่องตัวจึงเป็นพื้นฐานของสมรรถภาพทางกาย และเป็นปัจจัยสำคัญต่อการเล่นกีฬาหลายอย่าง เช่น บาสเกตบอล แบดมินตัน ยิมนาสติก ฟุตบอล วอลเลย์บอล เป็นต้น

จอห์นสัน และเนลสัน (Johnson and Nelson. 1986 : 229) กล่าวว่า ความคล่องตัวอาจจะเป็นตัวกำหนดความสามารถของร่างกายในการเคลื่อนไหวร่างกายเพื่อเปลี่ยนที่ตำแหน่งและทิศทางของร่างกาย ความคล่องตัวมีความสำคัญต่อกิจกรรมกีฬาหลายประเภท เช่น การเล่นแบดมินตัน หรือการตีลังกาบนแทรมโพลีน บิดลำตัว ตีลังกากลับหลังก็ต้องอาศัยความคล่องตัวเป็นพื้นฐาน ครูพลศึกษาจำเป็นต้องอาศัยแบบทดสอบความคล่องตัวเพื่อวัดและจัดลำดับความสามารถของนักเรียนในชั้น

สมศักดิ์ โดสกุล (2518 : 3 – 4) กล่าวว่า ความคล่องตัว มีความสำคัญต่อกีฬามาก เพราะว่ากีฬาแทบทุกประเภทมีการเคลื่อนไหวและบางประเภทต้องอาศัยการเปลี่ยนทิศทางอย่างรวดเร็ว ถ้าร่างกายมีความคล่องแคล่วว่องไวและสมรรถภาพทางกายด้านอื่นๆ ดีจะช่วยในการเล่นกีฬาสงบความสำเร็จ เช่น ในกีฬาฟุตบอลจะต้องมีการหลบหลีก เอี้ยวตัวหลบหรือการพุ่งตัวเข้ารับลูกบอลในกีฬาบาสเกตบอล จะต้องมีการเคลื่อนไหวหลอกล่อจากจุดหนึ่ง

ไปยังอีกจุดหนึ่ง พุ่งตัวเข้ารับลูกบอลและล้มตัวลงเพื่อได้ลูกกลับเพื่อเปลี่ยนสภาพจากฝ่ายรับให้เป็นฝ่ายรุก ในกีฬาบาสเกตบอลนอกจากผู้เล่นจะมีความสัมพันธ์กันในทีมแล้วผู้เล่นก็ต้องมีความสามารถเฉพาะตัวสูง โดยเฉพาะในการเปลี่ยนตำแหน่งและทิศทางของการเคลื่อนไหว เพื่อเป็นการหลอกล่อ สกัดกัน วิ่งเอี้ยวตัวหลบยิงประตู หมุนตัวรับลูก ส่งลูกหรือการเลี้ยงลูกพาลูกไป ซึ่งทักษะที่กล่าวมานั้น จะต้องใช้ความคล่องตัวทั้งสิ้น นักศึกษาหลายท่านได้ทำการค้นคว้าวิจัยให้การสนับสนุนกีฬาที่กล่าวมาข้างต้นว่า มีความสัมพันธ์กับความคล่องตัว เนื่องจากความคล่องตัวมีความสำคัญต่อการกีฬาและการพลศึกษามาก จึงมีผู้ที่พยายามสร้างแบบสอบถามเพื่อวัดความคล่องตัวขึ้น สำหรับใช้ในการวัดความคล่องตัวของนักเรียน นักกีฬา และบุคคลทั่วไป และแบบสอบถามก็ได้มีการพัฒนาขึ้นจนกระทั่งมีผู้ยอมรับกันทั่วไป

จากที่กล่าวมาข้างต้น พอสรุปได้ว่า ความคล่องตัวมีความสำคัญทั้งในด้านการดำเนินชีวิตประจำวันโดยทั่วไป สามารถช่วยในการหลบหลีกอุบัติเหตุ อันตรายการบาดเจ็บที่อาจเกิดขึ้นได้ แต่ถ้าหากบุคคลนั้น มีความคล่องตัวก็สามารถที่จะหลุดพ้นจากเหตุการณ์ดังกล่าวเหล่านี้ได้ ส่วนในด้านกีฬาก็ต้องอาศัยความคล่องตัวเป็นสำคัญเพราะกีฬาทุกประเภทต้องอาศัยการเคลื่อนไหวของร่างกาย การเปลี่ยนทิศทาง เปลี่ยนตำแหน่งอย่างรวดเร็วในการฝึกกีฬาแต่ละชนิดที่จะหลบหลีกคู่ต่อสู้ และสิ่งกีดขวางต่างๆ ได้อย่างเร็วที่สุด เช่น กีฬาบาสเกตบอล กีฬาฟุตบอล กีฬารักบี้ หรือกีฬามวย เป็นต้น เหล่านี้ล้วนแล้วต้องมีความคล่องตัวเป็นองค์ประกอบที่สำคัญทั้งสิ้น

ประโยชน์ของความคล่องตัว

จอห์นสัน และเนลสัน (Johnson and Nelson. 1986 : 229) กล่าวว่า ประโยชน์ของความคล่องตัวของบุคคลที่มีต่อกิจกรรมพลศึกษา มีดังนี้

1. ใช้เป็นองค์ประกอบในการทำนายความสามารถในการเล่นกีฬาประเภทต่างๆ ได้ เป็นเครื่องมือในการวัดสัมฤทธิ์ผล และให้คะแนนการพัฒนาความคล่องตัวอันเป็นจุดมุ่งหมายเฉพาะในการสอนแต่ละหน่วย
 2. เป็นส่วนหนึ่งของแบบสอบความสามารถทางกลไก และเป็นส่วนหนึ่งของแบบสอบสมรรถภาพทางกาย
 3. ใช้เป็นเครื่องมือในการวัดผลการเรียนการสอน รวมทั้งวิธีสอนของครูพลศึกษา
- จะเห็นได้ว่าเราสามารถใช้อย่างคล่องตัวให้เป็นคุณประโยชน์แก่นักเรียนในการเรียนวิชาพลานามัยตั้งแต่ระดับชั้นประถมศึกษาไปจนถึงระดับอุดมศึกษาได้ ความคล่องตัวเป็นตัวจักรสำคัญที่จะช่วยให้การเคลื่อนไหวของแต่ละบุคคล ซึ่งจะช่วยให้บุคคลเคลื่อนไหวเปลี่ยนทิศทางและตำแหน่งได้อย่างรวดเร็วและแม่นยำ ซึ่งจะเป็นประโยชน์และมีความสำคัญต่อการดำรงชีวิตประจำวันอย่างยิ่ง เช่น การทำงานในโรงงานอุตสาหกรรมคนงานจะสามารถทำงานได้อย่าง

มีประสิทธิภาพ ถ้าเขามีความคล่องตัว นอกจากนี้ความคล่องตัวในตัวบุคคลยังสามารถช่วยให้บุคคลมีการเคลื่อนไหวได้ดี เป็นการป้องกันอุบัติเหตุทางกายได้ด้วย

ประเภทของความคล่องตัว

ชูศักดิ์ เวชแพศย์ และกันยา ปาละวิวัฒน์ (2536 : 289 – 291) ได้กล่าวไว้ว่า ความคล่องตัว (Agility) อาศัยความสามารถขั้นพื้นฐาน คือมีปฏิกิริยาที่รวดเร็ว การเคลื่อนไหวที่รวดเร็ว การร่วมงานกันของกล้ามเนื้อและพลังของกล้ามเนื้อ อาจแบ่งความคล่องตัวได้เป็น

1. ความคล่องตัวทั่วไป (General Agility) หรือเรียกว่า เป็นความคล่องตัวของทั้งทั้งร่างกาย
2. ความคล่องตัวเฉพาะ (Specific Agility) ความคล่องตัวเฉพาะมีความสำคัญในกิจกรรมทุกอย่าง ที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนตำแหน่งของร่างกายหรือส่วนหนึ่งส่วนใดได้โดยรวดเร็ว การออกได้เร็ว การหยุดได้เร็ว และการเปลี่ยนทิศทางได้รวดเร็ว ความคล่องตัวเป็นพื้นฐานของสมรรถภาพที่ดีในกีฬาหลายอย่าง

หลักการฝึกความคล่องตัว

ความคล่องตัว ทั้งความคล่องตัวทั่วไปและความคล่องตัวเฉพาะ สามารถเพิ่มได้โดยการฝึกในส่วนประกอบต่างๆ ตามที่ ชูศักดิ์ เวชแพศย์ (2519 : 103 – 104) กล่าวไว้ดังนี้

1. การร่วมงานกันของกล้ามเนื้อ
ต้องพยายามพัฒนาให้เกิดการร่วมงานกัน ในการเคลื่อนไหวที่เป็นแบบหนึ่งแบบใดที่จำเป็นสำหรับกิจกรรมนั้นๆ
2. พลังของกล้ามเนื้อ
พลังกล้ามเนื้อจะช่วยเพิ่มความคล่องตัว ถ้าพลังของกล้ามเนื้อไม่ดี การควบคุมแรงเฉื่อยของร่างกายจะเป็นไปได้ไม่ดี ตัวอย่างเช่น ในการเคลื่อนไหวอย่างรวดเร็วย่อมต้องการกำลังขาอย่างมาก เพื่อให้ร่างกายหยุดหรือเพื่อให้เปลี่ยนทิศทาง การพุ่งตัวออกไปซึ่งขึ้นอยู่กับกำลัง (Power) ย่อมต้องอาศัยพลังงาน (Strength) และความเร็ว (Speed) ด้วย
3. เวลาปฏิกิริยา (Reaction Time)
เวลาที่ใช้ในการเคลื่อนไหวที่ตอบสนองต่อการกระตุ้นมีความสำคัญต่อความคล่องตัว เช่น การตอบสนองอย่างรวดเร็วในสภาพการณ์ทางการกีฬา หรือการเคลื่อนไหวของฝ่ายตรงข้าม
4. ความอ่อนตัว (Flexibility)
มีการอ่อนตัวในช่วงปกติ มีความจำเป็นในการเคลื่อนไหวได้เต็มช่วง จะทำให้การเคลื่อนไหวเรียบและมีประสิทธิภาพ อย่างไรก็ตามก็ยังเป็นที่สงสัยว่าการอ่อนตัวได้เกินกว่าปกติ

จะทำให้ความคล่องตัวเพิ่มขึ้นหรือไม่

ถึงแม้ส่วนประกอบต่างๆ ของความคล่องตัวที่ได้กล่าวนี้จะเป็นพื้นฐานของความคล่องตัว จะทำให้ความคล่องตัวเพิ่มประสิทธิภาพ แต่ก็ควรจะตระหนักว่าวิธีที่ดีที่สุดในการที่จะเพิ่มความคล่องตัวเฉพาะ ก็คือการฝึกปฏิบัติการเคลื่อนไหวนั้นๆ อย่างถูกต้องซ้ำแล้วซ้ำเล่าและต้องกระทำด้วยความเร็วสูง และวุฒิพงษ์ ปรมัตถการ และอารี ปรมัตถการ (2537 : 58 – 59) ได้กล่าวอีกว่า การที่จะเสริมสร้างความคล่องตัวจะต้องยึดหลักในการฝึกเพื่อเป็นพื้นฐานและจะต้องฝึกปฏิบัติการเคลื่อนไหวนั้นๆ อย่างถูกต้องซ้ำแล้วซ้ำเล่าและด้วยความเร็วสูง ซึ่งพอสรุปได้ดังนี้

1. การสร้างความสัมพันธ์ของกลุ่มกล้ามเนื้อ หมายถึง กลุ่มกล้ามเนื้อที่ทำหน้าที่อย่างใดอย่างหนึ่ง หรือต้องทำงานร่วมกับข้อต่อเพื่อใช้สำหรับกิจกรรมนั้นๆ จะต้องได้รับการฝึกให้เกิดทักษะและความชำนาญ เพื่อพัฒนาในด้านความรวดเร็ว
2. พลังและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ โดยเฉพาะอย่างยิ่งกล้ามเนื้อมัดใหญ่ๆ ที่จำเป็นต่อการเคลื่อนที่ของร่างกาย ซึ่งจะเป็นส่วนที่ช่วยให้เกิดความคล่องตัวได้รวมทั้งควบคุมทิศทางในการเคลื่อนที่ได้อีกด้วย
3. เวลาปฏิกิริยา จะต้องได้รับการฝึกในการตอบสนองที่รวดเร็ว เมื่อได้รับการกระตุ้นในระดับใดระดับหนึ่งที่ต้องการ ดังนั้น การสร้างสมาธิหรือการทำให้สงบเพื่อเตรียมรับสถานการณ์จึงเป็นตัวอย่างหนึ่งที่จะทำให้การตอบสนองนั้นซ้ำหรือเร็ว
4. ความอ่อนตัว เป็นความสามารถของข้อต่อและกล้ามเนื้อที่ทำให้การเคลื่อนไหวของร่างกายเป็นไปได้เต็มช่วงของการเคลื่อนที่ การฝึกความอ่อนตัวหากจะฝึกในช่วงที่อยู่ในวัยเจริญเติบโตจะมีผลมากกว่าในวัยอื่นๆ และจะต้องฝึกแบบค่อยเป็นค่อยไปไม่หักโหม

สมชาย ไกรสังข์ (2540 : 41) กล่าวว่า หลักการฝึกความคล่องตัวประกอบด้วย ดังนี้

1. ฝึกการประสานงานระหว่างกล้ามเนื้อและประสาท
 - 1.1 ฝึกท่าที่ถูกต้องซ้ำ - ซ้ำๆ
 - 1.2 เพิ่มความเร็วขึ้นทีละน้อยจนถึงสูงสุด
2. ฝึกเพื่อเพิ่มกำลังกล้ามเนื้อ โดยเฉพาะกำลังเคลื่อนที่ การเคลื่อนที่ใช้ความเร็วสูงสุด
3. ฝึกความทนทานของกล้ามเนื้อ
4. ฝึกความคล่องตัวของระบบการเคลื่อนไหว โดยการบริหารัดตนเหยียดกล้ามเนื้อ

ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความคล่องตัว

วุฒิพงษ์ ปรมัตถการ และอารี ปรมัตถการ (2537 : 59 – 60) ได้กล่าวถึงปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความคล่องตัว ดังนี้

1. ความสามารถในการทำงานร่วมกันของระบบประสาท และระบบกล้ามเนื้อซึ่งทั้ง
- 2 ระบบนี้ จะต้องทำงานร่วมกันอย่างมีประสิทธิภาพถึงจะทำให้เกิดความคล่องตัวสูง

ดังนั้น ถ้าจัดกิจกรรมให้ร่างกาย ได้ฝึกบ่อยๆ ทักษะและความชำนาญจากการฝึกก็จะมีการพัฒนาและเกิดความคล่องตัวในที่สุด

2. ระยะเวลาที่ใช้ฝึกซ้อม หมายถึง การทำให้ส่วนของร่างกายที่ต้องการจะฝึกปฏิบัติกิจกรรมนั้นๆ ได้มีโอกาสทำงานมากกว่าปกติ มีผลทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพัฒนาการทำงาน ซึ่งระยะเวลาที่ใช้ในการฝึกซ้อมนี้จะต้องวัดให้เหมาะสมกับผู้ฝึกซ้อม กล่าวคือ จะต้องพิจารณาถึงความแตกต่างทางด้านสภาพร่างกายของแต่ละบุคคลด้วย เพราะจะต้องระมัดระวังไม่ให้การฝึกซ้อมยาวนานหรือหนักหน่วงเกินไปจนอยู่ในภาวะ “ซ้อมเกิน” (Over Training) มีผลทำให้สมรรถภาพทางกายเสื่อมลง

3. รูปร่างของร่างกาย คนที่มีรูปร่างผอมสูง อ้วนเตี้ยมักจะมีอาการคล่องแคล่วตัวน้อยกว่าคนที่รูปร่างสูงปานกลาง เนื่องจากมีข้อจำกัดทางด้านระบบการเคลื่อนไหวแต่ก็มีข้อยกเว้นเพราะความคล่องตัวนี้ขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายประการ โดยเฉพาะการฝึกซ้อม

4. น้ำหนักของร่างกาย คนที่มีน้ำหนักตัวเกินจะมีผลโดยตรงต่อความคล่องตัว เพราะน้ำหนักจะเป็นตัวเพิ่มแรงเฉื่อย ทำให้กล้ามเนื้อต้องทำงานหนักขึ้นจึงเชื่องช้า

5. อายุ เด็กจะมีการพัฒนาในด้านความคล่องตัวจนถึงอายุ 12 ปี ต่อจากนี้จะค่อยพัฒนาอย่างช้าๆ จนถึงวัยผู้ใหญ่ แล้วความคล่องตัวก็จะค่อยๆ ลดลงเมื่ออายุมากขึ้น

6. เพศ ถ้าเปรียบเทียบเพศหญิงกับชาย จะพบความแตกต่างของสมรรถภาพทางกายทุกประเภททั้งโดยแท้ (สมรรถภาพที่แสดงออกจริง) และโดยเทียบส่วน (เทียบกับน้ำหนักตัวต่อ กิโลกรัม) ข้อที่เห็นได้ชัด คือรูปร่างของหญิงด้อยกว่าชายน้ำหนักเฉลี่ยน้อยกว่าส่วนของน้ำหนักที่เป็นกล้ามเนื้อเมื่อเทียบส่วนแล้วน้อยกว่า ด้วยเหตุนี้ความคล่องตัวของชายจึงมีสูงกว่าหญิง

7. ความเมื่อยล้า เนื่องจากความคล่องตัวต้องอาศัยการทำงานของกลุ่มกล้ามเนื้อ ดังนั้นหากกลุ่มกล้ามเนื้อดังกล่าวเกิดการเมื่อยล้าจากการทำงาน ก็จะมีผลโดยตรงต่อระบบการสั่งงานให้กล้ามเนื้อทำงาน คือ ระบบประสาท และระบบกล้ามเนื้อนั่นเอง และจะส่งผลไปถึงความคล่องตัวด้วย

ชูศักดิ์ เวชแพศย์ (2519 : 104) กล่าวว่า ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความคล่องตัวมีดังต่อไปนี้ คือ

1. ลักษณะรูปร่างของร่างกาย

คนรูปร่างผอมสูงมักมีความคล่องตัวน้อย เช่นเดียวกับคนอ้วนเตี้ย คนที่มีความสูงขนาดกลางและมีกล้ามเนื้อจะมีความคล่องตัวดี อย่างไรก็ตามก็ยังมีข้อยกเว้น เพราะความคล่องตัวขึ้นอยู่กับปัจจัยอย่างมาก

2. อายุและเพศ

เด็กจะมีความคล่องตัวเพิ่มขึ้นจนถึงอายุ 12 ขวบ ในช่วงต่อจากนี้ประมาณ 3 ปี ความคล่องตัวจะไม่เพิ่มขึ้น แต่อาจจะลดลงบ้างหลังจากระยะที่ร่างกายเติบโตเร็วผ่านไปแล้ว ความคล่องตัวจะเพิ่มขึ้นอีกอย่างช้าๆ จนโตเป็นผู้ใหญ่ หลังจากนั้นอีก 2 – 3 ปี ความคล่องตัว

จะเริ่มลดลง เด็กชายมีความคล่องตัวมากกว่าเด็กหญิงเพียงเล็กน้อยเมื่ออายุน้อยจนถึงวัยรุ่นสาว หลังจากวัยรุ่นไปแล้วเด็กชายจะมีความคล่องตัวมากกว่าผู้หญิงมาก

3. ภาวะน้ำหนักเกิน

เมื่อน้ำหนักเกิน จะมีผลโดยตรงในการลดความคล่องตัว โดยจะเพิ่มแรงเฉื่อยให้กับร่างกาย และส่วนต่างๆ ของร่างกาย ทำให้ความเร็วการหดตัวของกล้ามเนื้อลดลง การเปลี่ยนทิศทางในการเคลื่อนไหวจึงช้าลง

4. ความเมื่อยล้า

ความเมื่อยล้าจะลดความคล่องตัว คือ ความเมื่อยล้าจะลดประสิทธิภาพในส่วนประกอบต่างๆ ของความคล่องตัว อันได้แก่ พลัง เวลาปฏิกิริยา ความเร็วในการเคลื่อนไหว กำลัง และที่สำคัญโดยเฉพาะ คือ ความเมื่อยล้าจะทำให้การร่วมงานกันของกล้ามเนื้อลดลง

ธวัช วีระศิริวัฒน์ (2538 : 154) กล่าวว่า บุคคลจะมีความคล่องตัวมากน้อยเพียงใดขึ้นอยู่กับปัจจัยสำคัญดังต่อไปนี้

1. การประสานงานของระบบกล้ามเนื้อและระบบประสาท ได้แก่ การที่กล้ามเนื้อหดตัวทำงานตามการสั่งการของระบบประสาทได้อย่างรวดเร็ว กล้ามเนื้อและประสาททำงานร่วมกันอย่างมีประสิทธิภาพ ดังนั้น การจัดกิจกรรมให้ร่างกายได้ฝึกจนเกิดทักษะและความชำนาญจะเป็นผลในการเสริมสร้างความคล่องตัวได้

2. ลักษณะสัดส่วนรูปร่าง ได้แก่ การมีรูปร่างขนาดปานกลาง ผู้มีรูปร่างผอมสูงหรืออ้วนเตี้ย มักมีความคล่องตัวน้อยกว่าคนที่รูปร่างปานกลาง เนื่องจากมีข้อจำกัดด้านระบบการเคลื่อนไหว แต่ก็มีข้อยกเว้นเพราะความคล่องตัวยังมีปัจจัยอื่นที่เกี่ยวข้องอีก

3. น้ำหนักของร่างกาย ผู้ที่มีน้ำหนักเกินปกติจะมีผลทำให้ความคล่องตัวน้อยลง เพราะน้ำหนักจะเป็นตัวเพิ่มแรงเฉื่อยหรือมีความต้านทานมากขึ้นทำให้กล้ามเนื้อทำงานหนักขึ้นเป็นการสิ้นเปลืองพลังงาน การเคลื่อนไหวของร่างกายจะช้าลง

4. อายุ ในวัยเด็กจะมีการพัฒนาในด้านความคล่องตัวจนถึงอายุ 12 ปี จะค่อยๆ ลดลงอย่างช้าๆ จนถึงวัยผู้ใหญ่

5. เพศ จากการเปรียบเทียบระหว่างชายและหญิง พบว่าผู้ชายมีความคล่องตัวสูงกว่าจากการที่กล่าวถึงปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความคล่องตัว พอสรุปได้ว่า ปัจจัยที่ส่งผลหรือมีอิทธิพลต่อความคล่องตัวโดยหลักประกอบด้วย การประสานงานของระบบกล้ามเนื้อและระบบประสาท การฝึกทักษะต่างๆ จนเกิดความชำนาญ ลักษณะรูปร่างของร่างกายหรือน้ำหนักของร่างกาย เพศ อายุ ความเมื่อยล้า เพราะปัจจัยดังกล่าวทำให้ประสิทธิภาพของความคล่องตัว การเคลื่อนไหว การเปลี่ยนทิศทางของร่างกายลดลง

เกณฑ์การเลือกแบบทดสอบ

เกณฑ์การเลือกแบบทดสอบ หมายถึง เกณฑ์ที่ใช้ในการพิจารณาเลือกแบบทดสอบ มาตรฐานที่มีอยู่แล้ว ให้เหมาะกับสภาพที่ต้องการและสภาพแวดล้อมที่มีอยู่ แบร์โรว์ (ผาณิต บิลมาศ. 2530 : 38-51 ; อ้างอิงจาก Barrow. 1979 : 37-50) ได้แบ่งเกณฑ์การเลือกแบบทดสอบทางพลศึกษา ดังนี้

1. มาตรฐานทางเทคนิค (Technical Standards)

มาตรฐานทางเทคนิคมีผู้สร้างแบบทดสอบเป็นผู้สร้างและพัฒนาขึ้นในขณะที่ทำการสร้างและพัฒนาแบบทดสอบนั้นๆ ก่อนตีพิมพ์เผยแพร่มาตรฐานทางเทคนิคเหล่านี้ได้จากการวิเคราะห์ตามขั้นตอนและระบบสถิติต่างๆ ได้แก่

1.1 ความเป็นปรนัย (Objectivity) ความเป็นปรนัย เป็นมาตรฐานอย่างแรกที่ต้องพิจารณา ความเป็นปรนัย หมายถึง ระดับความเป็นอันหนึ่งอันเดียวกันของคะแนนที่มีผู้ให้คะแนนหลายคนจากแบบทดสอบเดียวกันในกลุ่มตัวอย่างเดียวกันถ้าแบบทดสอบมีความเป็นปรนัยสูง ผู้ให้คะแนนจะไม่มีโอกาสลำเอียง หรือใช้ความคิดของตนเองในการให้คะแนน ความเป็นปรนัยจะวัดประสิทธิภาพและคุณค่าของผู้ให้คะแนน และคุณลักษณะประจำตัวของแบบทดสอบ ความเป็นปรนัยคล้ายกับความเชื่อมั่น ต่างกันที่กระบวนการทดสอบคือ ผู้ให้คะแนน ความชัดเจนของวิธีการต่างๆ โดยเฉพาะวิธีการให้คะแนนที่แน่นอนชัดเจน ใครให้คะแนนก็ได้ค่าเหมือนกันหรือไม่แตกต่างกัน เป็นคุณสมบัติของค่าของความเป็นปรนัย

1.2 ความเชื่อมั่น (Reliability) แบบทดสอบจะบอกถึงความเชื่อมั่น ถ้าผู้ทดสอบคนเดียวกันทดสอบตัวอย่างกลุ่มเดียวกัน ในการทดสอบครั้งที่หนึ่ง ครั้งที่สองหรือครั้งที่สาม คะแนนนักเรียนแต่ละคนได้สูงในครั้งแรกก็จะได้คะแนนสูงในครั้งที่สอง และคนที่ได้คะแนนต่ำในครั้งแรกก็จะได้คะแนนต่ำในครั้งที่สองหรือกล่าวได้ว่า คะแนนการทดสอบครั้งที่หนึ่งกับครั้งที่สองมีความสัมพันธ์กันทางบวก และควรอยู่ในระดับปานกลางหรือระดับสูง

1.3 ความเที่ยงตรง (Validity) เป็นมาตรฐานทางเทคนิคของแบบทดสอบที่สำคัญที่สุด เพราะความเที่ยงตรงเป็นสิ่งที่บอกถึงความซื่อสัตย์ (Honesty) ของแบบทดสอบ ดังนั้นในการทดสอบแต่ละครั้ง ผู้ทดสอบ (ครู) ต้องคำนึงเสมอว่าความเที่ยงตรงคือ วัตถุประสงค์ของแบบทดสอบซึ่งความเที่ยงตรงมีหลายแบบต่างๆ กันดังนี้

1.3.1 ความเที่ยงตรงเชิงเหตุผล (Logical Validity) หรือความเที่ยงตรงเชิงประจักษ์ ความเที่ยงตรงแบบนี้ได้จากการที่ผู้สร้างแบบทดสอบจัดให้ผู้มีประสบการณ์ในเรื่องนั้นๆ ได้พิจารณาถึงเหตุและผลพื้นฐานหรือด้วยสามัญสำนึกในเรื่องนั้นๆ แล้วตัดสินใจ

1.3.2 ความเที่ยงตรงเชิงสภาพ (Concurrent Validity) หมายถึง ความเที่ยงตรงที่ได้จากการวัดความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนจากแบบทดสอบชุดที่เหมาะสมทดสอบเวลาเดียวกัน หรือใกล้เคียงกัน ซึ่งมีเกณฑ์ในการหาความเที่ยงตรง ดังนี้

- บุคคลประเมินค่า (Subjective Rating) ในการให้คะแนนนักเรียน

บางครั้งครูกำหนดให้บุคคลอื่นเป็นผู้ประเมิน บุคคลที่จะประเมินอย่างน้อย 3-5 คน หรือ 7 คน

- แบบทดสอบที่มีความเที่ยงตรงอยู่แล้ว (Previously Validated Test) เป็นการสร้างและพัฒนาความเที่ยงตรงของแบบทดสอบใหม่ เมื่อใช้แบบทดสอบที่มีค่าความเที่ยงตรงอยู่แล้วเป็นเกณฑ์ โดยนำคะแนนการทดสอบนักเรียนกลุ่มเดียวกันด้วยแบบทดสอบใหม่กับแบบทดสอบที่มีความเที่ยงตรงอยู่แล้ว

- คะแนนผสม (Composite Score) จะใช้เป็นเกณฑ์ในการสร้างและพัฒนาความเที่ยงตรงเมื่อแบบทดสอบนั้นต้องการวัดความสามารถกว้างๆ

- ผลการแข่งขัน (Tournament Standings) การใช้ผลการแข่งขันเป็นเกณฑ์ในการสร้างและพัฒนาความเที่ยงตรงเชิงสภาพเมื่อคาดว่าทักษะที่ต้องการวัดเป็นทักษะในระดับสูง แบบทดสอบบางฉบับสร้างเพื่อวัดผู้เริ่มต้น บางฉบับเพื่อวัดผู้เล่นระดับกลาง บางฉบับเพื่อวัดผู้เล่นระดับสูง หรือบางฉบับเพื่อวัดบุคคลทั่วไป

1.3.3 ความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้าง (Construct Validity) เป็นความเที่ยงตรงของแบบทดสอบเพื่อวัดคุณสมบัติของความสามารถในการเล่นกีฬาหนึ่งๆ หรือสมรรถภาพ โดยใช้ทั้งลักษณะของความเที่ยงตรงเชิงสภาพ และความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างรวมกันเพื่อให้แบบทดสอบใหม่มีความเชื่อถือได้มากขึ้น ได้แก่

- เปรียบเทียบโดยเวลา (Comparison Overtime) คือ การหาความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างโดยใช้เวลาเป็นเครื่องกำหนด

- การเปรียบเทียบโดยระดับชั้น (Comparison with Levels) โดยการนำแบบทดสอบนั้นไป ทดสอบกับกลุ่มผู้เริ่มต้น (เริ่มเรียน) กับกลุ่มเรียนในระดับกลาง แล้วนำค่าเฉลี่ยของคะแนนที่ได้จากสองกลุ่มมาเปรียบเทียบกัน หากแตกต่างกัน (โดยกลุ่มระดับกลางต้องได้คะแนนเฉลี่ยสูงกว่า) สรุปได้ว่าแบบทดสอบนั้นสามารถบอกความแตกต่างของผู้เล่นได้

1.4 เกณฑ์ (Norm) เกณฑ์เป็นหลักการเลือกแบบทดสอบทางเทคนิคอันดับที่สี่ หมายถึง สเกล หรือมาตราที่แสดงถึงระดับความสามารถของตัวอย่างหรือในประชากรเดียวกัน เกณฑ์ได้จากการเปลี่ยนคะแนนดิบให้เป็นคะแนนมาตรฐานอย่างใดอย่างหนึ่ง เพื่อใช้ในการเปรียบเทียบและแปลผล

2. มาตรฐานทางการปฏิบัติ (Practical Standards) เป็นหลักการที่สำคัญอย่างหนึ่งในการเลือกแบบทดสอบเช่นเดียวกับมาตรฐานทางเทคนิค มาตรฐานทางปฏิบัติมีความจำเป็นอย่างมากเมื่อพิจารณาถึงการเตรียมที่จะนำแบบทดสอบไปใช้ การทำการทดสอบและเมื่อนำผลการทดสอบไปใช้ ฉะนั้น การเลือกมาตรฐานทางการปฏิบัติที่ควรพิจารณาถึง ได้แก่

2.1 ข้อพิจารณาทางการจัดดำเนินการทดสอบ

2.1.1 อุปกรณ์ (Equipment) อุปกรณ์ที่นำมาใช้ในการทดสอบต้องมี

ความเหมาะสมและราคาถูก ทั้งนี้เพราะอุปกรณ์ราคาแพงไม่เหมาะสมที่จะใช้ในโรงเรียนแบบทดสอบที่นำมาใช้ควรใช้อุปกรณ์ที่ครูสามารถทำเองได้หรือหาง่าย นอกจากนั้นแบบทดสอบที่ดีควรใช้อุปกรณ์ในกีฬานั้นๆ

2.1.2 เวลา (Time) เป็นสิ่งที่ผู้ทดสอบต้องพิจารณาถึง ไม่ว่าจะเป็นเป็นการทดสอบแบบกลุ่ม แบบคู่ หรือแบบเปลี่ยนฐาน จะต้องมีการคอยควบคุมเวลาในการทดสอบ และแบบทดสอบทั้งฉบับควรทดสอบนักเรียนทั้งชั้นภายในเวลา 1-2 คาบ หากมีการวางแผนการทดสอบที่ดี

2.1.3 เงิน (Money) คุณค่าของการวัดผลไม่ได้ขึ้นอยู่กับการใช้อุปกรณ์ราคาแพง

2.1.4 ประโยชน์ (Utility) ประโยชน์ที่สำคัญจากแบบทดสอบ คือ ผลการทดสอบต้องนำมาใช้ได้โดยเร็ว เพื่อช่วยให้นักเรียนเข้าใจถึงผลการทดสอบของตนเองมากที่สุด

2.2 คุณค่าในการพัฒนา (Developmental Values) แบบทดสอบที่เลือกมาใช้ต้องพิจารณาถึงว่า เมื่อนักเรียนทดสอบแล้ว จะทำให้นักเรียนเกิดพัฒนาทางด้านต่างๆ ด้วยการพัฒนานักเรียนควรจะได้รับได้แก่ ด้านร่างกาย ด้านจิตใจ และด้านสังคม ที่ดีขึ้น

นโยบาย และวัตถุประสงค์การดำเนินงาน ปีงบประมาณ 2545 ทางด้านการศึกษา ของสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดศรีสะเกษ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ในโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา

สำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดศรีสะเกษ มีภารกิจในการจัดการศึกษาภาคบังคับ ระดับประถมศึกษา และระดับมัธยมศึกษาตอนต้น และได้ตระหนักในความสำคัญและความจำเป็นเร่งด่วนในการดำเนินการให้สอดคล้องกับพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 ตลอดจนพระราชบัญญัติกำหนดแผนและขั้นตอนการกระจายอำนาจให้แก่องค์กรปกครองท้องถิ่น พ.ศ. 2542 ซึ่งเริ่มมีผลบังคับใช้ กิจกรรมทางการศึกษาขั้นต่างๆ ที่กำลังดำเนินการอยู่ในขณะนี้ ก็เพื่อมุ่งตอบสนองเจตนารมณ์ของรัฐธรรมนูญ พ.ศ. 2540 มาตรา 43 ซึ่งระบุว่า “บุคคลย่อมมีสิทธิเสมอกันในการรับการศึกษาขั้นพื้นฐานไม่น้อยกว่า 12 ปี ที่รัฐต้องจัดให้อย่างทั่วถึงและมีคุณภาพโดยไม่เก็บค่าใช้จ่าย” การจัดการศึกษาตามแนวใหม่จึงเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม โดยจะจัดการศึกษาที่ยึดหลักการจัดการศึกษาตลอดชีวิต แหล่งเรียนรู้มิใช่มีเฉพาะที่ตัวครู และสถานศึกษาเท่านั้น แต่อาจหมายถึง สื่อ นวัตกรรม และเทคโนโลยี ภูมิปัญญาท้องถิ่น สถานที่เรียนก็อาจไม่ใช่แค่เฉพาะในห้องเรียนเท่านั้น แต่หมายถึงทุกๆ ที่ที่เอื้อต่อการเรียนรู้ นอกจากนั้นในการจัดระบบโครงสร้างและกระบวนการจัดการศึกษายังยึดหลักความเป็นเอกภาพในนโยบาย และให้ความสำคัญกับการกระจายอำนาจ ระบบการประกัน

คุณภาพการศึกษา การพัฒนาบุคลากรจนการมีส่วนร่วมในการจัดการศึกษาของฝ่ายต่างๆ อย่างไรก็ตามถึงแม้ว่าจะมีการปรับเปลี่ยนโครงสร้างและบทบาทของหน่วยงานใหม่ให้เป็นไปตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 สำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดศรีสะเกษ คงถูกรวมเข้าเป็นหนึ่งในหลายๆ หน่วยงานของสำนักงานคณะกรรมการขั้นพื้นฐาน และคงมีหน้าที่ดูแลการจัดการศึกษาในระดับนี้ เพื่อให้เกิดการสอดรับบริบทที่เปลี่ยนแปลงไป ดังที่ได้กล่าวมาแล้ว สำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดศรีสะเกษ จึงได้กำหนดวัตถุประสงค์ นโยบาย เพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลง ดังนี้

วัตถุประสงค์

เพื่อให้เด็กในวัยเรียนมีสิทธิในการรับการศึกษาอย่างเท่าเทียมกัน ตลอดจนเปิดโอกาสให้ผู้ที่มีความพร้อมสามารถจัดการศึกษาได้

1. เพื่อพัฒนาผู้เรียนทุกคนในวัยการศึกษาภาคบังคับให้มีความสมบูรณ์ทั้งทางร่างกาย จิตใจ สติปัญญา ความรู้และคุณธรรม มีจริยธรรม และวัฒนธรรม ในการดำรงชีวิตอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข โดยได้รับการพัฒนาตามศักยภาพ
2. เพื่อพัฒนาครูและบุคลากรทางการศึกษาให้มีความรู้ความสามารถ มีคุณธรรม และจริยธรรม ตลอดจนมีสวัสดิการที่ดี และพร้อมที่จะพัฒนาผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ
3. เพื่อพัฒนาระบบบริหารจัดการให้มีประสิทธิภาพเอื้อต่อการพัฒนาผู้เรียน ครู และบุคลากรทางการศึกษา

4. เพื่อระดมทุนและทรัพยากร จากแหล่งที่จะนำมาใช้จัดการศึกษาอย่างเพียงพอ

จุดเน้น

จุดเน้นในการดำเนินงาน ปี 2545 สรุปได้เป็น 3 ด้าน คือ

1. ด้านปฏิรูปการเรียนรู้
2. ด้านปฏิรูปครู และบุคลากร
3. ด้านปฏิรูประบบบริหารจัดการ

นโยบาย

ข้อ 1 ส่งเสริมและสนับสนุนให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ภาคเอกชน ชุมชน และครอบครัว เป็นผู้ดำเนินการจัดการศึกษาระดับปฐมวัย (กลุ่มอายุ 4-5 ปี) โดยถ่ายโอนการจัดการศึกษาให้พื้นที่ที่มีความพร้อมไปดำเนินการ ส่วนในพื้นที่ที่ยังไม่พร้อมให้ร่วมกันดำเนินการ

ข้อ 2 ส่งเสริมสนับสนุนให้เด็กที่มีอายุย่างเข้าปีที่ 7 ถึงย่างเข้าปีที่ 16 ได้รับการศึกษาอย่างทั่วถึงเสมอภาคและสามารถเรียนจนจบการศึกษาภาคบังคับ 9 ปี ให้ทั่วถึง ในเขตพื้นที่บริการ และแสวงหาความร่วมมือจากส่วนของชุมชน มีวิธีการส่งเสริมในรูปแบบ และวิธีการที่หลากหลายเหมาะสมกับผู้บริหารแต่ละประเภท

ข้อ 3 ส่งเสริมให้มีการปฏิรูปการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาผู้เรียนอย่างเต็มศักยภาพ

ข้อ 4 พัฒนาครู และบุคลากรทางการศึกษาทุกระดับให้มีคุณภาพตามมาตรฐานที่เหมาะสมกับการเป็นวิชาชีพชั้นสูง ตลอดจนสนับสนุนให้เกิดขวัญ กำลังใจ มีความก้าวหน้าในวิชาชีพ และได้รับสวัสดิการที่เหมาะสม ในการปฏิบัติงาน

ข้อ 5 เร่งรัดพัฒนาประสิทธิภาพการบริหารงาน และพัฒนาคุณธรรมการศึกษาตามระบบประกันคุณภาพภายใน ทั้งในสถานศึกษาและสำนักงาน โดยเน้นการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ตลอดจนสนับสนุนความเป็นเลิศตามมาตรฐาน เพื่อเตรียมรับโครงสร้างใหม่ตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542

ข้อ 6 ส่งเสริมการมีส่วนร่วมในการจัดการศึกษา โดยการระดมทรัพยากร การลงทุน และทรัพยากรทั้งภาครัฐ บุคคล ครอบครัว ชุมชน องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น องค์กรเอกชน สถานประกอบการ สถาบันศาสนา และสถาบันสังคมอื่น (สำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดศรีสะเกษ. 2545 : 30-38)

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยในต่างประเทศ

ฮิลเซนดาเกอร์ และคนอื่นๆ (Hilsendager and Others. 1969 : 71-75) ได้ทำการศึกษาเรื่อง “การเปรียบเทียบผลการฝึกความเร็ว ความแข็งแรง ความคล่องตัวที่มีต่อการพัฒนาความคล่องตัว” กลุ่มตัวอย่างใช้นักศึกษาชายระดับมหาวิทยาลัย จำนวน 83 คน อายุระหว่าง 17-22 ปี โดยแบ่งออกเป็น 5 กลุ่ม คือ กลุ่มความเร็ว ความแข็งแรง ความคล่องตัว กลุ่มความเร็วและความแข็งแรง และฟังคำบรรยาย โดยใช้แบบสอบ 31 ข้อ สอบก่อนและหลังการฝึกใน 6 สัปดาห์ ผลการวิจัยพบว่า การฝึกความเร็วและความแข็งแรงไม่ช่วยให้ความคล่องตัวดีขึ้น และพบว่าสิ่งที่พัฒนาความคล่องตัวจะต้องมีการฝึกหัดเกี่ยวกับความคล่องตัวโดยเฉพาะ จึงจะช่วยให้มีการพัฒนาทางด้านความคล่องตัวได้

ทอมป์สัน (Thompson. 1971 : 2472) ได้ทำการศึกษาเรื่อง “ผลของการอบอุ่นร่างกายที่มีต่อความเร็ว ความทนทาน ความคล่องตัว กำลัง” กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาเป็นนักเรียนผิวขาวระดับอุดมศึกษา จำนวน 44 คน อายุระหว่าง 17-25 ปี โดยใช้แบบทดสอบไซตัสเตปวัดความคล่องตัว วิ่ง 1 ไมล์วัดความทนทาน วิ่ง 40 หลาวัดความเร็ว ยืนกระโดดไกลวัดกำลัง ให้ผู้รับการทดสอบกระทำ 3 ครั้ง หลังจากอบอุ่นร่างกายแต่ละแบบ นับคะแนนครั้งที่ดีที่สุด สำหรับวิ่ง 1 ไมล์ให้กระทำครั้งเดียว โดยมีความมุ่งหมายว่าการอบอุ่นร่างกายเฉพาะอย่างกับการอบอุ่นร่างกายโดยทั่วไปจะมีผลแตกต่างกันอย่างไร และการอบอุ่นร่างกายทั้งสองแบบจะมีผลต่อความเร็ว ความคล่องตัว กำลัง และความทนทาน จะมีผลแตกต่างกันอย่างไร ผลการวิจัยพบว่า

1. ไม่มีความแตกต่างระหว่างการอบอุ่นร่างกายสองแบบที่มีต่อผลรวมของความเร็ว (Speed) ความคล่องตัว (Agility) กำลัง (Power) และความทนทาน (Endurance)

2. ผลของการอบอุ่นร่างกายทั้ง 4 อย่าง ที่มีผลต่อความเร็ว (Speed) ความคล่องตัว (Agility) กำลัง (Power) และความทนทาน (Endurance) นั้นเป็นอิสระต่อกัน

3. ผลรวมของการอบอุ่นร่างกายชนิดต่างๆ มีนัยสำคัญที่ระดับ .01 แสดงให้เห็นว่าการอบอุ่นร่างกายแต่ละชนิด ต้องเปลี่ยนไปตามลักษณะของกิจกรรมที่ต้องทำหลังการอบอุ่นร่างกาย

ยอง-จิน (Yong-Jin. 1990 : 342) ได้ทำการศึกษาเรื่อง “ความสัมพันธ์ระหว่างระดับทักษะกีฬาเทควันโด ความคล่องตัวและการทรงตัว ของนักศึกษาระดับวิทยาลัย” จุดมุ่งหมายของการศึกษา เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างทักษะเทควันโดกับความคล่องตัวและความสามารถในการทรงตัว กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาได้มาโดยการอาสาสมัครทั้งชายและหญิง จาก 3 สโมสรกีฬาเทควันโด โดยแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 4 กลุ่ม ตามระดับทักษะกีฬาเทควันโด ทำการทดสอบกลุ่มตัวอย่าง คือ ทดสอบความคล่องตัว การทรงตัวอยู่กับที่ และการทรงตัวเคลื่อนไหวที่ วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติความแปรปรวนทางเดียวแบบมาโนวา (One-way ANOVA) เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยความคล่องตัว การทรงตัวอยู่กับที่ และการทรงตัวขณะเคลื่อนไหวที่ระหว่างกลุ่ม สรุปว่าแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ อย่างไรก็ตามกลุ่มตัวอย่างผู้ซึ่งเคยมีประสบการณ์ด้านศิลปะการต่อสู้ หรือกีฬาประเภทเดี่ยวและประเภทคู่ ซึ่งเป็นกีฬาที่ต้องใช้ความคล่องตัวและการทรงตัวสูง แสดงให้เห็นว่ามีความคล่องตัวและการทรงตัวดีกว่ากลุ่มตัวอย่างที่เล่นกีฬาประเภททีมและบุคคล เช่น ยิงธนู และยกน้ำหนัก ได้หาค่าความสัมพันธ์ของความคล่องตัว 2 รายการ คือ การทรงตัวอยู่กับที่กับการทรงตัวแบบเคลื่อนไหวที่และความคล่องตัวกับการทรงตัวขณะเคลื่อนไหวที่โดยใช้สูตรของเพียร์สัน (Pearson's Product Moment Correlation Coefficients) ผลการวิจัยพบว่า ความคล่องตัว 2 รายการ มีความสัมพันธ์กันทางบวกที่ระดับ .55 การทรงตัวอยู่กับที่ และการทรงตัวเคลื่อนไหวที่มีความสัมพันธ์กันทางบวกที่ระดับ .40 ความคล่องตัวกับการทรงตัวแบบเคลื่อนไหวที่มีความสัมพันธ์กันทางบวกที่ระดับ .34

โรลลินส์ ทู (Rollins, II. 1993 : 542) ได้ทำการศึกษาเรื่อง “ผลของการใช้โปรแกรมการฝึกความคล่องตัว 5 ขั้น ที่มีต่อระดับความคล่องตัวของนักกีฬาฟุตบอล” จุดมุ่งหมายของการศึกษาเพื่อเป็นการเปรียบเทียบผลของการใช้โปรแกรมการฝึกความคล่องตัว 5 ขั้นกับการฝึกความคล่องตัวโดยทั่วไป และความคล่องตัวด้วยแบบทดสอบ 4 รายการ คือ วิ่งกลับตัว (Shuttle Run) การวิ่งกลับตัวแบบซีโม (Semo Run) การกระโดดฮอป (Bench Hop) และการยืนกระโดดสูง (Vertical Jump) ทำการทดสอบก่อนและหลังการฝึก กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษานี้มีจำนวน 98 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 57 คน และกลุ่มควบคุม 41 คน ทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติที (t-test) และการวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วมแบบแมนโควา (MANCOVA) ผลการศึกษาพบว่า นักกีฬาที่ใช้โปรแกรมการฝึกความคล่องตัว 5 ขั้น มีการพัฒนาคะแนนของการทดสอบทั้ง 4 รายการ ส่วนนักกีฬาที่ฝึกความคล่องโดยทั่วไปมีการพัฒนาขึ้น

เพียง 2 รายการ จะเห็นได้ว่าการใช้โปรแกรมการฝึกความคล่องตัว 5 ชั้น มีการพัฒนามากกว่ากลุ่มที่ใช้การฝึกความคล่องตัวตามปกติธรรมดาอย่างมีนัยสำคัญ 2 รายการ คือ วิ่งกลับตัว (Shuttle Run) การวิ่งกลับตัวแบบซีโม (Semo Run) การกระโดดฮอป (Bench Hop) แสดงให้เห็นว่าการพัฒนาทักษะความคล่องตัวสามารถพัฒนาได้โดยใช้การฝึกความคล่องตัว 5 ชั้น หรือการฝึกความคล่องตัวโดยตรง

แคทเทอร์น เคียนอย (Katherine Kainoa. 1997 : 637) ได้ทำการศึกษาเรื่อง “แบบทดสอบของซีมินิค (Semenick's) เพื่อวัดความเร็ว พลัง และความคล่องตัว” จุดมุ่งหมายของการศึกษาคือ ต้องการศึกษาค่าความเชื่อมั่นและความเที่ยงตรงของการทดสอบ ซีมินิค (Semenick's) เพื่อวัดพลัง ความเร็ว และความคล่องตัว ของชาสำหรับผู้หญิง กลุ่มตัวอย่างในการศึกษาคั้งนี้เป็นเยาวชนหญิง จำนวน 152 คน โดยแบ่งรายการทดสอบออกเป็น 4 กลุ่ม ดังนี้

1. ทดสอบโดยแบบทดสอบซีมินิค (Semenick's)
2. ทดสอบโดยแบบทดสอบเฮกซากอน (Hexagon Test)
3. ทดสอบโดยแบบทดสอบการยืนกระโดดสูง (Vertical Jump)
4. ทดสอบโดยแบบทดสอบการวิ่งเร็ว 40 หลา (40 – Yard Dash)

ผลการวิจัยพบว่า ผลที่ได้ คือ แบบทดสอบซีมินิคมีค่าความเชื่อมั่น .98 ข้อมูลนี้แสดงให้เห็นว่า 63 เปอร์เซ็นต์ ของแบบทดสอบซีมินิคสามารถนำไปพัฒนาพลังขา ความเร็ว และความคล่องตัว ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นอกจากนั้นแบบทดสอบซีมินิคสามารถทำนายความเร็วของขาได้ 34 เปอร์เซ็นต์ พลังขาได้ 5 เปอร์เซ็นต์ และความคล่องตัวได้ 4 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งผู้ฝึกสอนสามารถนำไปเป็นแนวทางในการพัฒนา ปรับปรุงนักกีฬา ได้ผลการศึกษารูปได้ว่าแบบทดสอบซีมินิคมีค่าความเที่ยงตรง และค่าความเชื่อมั่นในการวัดความเร็วของขาแต่ไม่สามารถวัดพลัง หรือความคล่องตัวของขาได้

งานวิจัยในประเทศ

สมศักดิ์ โดสกุล (2518 : บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาเรื่อง “ความคล่องแคล่วว่องไวของนักเรียนชายอายุระหว่าง 12-16 ปี” กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชายระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลาย และมีมัธยมศึกษาตอนต้น ในจังหวัดลพบุรี จำนวน 500 คน แบ่งออกเป็น 5 กลุ่ม กลุ่มละ 100 คน เครื่องมือที่ใช้ในการทดสอบเป็นแบบทดสอบมาตรฐานความคล่องแคล่วว่องไวของเกตต์และเชฟฟิลด์ การทดสอบประกอบด้วย 3 รายการติดต่อกัน คือ วิ่งกลับตัว วิ่งซิกแซก และวิ่งอ้อมจุด ผู้เข้ารับการทดสอบแต่ละคนจะต้องปฏิบัติทั้ง 3 รายการติดต่อกัน ผลการวิจัยพบว่า

1. นักเรียนชายอายุระหว่าง 12-16 ปี มีความคล่องแคล่วว่องไวแตกต่างกันอย่าง

มีนัยสำคัญที่ระดับ .01 นักเรียนชายที่มีอายุ 16 ปี มีความคล่องแคล่วว่องไวสูงสุด รองลงมาคือนักเรียนชายที่มีอายุ 15, 14, 13 และ 12 ปี ตามลำดับ

3. น้ำหนักและส่วนสูงไม่มีผลต่อความคล่องแคล่วว่องไวของนักเรียนชายที่มีอายุระหว่าง 12-16 ปี กล่าวคือ น้ำหนัก และส่วนสูงไม่ใช่องค์ประกอบสำคัญ ที่จะทำให้ความคล่องแคล่วว่องไวของนักเรียนชายที่มีอายุในช่วงดังกล่าวแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

เอกวิทย์ แสงผล (2535 : บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาเรื่อง “ผลของการฝึกยกน้ำหนักแบบวงจรที่มีต่อความคล่องแคล่วว่องไว ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ และความอดทนของกล้ามเนื้อ” การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยผลของการยกน้ำหนักแบบวงจรที่มีต่อความคล่องแคล่วว่องไว ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ และความอดทนของกล้ามเนื้อก่อนและหลังการฝึก (เป็นระยะเวลา 8 สัปดาห์) กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยคือนักศึกษาชายวิทยาลัยครูเชียงใหม่ที่มีอายุ 18-22 ปี จำนวน 30 คน โดยการเลือกตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 3 กลุ่มๆ ละ 10 คน ทุกกลุ่มจะใช้เวลาในการฝึกยกน้ำหนักแบบวงจร 8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 วัน วันละ 35 นาที แบบทดสอบที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลคือ แบบทดสอบความคล่องแคล่วว่องไว แบบทดสอบความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ และแบบทดสอบความอดทนของกล้ามเนื้อใช้การวิเคราะห์ข้อมูลโดยการทดสอบค่าที (t-test) ผลการวิจัยพบว่า หลังจากให้นักศึกษาได้เข้ารับการฝึกยกน้ำหนักแบบวงจรเป็นระยะเวลา 8 สัปดาห์แล้ว ความคล่องแคล่วว่องไว ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ และความอดทนของกล้ามเนื้อก่อนและหลังการฝึกแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

สำราญ ศรีสังข์ (2538 : บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาเรื่อง “การวิเคราะห์องค์ประกอบแบบทดสอบความคล่องตัว” ซึ่งความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้านี้ เพื่อทราบและศึกษาองค์ประกอบของแบบทดสอบความคล่องตัว กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาเป็นนักเรียนระดับมัธยมศึกษาชั้นปีที่ 1-6 ของโรงเรียนโพธิ์ทองจินดาภิเษก จังหวัดอ่างทอง ประจำปีการศึกษา 2536 จำนวน 200 คน เพศชาย จำนวน 100 คน เพศหญิง จำนวน 100 คน ซึ่งได้มาโดยการสุ่มแบบง่าย เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล แบบทดสอบความคล่องตัว 18 แบบทดสอบ การวิเคราะห์ข้อมูลครั้งนี้ใช้การวิเคราะห์องค์ประกอบซึ่งคำนวณโดยคอมพิวเตอร์โปรแกรม เอส พี เอส เอส เอ็กซ์ (SPSS^X Statistic Package for Social Version X) ในระบบการวิเคราะห์องค์ประกอบหลัก (Principal Components Analysis) หมุนแกนด้วยวิธีแวนริแมกซ์ (Varimax Rotation) ผลการศึกษาค้นคว้า องค์ประกอบของแบบทดสอบความคล่องตัว กลุ่มตัวอย่างชาย มี 4 องค์ประกอบ คือ

1. ความคล่องตัวแบบไม่มีทิศทาง ประกอบด้วยรายการทดสอบที่เรียงตามลำดับ

ความสำคัญของรายการทดสอบ โดยพิจารณาจากค่าน้ำหนักองค์ประกอบของรายการทดสอบ ในแต่ละองค์ประกอบจากค่าสูงสุดถึงค่าต่ำสุดคือ การสควอตทริสท์ 20 วินาที ของอินเดียน่า รายการสควอตทริสท์ 10 วินาทีของเบอร์ฟี การสควอตทริสท์ 60 วินาที ของทหารเรือ การกระโดดตารางของมาโลน

2. ความคล่องตัวแบบทิศทางเดียว ประกอบด้วยรายการทดสอบเรียงตามลำดับ ความสำคัญของรายการทดสอบ โดยพิจารณาจากค่าน้ำหนักองค์ประกอบของรายการทดสอบ ในแต่ละองค์ประกอบจากค่าสูงสุดถึงค่าต่ำสุดคือ การวิ่งเก็บของ 40 หลา ของ เอ เอ เอช พี อี อาร์ การวิ่งกลับตัวของแลทซอร์ การวิ่งกลับตัว 100 หลาของเจ ซี อาร์ การวิ่งหลบหลีก เครื่องกีดขวางของโคเซน และการวิ่งกลับตัวของญี่ปุ่น

3. ความคล่องตัวแบบสองทิศทาง ประกอบด้วยรายการทดสอบเรียงตามลำดับ ความสำคัญของรายการทดสอบ โดยพิจารณาจากค่าน้ำหนักองค์ประกอบของรายการทดสอบ ในแต่ละองค์ประกอบจากค่าสูงสุดถึงค่าต่ำสุดคือ การวิ่งซิกแซกของจอห์นสัน การวิ่งเก็บของ ไอ ซี เอส ที เอฟ ที

4. ความคล่องตัวแบบมากกว่าสองทิศทาง ประกอบด้วยรายการทดสอบเรียงตามลำดับ ความสำคัญของรายการทดสอบ โดยพิจารณาจากค่าน้ำหนักองค์ประกอบของรายการทดสอบ ในแต่ละองค์ประกอบจากค่าสูงสุดถึงค่าต่ำสุด ได้แก่ การวิ่งอ้อมจุดของซีโม การวิ่งของเกตท์ และเซฟฟิลด์ การวิ่งกลับตัวอ้อมจุด และสควอตทริสท์ของแอล เอส ยู การวิ่งอ้อมจุดของแบร์โรว์ การวิ่งข้ามรั้วของนิวตัน การก้าวด้านข้างของแคลิฟอร์เนีย (California) การวิ่งเก็บของ 160 หลา ของโอเรกอน

องค์ประกอบของแบบทดสอบความคล่องตัวของกลุ่มตัวอย่างหญิง ประกอบด้วย

4 องค์ประกอบ คือ

1. ความคล่องตัวแบบไม่มีทิศทาง ประกอบด้วยรายการทดสอบที่เรียงตามลำดับ ความสำคัญของรายการทดสอบ โดยพิจารณาจากค่าน้ำหนักองค์ประกอบของรายการทดสอบ ในแต่ละองค์ประกอบจากค่าสูงสุดถึงค่าต่ำสุดคือ การสควอตทริสท์ 10 วินาที ของเบอร์ฟี การสควอตทริสท์ 20 วินาที ของอินเดียน่า การสควอตทริสท์ 60 วินาที ของทหารเรือ และการวิ่งกลับตัวของแลทซอร์

2. ความคล่องตัวแบบทิศทางเดียว ประกอบด้วยรายการทดสอบเรียงตามลำดับ ความสำคัญของรายการทดสอบ โดยพิจารณาจากค่าน้ำหนักองค์ประกอบของรายการทดสอบ ในแต่ละองค์ประกอบจากค่าสูงสุดถึงค่าต่ำสุดคือ การวิ่งกลับตัวของญี่ปุ่น การวิ่งเก็บของ ไอ ซี เอส ที เอฟ ที การวิ่งเก็บของ 160 หลาของโอเรกอน การก้าวด้านข้างของแคลิฟอร์เนีย และการวิ่งอ้อมจุดของแบร์โรว์

3. ความคล่องตัวแบบสองทิศทาง ประกอบด้วยรายการทดสอบเรียงตามลำดับ

ความสำคัญของรายการทดสอบ โดยพิจารณาจากค่าน้ำหนักองค์ประกอบของรายการทดสอบในแต่ละองค์ประกอบจากค่าสูงสุดถึงค่าต่ำสุดคือ การวิ่งซิกแซกของจอห์นสัน การกระโดดตารางของมาโลน

4. ความคล่องตัวแบบมากกว่าสองทิศทาง ประกอบด้วยรายการทดสอบเรียงตามลำดับความสำคัญของรายการทดสอบ โดยพิจารณาจากค่าน้ำหนักองค์ประกอบของรายการทดสอบในแต่ละองค์ประกอบจากค่าสูงสุดถึงค่าต่ำสุด ได้แก่ การวิ่งอ้อมจุดของซีโม การวิ่งของเกดท์และเซฟฟิลด์ การวิ่งกลับตัวอ้อมจุด และสควอตทรีส์ของแอล เอส ยู การวิ่งอ้อมจุดของซีโม การวิ่งกลับตัวอ้อมจุด และสควอตทรีส์ของแอล เอส ยู การวิ่งกลับตัว 100 หลาของเจ ซี อาร์ การวิ่งข้ามรั้วของนิวตัน การวิ่งเก็บของ 40 หลาของ เอ เอ เอช พี อี อาร์ การวิ่งหลบหลีกเครื่องกีดขวางของโคเซน

มานะ ประสาทศิลป์ (2539 : บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาเรื่อง “ผลของความเร็วและความคล่องตัวที่มีต่อเวลาปฏิกิริยาของร่างกาย” ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อทราบผลการฝึกความเร็ว ผลการฝึกความคล่องตัว และเปรียบเทียบผลของการฝึกความเร็วและความคล่องตัวที่ส่งผลต่อเวลาปฏิกิริยาของร่างกาย กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาเป็นนักเรียนหญิงระดับมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนแจรงร้อนวิทยา เขตราชบุรีบูรณะ กรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2538 จำนวน 30 คน แบ่งเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มละ 15 คน คือ กลุ่มทดลองที่ 1 ฝึกความเร็ว 3 วัน/สัปดาห์ วันละ 1 ชั่วโมง กลุ่มทดลองที่ 2 ฝึกความคล่องตัว 3 วัน/สัปดาห์ วันละ 1 ชั่วโมง โดยใช้โปรแกรมการฝึกเป็นเวลา 6 สัปดาห์ มีการทดสอบเวลาปฏิกิริยาทั้งก่อนและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4 และ 6 นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์โดยหาค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของเวลาปฏิกิริยาของกลุ่มทดลองที่ 1 กลุ่มทดลองที่ 2 ก่อนและหลังการฝึกโดยใช้วิธีการทดสอบค่าที (t-test) และทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของเวลาปฏิกิริยาหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4 และ 6 ของกลุ่มทดลองที่ 2 ผลการศึกษาพบว่า

1. กลุ่มทดลองที่ 1 มีค่าเฉลี่ยและเวลาปฏิกิริยาก่อนการฝึกสัปดาห์ที่ 2 สัปดาห์ที่ 4 และสัปดาห์ที่ 6 มีดังนี้

- 1.1 ก่อนการฝึกเท่ากับ 552 มิลลิวินาที
- 1.2 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2 เท่ากับ 528 มิลลิวินาที
- 1.3 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 เท่ากับ 502 มิลลิวินาที
- 1.4 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 เท่ากับ 451 มิลลิวินาที

2. กลุ่มทดลองที่ 2 มีค่าเฉลี่ยและเวลาปฏิกิริยาก่อนการฝึกกับหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2 สัปดาห์ที่ 4 และสัปดาห์ที่ 6 มีดังนี้

- 2.1 ก่อนการฝึกเท่ากับ 548 มิลลิวินาที
- 2.2 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2 เท่ากับ 510 มิลลิวินาที

2.3 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 เท่ากับ 485 มิลลิเซคคันด์

2.4 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 เท่ากับ 451 มิลลิเซคคันด์

ชะวรัตน์ สุวรรณเจริญ (2540 : บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาเรื่อง “การสร้างแบบทดสอบความคล่องตัว” ซึ่งในการศึกษาครั้งนี้มีความมุ่งหมายเพื่อสร้างแบบทดสอบความคล่องตัวและเกณฑ์ปกติสำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษา กลุ่มตัวอย่างสำหรับการตรวจสอบคุณภาพของแบบทดสอบเป็นนักเรียนชายและหญิง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนย่านตาขาวรัฐชนูปถัมภ์ จำนวน 30 คน และศึกษาเกณฑ์ปกติ เป็นนักเรียนระดับมัธยมศึกษาชั้นปีที่ 1-6 ชั้นละ 100 คน แบ่งออกเป็นนักเรียนชาย 50 คน นักเรียนหญิง 50 คน รวม 600 คน ได้มาโดยวิธีการสุ่มแบบง่าย (Sample Random Sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าเป็นแบบทดสอบความคล่องตัวที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ประกอบด้วยรายการทดสอบ 3 รายการ คือ ไซดส์เตป (3 เส้น) 15 วินาที ไซดส์เตป (2 เส้น) 15 วินาที และสควอตทรีส์ 15 วินาที วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติของเพียร์สัน (Pearson Product-Moment Correlation Coefficients) ผลการศึกษาพบว่า แบบทดสอบความคล่องตัวแต่ละรายการมีความเชื่อมั่นเชิงนิมานระดับสูงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($r = .861 - .965$)

1. แบบทดสอบความคล่องตัว แต่ละรายการมีความเที่ยงตรงเชิงนิมานระดับปานกลางอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($r = .731 - .810$)

2. แบบทดสอบความคล่องตัว แต่ละรายการมีความเป็นปรนัยเชิงนิมานระดับสูงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($r = .924 - .949$)

3. เกณฑ์ปกติในการแบ่งระดับความสามารถของแบบทดสอบความคล่องตัวของนักเรียนระดับมัธยมศึกษา แบ่งไว้เป็น 5 ระดับ คือ ดีมาก ดี ปานกลาง อ่อน และอ่อนมาก

ผลการศึกษาความคล่องตัวจากเอกสารและงานวิจัยพอสรุปได้ ดังนี้

ความคล่องตัว หรือความคล่องแคล่วว่องไว (Agility) เป็นส่วนหนึ่งของสมรรถภาพทางกาย และเป็นองค์ประกอบหนึ่งของสมรรถภาพทางกลไก (General Motor Ability) ซึ่งมีความจำเป็นและสำคัญในการเคลื่อนไหว หรือการประกอบภารกิจในการดำเนินชีวิตประจำวันอื่นๆ เป็นอย่างยิ่ง นอกจากนี้ ความคล่องตัวมีผลต่อประสิทธิภาพของการปฏิบัติกิจกรรมที่ต้องอาศัยการเปลี่ยนทิศทาง หรือการเปลี่ยนตำแหน่งของร่างกาย ด้วยความรวดเร็วและแม่นยำ เช่น เมื่อได้รับสัญญาณให้ออกวิ่ง หรือให้หยุด หรือให้เปลี่ยนทิศทางการเคลื่อนที่ ก็สามารถกระทำได้อย่างรวดเร็วและถูกต้องแม่นยำ ความคล่องตัวจึงเป็นความจำเป็นพื้นฐานของสมรรถภาพทางกาย และความสามารถในการเล่นกีฬา และการที่จะพัฒนาความคล่องตัวจะต้องมีการฝึกหัดเกี่ยวกับความคล่องตัวโดยเฉพาะจึงจะช่วยให้มีการพัฒนาด้านความคล่องตัวได้ดี

เครื่องมือที่ใช้ในการทดสอบความคล่องตัวในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษางานวิจัยของ
 สำราญ ศรีสังข์ เรื่อง “การวิเคราะห์องค์ประกอบแบบทดสอบความคล่องตัว” โดยใช้
 แบบทดสอบความคล่องตัวทั้งหมด 18 รายการ และผู้วิจัยได้เลือกแบบทดสอบความคล่องตัว
 ที่มีค่าน้ำหนัก (Factor Loading) ค่าความเชื่อมั่น ความเที่ยงตรง ที่มีความเหมาะสมที่สุด
 ในแต่ละด้าน และเหมาะสมกับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้นมาใช้ในการทดสอบครั้งนี้
 ประกอบด้วยแบบทดสอบ 8 รายการ ดังต่อไปนี้

1. รายการทดสอบสำหรับกลุ่มตัวอย่างชาย 4 รายการ แยกเป็น 4 องค์ประกอบ คือ
 - 1.1 องค์ประกอบที่ 1 ความคล่องตัวแบบไม่มีทิศทาง โดยใช้แบบทดสอบ
 สควอตทรีสต์ 20 วินาที ของอินเดียนา
 - 1.2 องค์ประกอบที่ 2 ความคล่องตัวแบบมีทิศทางเดียว โดยใช้แบบทดสอบ
 การวิ่งกลับตัว 40 หลา (36 เมตร) ของ เอ เอ เอช พี อี อาร์
 - 1.3 องค์ประกอบที่ 3 ความคล่องตัวแบบมีสองทิศทาง โดยใช้แบบทดสอบ
 การวิ่งซิกแซกของจอห์นสัน
 - 1.4 องค์ประกอบที่ 4 ความคล่องตัวแบบมากกว่าสองทิศทาง โดยใช้แบบทดสอบ
 การวิ่งของซีโม
2. รายการทดสอบสำหรับกลุ่มตัวอย่างหญิง 4 รายการ แยกเป็น 4 องค์ประกอบ คือ
 - 2.1 องค์ประกอบที่ 1 ความคล่องตัวแบบไม่มีทิศทาง โดยใช้แบบทดสอบ
 สควอตทรีสต์ 10 วินาที ของเบอร์ฟี
 - 2.2 องค์ประกอบที่ 2 ความคล่องตัวแบบมีทิศทางเดียว โดยใช้แบบทดสอบ
 การวิ่งกลับตัว 15 วินาที ของญี่ปุ่น
 - 2.3 องค์ประกอบที่ 3 ความคล่องตัวแบบมีสองทิศทาง โดยใช้แบบทดสอบ
 การวิ่งซิกแซกของจอห์นสัน
 - 2.4 องค์ประกอบที่ 4 ความคล่องตัวแบบมากกว่าสองทิศทาง โดยใช้แบบทดสอบ
 การวิ่งของเกตต์และเซฟฟิลด์

บทที่ 3

วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

1. การกำหนดประชากรและการเลือกกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล
3. การเก็บรวบรวมข้อมูล
4. การดำเนินการทดสอบ
5. การจัดกระทำและวิเคราะห์ข้อมูล

การกำหนดประชากรและการเลือกกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เป็นนักเรียนระดับมัธยมศึกษาปีที่ 1 - 3 โรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา ในจังหวัดศรีสะเกษ สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาแห่งชาติ กระทรวงศึกษาธิการ ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2545 จำนวน 219 โรงเรียน มีนักเรียนทั้งหมด จำนวน 19,707 คน แยกเป็นชาย จำนวน 9,935 คน และหญิงจำนวน 9,772 คน

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ได้มาจากการสุ่มตัวอย่างหลายขั้นตอน (Multi-Stage Random Sampling) ดังนี้

1. จังหวัดศรีสะเกษ มีจำนวนอำเภอทั้งหมด 22 อำเภอ ใช้การเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) โดยเลือกอำเภอที่มีโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาตั้งแต่ 10 โรงเรียนขึ้นไปได้ 9 อำเภอ ได้แก่ อำเภอเมือง อำเภอกันทรารมย์ อำเภอกันทรลักษ์ อำเภอขุขันธ์ อำเภออุทุมพรพิสัย อำเภอขุนหาญ อำเภอปรางค์กู่ อำเภอภูสิงห์ และอำเภอเบญจลักษ์ โดยในแต่ละอำเภอมีจำนวนโรงเรียนดังนี้

- 1.1 อำเภอเมือง มี 12 โรงเรียน
- 1.2 อำเภอกันทรารมย์ มี 19 โรงเรียน
- 1.3 อำเภอกันทรลักษ์ มี 36 โรงเรียน
- 1.4 อำเภอขุขันธ์ มี 27 โรงเรียน
- 1.5 อำเภออุทุมพรพิสัย มี 14 โรงเรียน
- 1.6 อำเภอขุนหาญ มี 10 โรงเรียน
- 1.7 อำเภอปรางค์กู่ มี 10 โรงเรียน
- 1.8 อำเภอภูสิงห์ มี 11 โรงเรียน

1.9 อำเภอเบญจลักษ์ มี 10 โรงเรียน

2. เลือกโรงเรียนที่มีนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้นชายและหญิง ที่มีนักเรียนตั้งแต่ 150 คน ขึ้นไป และเลือกอำเภอที่มีขนาดนักเรียนดังกล่าวข้างต้นมากกว่า 1 โรงเรียน จะได้ 5 อำเภอ ได้แก่

2.1 อำเภอกันทรลักษ์ มี 4 โรงเรียน

2.2 อำเภอขุขันธ์ มี 7 โรงเรียน

2.3 อำเภอขุนหาญ มี 2 โรงเรียน

2.4 อำเภอปรางค์กู่ มี 2 โรงเรียน

2.5 อำเภอภูสิงห์ มี 2 โรงเรียน

3. ใช้กลุ่มตัวอย่างโรงเรียนในแต่ละอำเภอ คิดเป็นร้อยละ 50 ได้ดังนี้

3.1 อำเภอกันทรลักษ์ ได้ 2 โรงเรียน

3.2 อำเภอขุขันธ์ ได้ 4 โรงเรียน

3.3 อำเภอขุนหาญ ได้ 1 โรงเรียน

3.4 อำเภอขุนหาญ ได้ 1 โรงเรียน

3.5 อำเภอขุนหาญ ได้ 1 โรงเรียน

จำนวนนักเรียนชาย จำนวน 855 คน นักเรียนหญิง จำนวน 942 คน รวมทั้งสิ้น 1,797 คน การกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่าง ดังนี้

1. การกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างโดยพิจารณาจากขนาดของประชากร

โดยกำหนดกลุ่มตัวอย่าง ดังนี้ ถ้ากลุ่มประชากร $1,000 < \text{ประชากร} < 10,000$ กำหนดให้กลุ่มตัวอย่างเท่ากับ 10 - 15% ของกลุ่มประชากร (บุญส่ง โกสะ. 2542 : 164 ; อ้างอิงจาก นิภา ศรีไพโรจน์. 2527 : 79) สำหรับการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยใช้ร้อยละ 35 ดังปรากฏตามตาราง 1

2. จากจำนวนนักเรียนชาย 855 คน ได้กลุ่มตัวอย่างร้อยละสามสิบห้าเท่ากับ 317 คน จำนวนนักเรียนหญิง 942 คน ได้กลุ่มตัวอย่างร้อยละสามสิบห้าเท่ากับ 350 คน รวมจำนวนนักเรียนทั้งหมด 1,797 คน ได้กลุ่มตัวอย่างร้อยละสามสิบห้าเท่ากับ 667 คน ดังตาราง 1

3. ผู้วิจัยสุ่มกลุ่มตัวอย่างแต่ละกลุ่มทั้งเพศชายและเพศหญิง โดยใช้การสุ่มอย่างง่ายด้วยการจับฉลาก (รายละเอียดดังตาราง 1)

ตาราง 1 จำนวนประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

อำเภอ	โรงเรียน	ประชากร / กลุ่มตัวอย่าง								รวม	จำนวน นักเรียน ทั้งหมด
		ม. 1		ม. 2		ม. 3					
		ช	ญ	ช	ญ	ช	ญ	ช	ญ		
กันทรลักษ์	บ้านโตนอว	ป	27	31	35	35	30	21	91	87	178
		ก	10	11	13	13	11	8	34	32	66
	บ้านท่าสว่าง	ป	42	41	43	51	38	52	123	144	267
		ก	15	15	16	19	14	19	45	53	98
	บ้านปราสาท	ป	32	23	24	29	36	41	92	93	185
		ก	11	9	9	11	13	15	33	35	68
	บ้านกันจาน	ป	34	31	21	34	22	35	77	100	177
		ก	12	11	8	12	8	13	28	36	64
	บ้านภูมิศาลา	ป	29	32	41	32	47	52	117	116	233
		ก	11	12	15	12	18	19	44	43	87
ขุนหาญ	บ้านกันทรารมย์	ป	44	43	53	66	45	46	138	155	293
		ก	16	16	19	25	17	17	52	58	110
	บ้านสำโรงเกียรติ	ป	30	23	24	33	15	28	69	84	153
		ก	11	9	9	12	6	10	26	31	57
	บ้านตาเปียง	ป	26	18	31	32	17	29	74	79	153
		ก	10	7	11	12	7	11	28	30	58
	บ้านตะเคียนราม	ป	34	38	22	21	18	25	74	84	158
		ก	12	14	8	8	7	10	27	32	59
	รวม	ป	298	280	293	333	268	329	855	942	1,797
		ก	108	104	108	124	101	122	317	350	667

หมายเหตุ ป หมายถึง ประชากร
 ก หมายถึง กลุ่มตัวอย่าง

ที่มาของแหล่งข้อมูล : ฝ่ายแผนงานและงบประมาณ ข้อมูลโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา
ปีการศึกษา 2545 สำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดศรีสะเกษ

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยใช้เครื่องมือสำหรับเก็บรวบรวมข้อมูล ดังต่อไปนี้

1. แบบทดสอบความคล่องตัว ซึ่งเป็นแบบทดสอบที่ผู้วิจัยศึกษาจากผลงานวิจัย การวิเคราะห์องค์ประกอบแบบทดสอบความคล่องตัวของ สำราญ ศรีสังข์ (2538 : 91-94) เพื่อเลือกแบบทดสอบที่มีความเหมาะสม ที่จะนำมาใช้ทดสอบความคล่องตัวของนักเรียน ระดับมัธยมศึกษาตอนต้นได้ และสามารถวัดได้อย่างมีความเที่ยงตรง มีความเชื่อมั่น ดำเนินการทดสอบง่าย และประหยัด ซึ่งประกอบด้วยรายการทดสอบ 8 รายการ คือ ขาย 4 รายการ และหญิง 4 รายการ โดยในแต่ละองค์ประกอบใช้รายการทดสอบที่มีค่าน้ำหนัก ขององค์ประกอบ (Factor Loading) มากที่สุดเท่านั้น (รายละเอียดของการทดสอบในภาคผนวก) ดังนี้

1.1 รายการทดสอบสำหรับกลุ่มตัวอย่างชาย 4 รายการ มีดังนี้

1.1.1 องค์ประกอบที่ 1 ความคล่องตัวแบบไม่มีทิศทาง โดยใช้แบบทดสอบ สควอดร็สส์ 20 วินาที ของอินเดียนา (ค่าน้ำหนักของรายการทดสอบ = .8525)

1.1.2 องค์ประกอบที่ 2 ความคล่องตัวแบบทิศทางเดียว โดยใช้แบบทดสอบ การวิ่งกลับตัว 40 หลา (36 เมตร) ของ เอ เอ เอช พี. พี อาร์ (ค่าน้ำหนักของรายการทดสอบ = .8944)

1.1.3 องค์ประกอบที่ 3 ความคล่องตัวแบบสองทิศทาง โดยใช้แบบทดสอบ การวิ่งซิกแซกของจอห์นสัน (ค่าน้ำหนักของรายการทดสอบ = .8975)

1.1.4 องค์ประกอบที่ 4 ความคล่องตัวแบบมากกว่าสองทิศทาง โดยใช้แบบทดสอบการวิ่งของซีโม (ค่าน้ำหนักของรายการทดสอบ = .8490)

1.2 รายการทดสอบสำหรับกลุ่มตัวอย่างหญิง 4 รายการ มีดังนี้

1.2.1 องค์ประกอบที่ 1 ความคล่องตัวแบบไม่มีทิศทาง โดยใช้แบบทดสอบ สควอดร็สส์ 10 วินาที ของเบอร์ฟี (ค่าน้ำหนักของรายการทดสอบ = .8911)

1.2.2 องค์ประกอบที่ 2 ความคล่องตัวแบบทิศทางเดียว โดยใช้แบบทดสอบ การวิ่งกลับตัว 15 วินาที ของญี่ปุ่น (ค่าน้ำหนักของรายการทดสอบ = .7928)

1.2.3 องค์ประกอบที่ 3 ความคล่องตัวแบบสองทิศทาง โดยใช้แบบทดสอบ การวิ่งซิกแซกของจอห์นสัน (ค่าน้ำหนักของรายการทดสอบ = .8389)

1.2.4 องค์ประกอบที่ 4 ความคล่องตัวแบบมากกว่าสองทิศทาง โดยใช้แบบทดสอบการวิ่งของเกตต์และเชพฟิลด์ (ค่าน้ำหนักของรายการทดสอบ = .8849)

2. อุปกรณ์ และเครื่องอำนวยความสะดวก สถานที่ที่ใช้ในการทดสอบเก็บข้อมูล ในครั้งนี้ ประกอบด้วย

2.1 ปูนขาว

2.2 นาฬิกาจับเวลา โดยละเอียดถึง 1 / 100 วินาที จำนวน 4 เรือน

- 2.3 ท่อนไม้ขนาด 3 x 2 x 4 นิ้ว (แปรงลบกระดาน) จำนวน 2 อัน
- 2.4 แก้ว จำนวน 5 ตัว (สำหรับเป็นเครื่องกีดขวาง)
- 2.5 สนามหญ้า
- 2.6 เบาะหรือพื้นที่เรียบและนุ่ม
- 2.7 หลักสำหรับตั้งจุด จำนวน 4 หลัก (กรวยยาง)
- 2.8 สนามบาสเกตบอล หรือพื้นราบขนาด 3.6 x 5.7 เมตร
- 2.9 ไปบันทึกผลการทดสอบ

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ขอนหนังสือจากบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ถึงผู้อำนวยการ การประถมศึกษาจังหวัดศรีสะเกษ หัวหน้าการการประถมศึกษาอำเภอแต่ละอำเภอ (5 อำเภอ) และผู้อำนวยการโรงเรียน เพื่อขอความอนุเคราะห์ในการเก็บรวบรวมข้อมูลตามโรงเรียนที่เป็น กลุ่มตัวอย่าง เพื่อชี้แจงวัตถุประสงค์และขอความร่วมมือในการทำวิจัย พร้อมทั้งกำหนดวัน เวลา และสถานที่ ที่ใช้ในการทดสอบ

2. จัดหาผู้ช่วยในการเก็บรวบรวมข้อมูล จำนวน 10 คน พร้อมทั้งอธิบาย และสาธิต วิธีการต่างๆ ในการเก็บรวบรวมข้อมูลให้เข้าใจรายละเอียดในการทดสอบตลอดจนวิธีการปฏิบัติ และบันทึกผลการประเมินให้ถูกต้องตรงกัน

3. จัดเตรียมอุปกรณ์ และสถานที่ ที่ใช้ในการทดสอบให้พร้อม

4. อธิบายวิธีการทดสอบให้กลุ่มตัวอย่างเข้าใจ

5. นำแบบทดสอบไปทำการทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างเพื่อเก็บรวบรวมข้อมูล

วิธีดำเนินการทดสอบ

1. จัดเตรียมกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนระดับมัธยมศึกษาปีที่ 1-3 โรงเรียน ขยายโอกาสทางการศึกษาในจังหวัดศรีสะเกษ จำนวน 9 โรงเรียน โดยมีนักเรียนในแต่ละ ระดับชั้นคิดเป็นร้อยละสามสิบห้า จากจำนวนประชากรทั้งหมดแยกเป็นเพศชาย จำนวน 317 คน และเพศหญิง จำนวน 339 คน รวมกลุ่มตัวอย่างทั้งสิ้น จำนวน 654 คน (รายละเอียดดังตาราง 1)

2. ให้นักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างเข้าแถว โดยแบ่งตามระดับชั้นและเพศ

3. เริ่มทดสอบโดยการทดสอบ แยกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มชาย และกลุ่มหญิง โดยให้ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 1 ทดสอบก่อน และระดับมัธยมศึกษาปีที่ 2 และ 3 ต่อไปตามลำดับ

4. เมื่อได้ข้อมูลมาแล้วนำมาบันทึกรวมเพื่อทำการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

การจัดกระทำและวิเคราะห์ข้อมูล

1. ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) คะแนนสูงสุด คะแนนต่ำสุด และฐานนิยมของน้ำหนัก ส่วนสูง ดัชนีมวลกาย และคะแนนดิบ ของนักเรียนชายและนักเรียนหญิงระดับชั้น ม.1 ม.2 ม.3 และ ม.ต้น
2. หาค่าเฉลี่ย และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนการทดสอบแต่ละรายการ
3. หาค่าความเชื่อมั่นของรายการทดสอบแต่ละรายการ และคะแนนรวมด้วยการทดสอบซ้ำ โดยใช้สถิติเพียร์สัน (Pearson's Product Moment Correlation Coefficient)
4. ทดสอบนัยสำคัญของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ระดับ .05
5. หาระดับความคล่องตัวของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา ในจังหวัดศรีสะเกษ โดยจำแนกตามเพศและระดับชั้น โดยใช้คะแนนที (T-Score) และแบ่งระดับคะแนนเป็นสูงมาก สูง ปานกลาง ต่ำ และต่ำมาก

การเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการศึกษาครั้งนี้ ผู้วิจัยได้นำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

1. ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน คะแนนสูงสุด คะแนนต่ำสุด และฐานนิยมของน้ำหนัก ส่วนสูง ดัชนีมวลกาย และคะแนนดิบ ของนักเรียนชายและนักเรียนหญิงระดับชั้น ม.1 ม.2 ม.3 และ ม.ต้น
2. ค่าความเชื่อมั่นของคะแนนทดสอบแต่ละรายการ และแบบทดสอบทั้งฉบับของนักเรียนชายและนักเรียนหญิงระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โดยหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน
2. ระดับความคล่องตัวของนักเรียนชายและนักเรียนหญิงระดับชั้น ม.1 ม.1 ม.2 ม.3 และ ม.ต้น จากคะแนนดิบและคะแนนที

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การศึกษาเรื่อง ระดับความคล่องตัวของของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา ในจังหวัดศรีสะเกษ ประจำปีการศึกษา 2545 มีการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้กำหนดสัญลักษณ์เพื่อใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

$\bar{X}$	แทน	ค่าเฉลี่ย
S.D.	แทน	ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน
r	แทน	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์
X_{max}	แทน	คะแนนสูงสุด
X_{min}	แทน	คะแนนต่ำสุด
Mode	แทน	ฐานนิยม
Squat 20s.	แทน	รายการสควอตทรัสท์ 20 วินาที ของอินเดียนา (หน่วยเป็นจำนวนครั้ง)
Shuttle	แทน	รายการวิ่งกลับตัว 40 หลา (36 เมตร) ของ เอ เอ เอช พี อี อาร์ (หน่วยเป็นวินาที)
Zig	แทน	รายการวิ่งซิกแซกของจอห์นสัน (หน่วยเป็นวินาที)
Zemo	แทน	รายการวิ่งของซีโม (หน่วยเป็นวินาที)
Squat 10s.	แทน	รายการสควอตทรัสท์ 10 วินาที ของเบอร์ฟี (หน่วยเป็นจำนวนครั้ง)
S.Japan	แทน	รายการวิ่งกลับตัว 15 วินาที ของญี่ปุ่น (หน่วยเป็นเมตร)
Gates	แทน	รายการวิ่งของเกตท์และเซฟฟิลด์ (หน่วยเป็นวินาที)
Battery	แทน	แบบทดสอบทั้งฉบับ
ม.ต้น	แทน	นักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น

การจัดกระทำและวิเคราะห์ข้อมูล

1. ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) คะแนนสูงสุด คะแนนต่ำสุด และฐานนิยมของน้ำหนัก ส่วนสูง ดัชนีมวลกาย และคะแนนดิบ ของนักเรียนชายและนักเรียนหญิงระดับชั้น ม.1 ม.2 ม.3 และ ม.ต้น
2. หาค่าเฉลี่ย และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของคะแนนการทดสอบแต่ละรายการ
3. หาค่าความเชื่อมั่นของรายการทดสอบแต่ละรายการ และคะแนนรวมด้วยการทดสอบซ้ำ โดยใช้สถิติเพียร์สัน (Pearson's Product Moment Correlation Coefficient)
4. ทดสอบนัยสำคัญของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ระดับ .05
5. หาระดับความคล่องตัวของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา ในจังหวัดศรีสะเกษ โดยจำแนกตามเพศและระดับชั้น โดยใช้คะแนนที (T-Score) และแบ่งระดับคะแนนเป็นสูงมาก สูง ปานกลาง ต่ำ และต่ำมาก

การเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการศึกษาครั้งนี้ ผู้วิจัยได้นำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

1. ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน คะแนนสูงสุด คะแนนต่ำสุด และฐานนิยมของน้ำหนัก ส่วนสูง ดัชนีมวลกาย และคะแนนดิบ ของนักเรียนชายและนักเรียนหญิงระดับชั้น ม.1 ม.2 ม.3 และ ม.ต้น
2. ค่าความเชื่อมั่นของคะแนนทดสอบแต่ละรายการ และแบบทดสอบทั้งฉบับของนักเรียนชายและนักเรียนหญิงระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โดยหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน
3. ระดับความคล่องตัวของนักเรียนชายและนักเรียนหญิงระดับชั้น ม.1 ม.2 ม.3 และ ม.ต้น จากคะแนนดิบและคะแนนที

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูล ปรากฏผลดังตารางต่อไปนี้

- ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน คะแนนสูงสุด คะแนนต่ำสุด และฐานนิยมของ น้ำหนัก ส่วนสูง ดัชนีมวลกาย และคะแนนดิบ ของนักเรียนชายและนักเรียนหญิงระดับชั้น ม.1 ม.2 ม.3 และ ม.ต้น

ตาราง 2 ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน คะแนนสูงสุด คะแนนต่ำสุด และฐานนิยมของ น้ำหนัก ส่วนสูง และดัชนีมวลกาย ของนักเรียนชายและนักเรียนหญิงระดับชั้น ม.1 ม.2 ม.3 และ ม.ต้น (N = 108, 104, 108, 124, 101, 122, 317 และ 350 ตามลำดับ)

ระดับชั้น		ชาย			หญิง		
		น้ำหนัก (กก.)	ส่วนสูง (ซม.)	ดัชนีมวลกาย (กก./ม ²)	น้ำหนัก (กก.)	ส่วนสูง (ซม.)	ดัชนีมวลกาย (กก./ม ²)
ม.1	$\bar{X}$	40.74	153.13	17.29	40.51	151.31	17.65
	SD	6.38	9.09	1.73	6.16	5.59	2.23
	X_{max}	59.00	170.00	22.77	56.00	162.00	24.89
	X_{min}	28.50	138.00	13.60	26.00	135.00	13.02
	Mode	40.00	148.00	13.44	40.00	154.00	16.17
ม.2	$\bar{X}$	44.79	157.42	17.99	45.23	153.94	19.08
	SD	7.04	7.58	1.79	10.36	4.90	4.34
	X_{max}	66.00	177.00	22.84	142.50	165.50	61.27
	X_{min}	27.00	136.00	9.34	32.00	141.50	14.57
	Mode	46.00	159.00	20.31	45.00	155.00	17.09
ม.3	$\bar{X}$	18.97	162.33	18.97	47.01	155.05	19.54
	SD	4.58	5.99	4.58	5.86	4.56	2.18
	X_{max}	60.16	179.00	60.16	63.00	165.00	27.03
	X_{min}	14.22	150.00	14.22	33.00	141.00	15.56
	Mode	50.00	160.00	19.23	44.00	155.00	18.67
ม.ต้น	$\bar{X}$	45.09	157.52	18.06	44.45	153.55	18.81
	SD	9.65	7.86	3.04	8.25	5.22	3.22
	X_{max}	154.00	179.00	60.16	142.50	165.50	61.27
	X_{min}	27.00	136.00	9.34	26.00	135.00	13.02
	Mode	40.00	160.00	19.23	45.00	155.00	17.09

จากตาราง 2 แสดงว่า

1. ค่าเฉลี่ย ของน้ำหนัก ส่วนสูง และดัชนีมวลกายของนักเรียนชายมัธยมศึกษาตอนต้น เท่ากับ 45.09 กิโลกรัม, 157.52 เซนติเมตร และ 18.06 กิโลกรัม/ตารางเมตร ตามลำดับ และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 9.65 กิโลกรัม, 7.86 เซนติเมตร และ 3.04 กิโลกรัม/ตารางเมตร ตามลำดับ

2. ค่าเฉลี่ย ของน้ำหนัก ส่วนสูง และดัชนีมวลกายของนักเรียนหญิงมัธยมศึกษาตอนต้นเท่ากับ 44.45 กิโลกรัม, 153.55 เซนติเมตร และ 18.81 กิโลกรัม/ตารางเมตร ตามลำดับ และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 8.25 กิโลกรัม, 5.22 เซนติเมตร และ 3.22 กิโลกรัม/ตารางเมตร ตามลำดับ

2. ค่าความเชื่อมั่นของคะแนนทดสอบแต่ละรายการ และแบบทดสอบทั้งฉบับ
ของนักเรียนชายและนักเรียนหญิงระดับมัธยมศึกษาตอนต้น

ตาราง 3 ค่าความเชื่อมั่นของคะแนนทดสอบแต่ละรายการ และแบบทดสอบทั้งฉบับ
ของนักเรียนชายระดับมัธยมศึกษาตอนต้น จากคะแนนการทดสอบซ้ำ (N=317)
โดยใช้คะแนนที่

รายการทดสอบ	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์
Squat 20s.	.689*
Shuttle	.730*
Zig	.767*
Zemo	.744*
Battery	.851*

* นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($r = .113$)

จากตาราง 3 แสดงว่า ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบความคล่องตัวแต่ละรายการ คือ รายการวิ่งกลับตัว 40 หลา (36 เมตร) ของเอ เอ เอช พี อี อาร์ รายการวิ่งซิกแซกของ จอห์นสัน รายการวิ่งของซีโม และแบบทดสอบทั้งฉบับ มีค่าความเชื่อมั่นทางบวกระดับสูง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (r คำนวณ = .730, .767, .744 และ .851 ; r ตาราง = .113) ส่วนแบบทดสอบรายการสควอตทรีส์ 20 วินาที ของอินเดียนา มีค่าความเชื่อมั่นทางบวกระดับปานกลางอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (r คำนวณ = .689 ; r ตาราง = .113)

ตาราง 4 ค่าความเชื่อมั่นของคะแนนทดสอบแต่ละรายการของแบบทดสอบทั้งฉบับ
ของนักเรียนหญิงระดับมัธยมศึกษาตอนต้น จากคะแนนการทดสอบซ้ำ (N=350)
โดยใช้คะแนนที่

รายการทดสอบ	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์
Squat 10s.	.721*
S.Japan	.718*
Zig	.834*
Gates	.838*
Battery	.891*

* นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($r = .098$)

จากตาราง 4 แสดงว่า ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบความคล่องตัวแต่ละรายการ คือ รายการสควอตทรีส์ 10 วินาที ของเบอร์ฟี รายการวิ่งกลับตัว 15 วินาที ของญี่ปุ่น รายการวิ่งซิกแซกของจอห์นสัน รายการวิ่งของเกตต์และเซฟฟิลด์ และแบบทดสอบทั้งฉบับ มีค่าความเชื่อมั่นทางบวกระดับสูงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (r คำนวณ = .721, .718, .834, .838 และ .891 ตามลำดับ ; r ตาราง = .098)

ตาราง 5 ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน คะแนนสูงสุด คะแนนต่ำสุด และฐานนิยม
คะแนนดิบ ของการทดสอบความคล่องตัวของนักเรียนชายระดับชั้น ม.1 ม.2 ม.3
และ ม.ต้น (N = 108, 108, 101 และ 317 ตามลำดับ)

ระดับชั้น		Squat 20s. (ครั้ง)	Shuttle (วินาที)	Zig (วินาที)	Zemo (วินาที)
ม.1	$\bar{X}$	9.31	29.67	8.74	13.44
	SD	1.36	1.49	0.53	0.72
	X_{max}	13.00	33.54	9.96	15.42
	X_{min}	6.00	26.19	7.56	11.51
	Mode	9.00	28.75	8.30	12.88
ม.2	$\bar{X}$	9.55	28.63	8.47	13.03
	SD	1.34	1.49	0.55	0.62
	X_{max}	13.00	39.71	9.97	15.13
	X_{min}	7.00	25.41	7.32	11.26
	Mode	10.00	27.32	8.87	13.11
ม.3	$\bar{X}$	9.36	27.59	8.32	12.99
	SD	1.26	1.50	0.53	0.62
	X_{max}	12.00	31.00	9.63	14.20
	X_{min}	7.00	24.46	7.13	11.54
	Mode	10.00	26.72	8.43	18.41
ม.ต้น	$\bar{X}$	9.41	28.68	8.51	13.16
	SD	1.32	1.82	0.56	0.69
	X_{max}	13.00	39.71	9.97	15.42
	X_{min}	6.00	24.46	7.13	11.26
	Mode	9.00	28.75	8.43	13.31

จากตาราง 5 แสดงว่า ค่าเฉลี่ยความคล่องตัวของนักเรียนชายระดับมัธยมศึกษาตอนต้น
ในการทดสอบสควอตทรัส 20 วินาที ของอินเดียนา ริงกลับตัว 40 หลา (36 เมตร) ของ
เอ เอ เอช พี อี อาร์ ริงซิกแซกของจอห์นสัน และริงของซีโม เท่ากับ 9.41 ครั้ง, 28.68
วินาที, 8.51 วินาที, และ 13.16 วินาที ตามลำดับ และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
เท่ากับ 1.32 ครั้ง, 1.82 วินาที, 0.56 วินาที และ 0.69 วินาที ตามลำดับ

ตาราง 6 ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน คะแนนสูงสุด คะแนนต่ำสุด และฐานนิยม
คะแนนดิบ ของการทดสอบความคล่องตัวของนักเรียนหญิงระดับชั้น ม.1 ม.2 ม.3
และ ม.ต้น (N=104, 124, 122 และ 350 ตามลำดับ)

ระดับชั้น		Squat 10s. (ครั้ง)	S.Japan (เมตร)	Zig (วินาที)	Gates (วินาที)
ม.1	$\bar{X}$	4.84	42.54	9.65	15.45
	SD	0.76	2.70	0.65	0.82
	X_{max}	8.00	50.00	10.85	17.15
	X_{min}	4.00	38.00	8.09	14.02
	Mode	5.00	42.00	8.91	14.47
ม.2	$\bar{X}$	4.97	42.86	9.34	15.03
	SD	0.79	2.89	0.56	0.73
	X_{max}	7.00	50.00	10.78	16.84
	X_{min}	4.00	38.00	7.85	12.08
	Mode	5.00	40.00	9.04	14.81
ม.3	$\bar{X}$	4.81	43.31	9.32	15.04
	SD	0.82	2.55	0.56	0.78
	X_{max}	7.00	50.00	10.58	16.77
	X_{min}	4.00	39.00	7.86	13.45
	Mode	5.00	45.00	9.62	14.00
ม.ต้น	$\bar{X}$	4.87	42.92	9.43	15.16
	SD	0.79	2.73	0.61	0.79
	X_{max}	8.00	50.00	10.85	17.15
	X_{min}	4.00	38.00	7.85	12.08
	Mode	5.00	45.00	9.04	14.43

จากตาราง 6 แสดงว่า ค่าเฉลี่ย ความคล่องตัวของนักเรียนหญิงระดับมัธยมศึกษา
ตอนต้น ในการทดสอบสควอตทรีส์ 10 วินาทีของเบอร์ฟี วิ่งกลับตัว 15 วินาทีของญี่ปุ่น
วิ่งซิกแซกของจอห์นสัน และวิ่งของเกตต์และเซฟฟิลด์ เท่ากับ 4.87 ครั้ง, 42.92 เมตร,
9.43 วินาที และ 15.16 วินาที ตามลำดับ และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.79
ครั้ง, 2.73 เมตร, 0.61 วินาที, และ 0.79 วินาที ตามลำดับ

3. ระดับความคล่องตัวของนักเรียนชายและนักเรียนหญิงระดับชั้น ม.1 ม.2 ม.3 และ ม.ต้น จากคะแนนดิบและคะแนนที่

ตาราง 7 ระดับความคล่องตัวของนักเรียนชายระดับชั้น ม.1 จากคะแนนดิบและคะแนนที่

คะแนนดิบ ระดับ	Squat 20s.	Shuttle	Zig	Zemo	Battery
สูงมาก	12.12และมากกว่า	26.94 และต่ำกว่า	7.77 และต่ำกว่า	11.87 และต่ำกว่า	-
สูง	10.72 – 12.11	26.95 – 28.30	7.78 – 8.25	11.88 – 12.65	-
ปานกลาง	7.91 – 10.71	28.31 – 31.03	8.26 – 9.22	12.66 – 14.22	-
ต่ำ	6.51 – 7.90	31.04 – 32.39	9.23 – 9.70	14.23 – 15.00	-
ต่ำมาก	6.50 และต่ำกว่า	32.40 และมากกว่า	9.71 และมากกว่า	15.01 และมากกว่า	-

คะแนนที่ ระดับ	Squat 20s.	Shuttle	Zig	Zemo	Battery
สูงมาก	71 และมากกว่า	71 และมากกว่า	69 และมากกว่า	73 และมากกว่า	67 และมากกว่า
สูง	61 – 70	61 – 70	60 – 68	62 – 72	59 – 66
ปานกลาง	40 – 60	40 – 60	41 – 59	39 – 61	42 – 58
ต่ำ	30 – 39	30 - 39	32 – 40	28 – 38	34 – 41
ต่ำมาก	29 และต่ำกว่า	29 และต่ำกว่า	31 และต่ำกว่า	27 และต่ำกว่า	33 และต่ำกว่า

จากตาราง 7 แสดงว่า ระดับความคล่องตัวของนักเรียนชายระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จากคะแนนที่ มีค่าดังนี้

สควอตทรีส์ 20 วินาที ของอินเดียยา ระดับความคล่องตัวสูงมากตรงกับคะแนนที่ 71 และมากกว่า ระดับความคล่องตัวสูงตรงกับคะแนนที่ 61 - 70 ระดับความคล่องตัวปานกลางตรงกับคะแนนที่ 40 – 60 ระดับความคล่องตัวต่ำตรงกับคะแนนที่ 30 - 39 และระดับความคล่องตัวต่ำมากตรงกับคะแนนที่ 29 และต่ำกว่า

วิ่งกลับตัว 40 หลา (36 เมตร) ของ เอ เอ เอช พี อี อาร์ ระดับความคล่องตัวสูงมากตรงกับคะแนนที่ 71 และมากกว่า ระดับความคล่องตัวสูงตรงกับคะแนนที่ 61 - 70 ระดับความคล่องตัวปานกลางตรงกับคะแนนที่ 40 - 60 ระดับความคล่องตัวต่ำตรงกับคะแนนที่ 30 - 39 และระดับความคล่องตัวต่ำมากตรงกับคะแนนที่ 29 และต่ำกว่า

วังซึกแซกของจอห์นสัน ระดับความคล่องตัวสูงมากตรงกับคะแนนที่ 69 และมากกว่า ระดับความคล่องตัวสูงตรงกับคะแนนที่ 60 - 68 ระดับความคล่องตัวปานกลางตรงกับคะแนนที่ 41 - 59 ระดับความคล่องตัวต่ำตรงกับคะแนนที่ 32 - 40 และระดับความคล่องตัวต่ำมากตรงกับคะแนนที่ 31 และต่ำกว่า

วังของซีโม ระดับความคล่องตัวสูงมากตรงกับคะแนนที่ 73 และมากกว่า ระดับความคล่องตัวสูงตรงกับคะแนนที่ 62 - 72 ระดับความคล่องตัวปานกลางตรงกับคะแนนที่ 39 - 61 ระดับความคล่องตัวต่ำตรงกับคะแนนที่ 28 - 38 และระดับความคล่องตัวต่ำมากตรงกับคะแนนที่ 27 และต่ำกว่า

ความคล่องตัวของแบบทดสอบทั้งฉบับ ระดับความคล่องตัวสูงมากตรงกับคะแนนที่ 67 และมากกว่า ระดับความคล่องตัวสูงตรงกับคะแนนที่ 59 - 66 ระดับความคล่องตัวปานกลางตรงกับคะแนนที่ 42 - 58 ระดับความคล่องตัวต่ำตรงกับคะแนนที่ 34 - 41 และระดับความคล่องตัวต่ำมากตรงกับคะแนนที่ 33 และต่ำกว่า

ตาราง 8 ระดับความคล่องตัวของนักเรียนหญิงชั้น ม.1 จากคะแนนดิบและคะแนนที่

คะแนนดิบ ระดับ	Squat 10s.	S.Japan	Zig	Gates	Battery
สูงมาก	6.45และมากกว่า	47.35และมากกว่า	8.54 และต่ำกว่า	14.18 และต่ำกว่า	-
สูง	5.65 – 6.44	44.95 – 47.34	8.55 – 9.09	14.19 – 14.81	-
ปานกลาง	4.04 – 5.64	40.14 – 44.94	9.10 – 10.20	14.82 – 16.08	-
ต่ำ	3.24 – 4.03	37.74 – 40.13	10.21 – 10.75	16.09 – 16.71	-
ต่ำมาก	3.23 และต่ำกว่า	37.73 และต่ำกว่า	10.76 และมากกว่า	16.70 และมากกว่า	-
คะแนนที่ ระดับ	Squat 10s.	S.Japan	Zig	Gates	Battery
สูงมาก	71 และมากกว่า	69 และมากกว่า	67 และมากกว่า	71 และมากกว่า	65 และมากกว่า
สูง	61 – 70	60 – 68	59 – 66	61 – 70	58 – 64
ปานกลาง	40 – 60	41 – 59	42 – 58	40 – 60	43 – 57
ต่ำ	30 – 39	32– 40	34– 41	30 – 39	36 – 42
ต่ำมาก	29 และต่ำกว่า	31 และต่ำกว่า	33 และต่ำกว่า	29 และต่ำกว่า	35 และต่ำกว่า

จากตาราง 8 แสดงว่า ระดับความคล่องตัวของนักเรียนหญิงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จากคะแนนที่ มีค่าดังนี้

สควอตทรีส์ 10 วินาทีของเบอร์ฟี ระดับความคล่องตัวสูงมากตรงกับคะแนนที่ 71 และมากกว่า ระดับความคล่องตัวสูงตรงกับคะแนนที่ 61 - 70 ระดับความคล่องตัวปานกลางตรงกับคะแนนที่ 40 - 60 ระดับความคล่องตัวต่ำตรงกับคะแนนที่ 30 - 39 และระดับความคล่องตัวต่ำมากตรงกับคะแนนที่ 29 และต่ำกว่า

วิ่งกลับตัว 15 วินาทีของญี่ปุ่น ระดับความคล่องตัวสูงมากตรงกับคะแนนที่ 69 และมากกว่า ระดับความคล่องตัวสูงตรงกับคะแนนที่ 60 - 68 ระดับความคล่องตัวปานกลางตรงกับคะแนนที่ 41 - 59 ระดับความคล่องตัวต่ำตรงกับคะแนนที่ 32 – 40 และระดับความคล่องตัวต่ำมากตรงกับคะแนนที่ 31 และต่ำกว่า

วิ่งซิกแซกของจอห์นสัน ระดับความคล่องตัวสูงมากตรงกับคะแนนที่ 67 และมากกว่า ระดับความคล่องตัวสูงตรงกับคะแนนที่ 59 - 66 ระดับความคล่องตัวปานกลางตรงกับคะแนนที่ 42 - 58 ระดับความคล่องตัวต่ำตรงกับคะแนนที่ 34 - 41 และระดับความคล่องตัวต่ำมาก

ตรงกับคะแนนที่ 33 และต่ำกว่า

วิ่งของเกตและเซฟฟิลด์ ระดับความคล่องตัวสูงมากตรงกับคะแนนที่ 71 และมากกว่า ระดับความคล่องตัวสูงตรงกับคะแนนที่ 61 - 70 ระดับความคล่องตัวปานกลางตรงกับคะแนนที่ 40 - 60 ระดับความคล่องตัวต่ำตรงกับคะแนนที่ 30 - 39 และระดับความคล่องตัวต่ำมากตรงกับคะแนนที่ 29 และต่ำกว่า

ความคล่องตัวของแบบทดสอบทั้งฉบับ ระดับความคล่องตัวสูงมากตรงกับคะแนนที่ 65 และมากกว่า ระดับความคล่องตัวสูงตรงกับคะแนนที่ 58 - 64 ระดับความคล่องตัวปานกลางตรงกับคะแนนที่ 43 - 57 ระดับความคล่องตัวต่ำตรงกับคะแนนที่ 36 - 42 และระดับความคล่องตัวต่ำมากตรงกับคะแนนที่ 35 และต่ำกว่า

ตาราง 9 ระดับความคล่องตัวของนักเรียนชายระดับชั้น ม.2 จากคะแนนดิบและคะแนนที่

คะแนนดิบ ระดับ	Squat 20s.	Shuttle	Zig	Zemo	Battery
สูงมาก	11.96และมากกว่า	22.99และต่ำกว่า	7.40 และต่ำกว่า	11.48 และต่ำกว่า	-
สูง	10.76 – 11.95	23.00 – 25.85	7.41 – 7.93	11.49 – 12.25	-
ปานกลาง	8.35 – 10.75	25.86 – 31.58	7.94 – 9.00	12.26 – 13.80	-
ต่ำ	7.15 – 8.34	31.59 – 34.44	9.01 – 9.53	11.49 – 12.25	-
ต่ำมาก	7.14 และต่ำกว่า	34.45และมากกว่า	9.54 และมากกว่า	14.58 และมากกว่า	-

คะแนนที่ ระดับ	Squat 20s.	Shuttle	Zig	Zemo	Battery
สูงมาก	71 และมากกว่า	65 และมากกว่า	71 และมากกว่า	75 และมากกว่า	67 และมากกว่า
สูง	61 – 70	58 – 64	61 – 70	63 – 74	59 – 66
ปานกลาง	40 – 60	43 – 57	40 – 60	38 – 62	42 – 58
ต่ำ	30 – 39	36 – 42	30 – 39	26 – 37	34 – 41
ต่ำมาก	29 และต่ำกว่า	35 และต่ำกว่า	29 และต่ำกว่า	25 และต่ำกว่า	33 และต่ำกว่า

จากตาราง 9 แสดงว่า ระดับความคล่องตัวของนักเรียนชายระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จากคะแนนที่ มีค่าดังนี้

สควอตทรีส์ 20 วินาทีของอินเดียยา ระดับความคล่องตัวสูงมากตรงกับคะแนนที่ 71 และมากกว่า ระดับความคล่องตัวสูงตรงกับคะแนนที่ 61 - 70 ระดับความคล่องตัวปานกลางตรงกับคะแนนที่ 40 - 60 ระดับความคล่องตัวต่ำตรงกับคะแนนที่ 30 - 39 และระดับความคล่องตัวต่ำมากตรงกับคะแนนที่ 29 และต่ำกว่า

วิ่งกลับตัว 40 หลา (36 เมตร) ของ เอ เอ เอช พี อี อาร์ ระดับความคล่องตัวสูงมากตรงกับคะแนนที่ 65 และมากกว่า ระดับความคล่องตัวสูงตรงกับคะแนนที่ 58 - 64 ระดับความคล่องตัวปานกลางตรงกับคะแนนที่ 43 - 57 ระดับความคล่องตัวต่ำตรงกับคะแนนที่ 36 - 42 และระดับความคล่องตัวต่ำมากตรงกับคะแนนที่ 35 และต่ำกว่า

วิ่งซิกแซกของจอห์นสัน ระดับความคล่องตัวสูงมากตรงกับคะแนนที่ 71 และมากกว่า ระดับความคล่องตัวสูงตรงกับคะแนนที่ 61 - 70 ระดับความคล่องตัวปานกลางตรงกับคะแนนที่ 40 - 60 ระดับความคล่องตัวต่ำตรงกับคะแนนที่ 30 - 39 และระดับความคล่องตัวต่ำมาก

ตรงกับคะแนนที่ 29 และต่ำกว่า

วิ่งของซีโม ระดับความคล่องตัวสูงมากตรงกับคะแนนที่ 75 และมากกว่า ระดับความคล่องตัวสูงตรงกับคะแนนที่ 63 - 74 ระดับความคล่องตัวปานกลางตรงกับคะแนนที่ 38 - 62 ระดับความคล่องตัวต่ำตรงกับคะแนนที่ 26 - 37 และระดับความคล่องตัวต่ำมากตรงกับคะแนนที่ 25 และต่ำกว่า

ความคล่องตัวของแบบทดสอบทั้งฉบับ ระดับความคล่องตัวสูงมากตรงกับคะแนนที่ 67 และมากกว่า ระดับความคล่องตัวสูงตรงกับคะแนนที่ 59 - 66 ระดับความคล่องตัวปานกลางตรงกับคะแนนที่ 42 - 58 ระดับความคล่องตัวต่ำตรงกับคะแนนที่ 34 - 41 และระดับความคล่องตัวต่ำมากตรงกับคะแนนที่ 33 และต่ำกว่า

ตาราง 10 ระดับความคล่องตัวของนักเรียนหญิงชั้น ม.2 จากคะแนนดิบและคะแนนที่

คะแนนดิบ ระดับ	Squat 10s.	S.Japan	Zig	Gates	Battery
สูงมาก	6.18และมากกว่า	47.67และมากกว่า	8.15 และต่ำกว่า	13.12 และต่ำกว่า	-
สูง	5.58 – 6.17	45.27 – 47.66	8.16 – 8.74	13.13 – 14.07	-
ปานกลาง	4.37 – 5.57	40.46 – 45.26	8.75 – 9.93	14.08 – 15.98	-
ต่ำ	3.77 – 4.36	38.06 – 40.45	9.94 – 10.52	15.99 – 16.93	-
ต่ำมาก	3.76 และต่ำกว่า	38.05 และต่ำกว่า	8.15 และมากกว่า	16.94 และมากกว่า	-

คะแนนที่ ระดับ	Squat 10s.	S.Japan	Zig	Gates	Battery
สูงมาก	67 และมากกว่า	67 และมากกว่า	71 และมากกว่า	83 และมากกว่า	65 และมากกว่า
สูง	59 – 66	59 – 66	61 – 70	67 – 82	58 – 64
ปานกลาง	42 – 58	42 – 58	40 – 60	34 – 66	43 – 57
ต่ำ	34– 41	34 – 41	30 – 39	18 – 33	36 – 42
ต่ำมาก	33 และต่ำกว่า	33 และต่ำกว่า	29 และต่ำกว่า	17 และต่ำกว่า	35 และต่ำกว่า

จากตาราง 10 แสดงว่า ระดับความคล่องตัวของนักเรียนหญิงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จากคะแนนที่ มีค่าดังนี้

สควอตทรัสท์ 10 วินาทีของเบอร์ฟี ระดับความคล่องตัวสูงมากตรงกับคะแนนที่ 67 และมากกว่า ระดับความคล่องตัวสูงตรงกับคะแนนที่ 59 - 66 ระดับความคล่องตัวปานกลางตรงกับคะแนนที่ 42 - 58 ระดับความคล่องตัวต่ำตรงกับคะแนนที่ 34 - 41 และระดับความคล่องตัวต่ำมากตรงกับคะแนนที่ 33 และต่ำกว่า

วิ่งกลับตัว 15 วินาที ของญี่ปุ่น ระดับความคล่องตัวสูงมากตรงกับคะแนนที่ 67 และมากกว่า ระดับความคล่องตัวสูงตรงกับคะแนนที่ 59 - 66 ระดับความคล่องตัวปานกลางตรงกับคะแนนที่ 42 - 58 ระดับความคล่องตัวต่ำตรงกับคะแนนที่ 34 - 41 และระดับความคล่องตัวต่ำมากตรงกับคะแนนที่ 33 และต่ำกว่า

วิ่งซิกแซกของจอห์นสัน ระดับความคล่องตัวสูงมากตรงกับคะแนนที่ 71 และมากกว่า ระดับความคล่องตัวสูงตรงกับคะแนนที่ 61 - 70 ระดับความคล่องตัวปานกลางตรงกับคะแนนที่ 40 - 60 ระดับความคล่องตัวต่ำตรงกับคะแนนที่ 30 - 39 และระดับความคล่องตัวต่ำมาก

ตรงกับคะแนนที่ 29 และต่ำกว่า

วิ่งของเกดท์และเซฟฟิลด์ ระดับความคล่องตัวสูงมากตรงกับคะแนนที่ 83 และมากกว่า ระดับความคล่องตัวสูงตรงกับคะแนนที่ 67 - 82 ระดับความคล่องตัวปานกลางตรงกับคะแนนที่ 34 - 66 ระดับความคล่องตัวต่ำตรงกับคะแนนที่ 18 - 33 และระดับความคล่องตัวต่ำมากตรงกับคะแนนที่ 17 และต่ำกว่า

ความคล่องตัวของแบบทดสอบทั้งฉบับ ระดับความคล่องตัวสูงมากตรงกับคะแนนที่ 65 และมากกว่า ระดับความคล่องตัวสูงตรงกับคะแนนที่ 58 - 64 ระดับความคล่องตัวปานกลางตรงกับคะแนนที่ 43 - 57 ระดับความคล่องตัวต่ำตรงกับคะแนนที่ 36 - 42 และระดับความคล่องตัวต่ำมากตรงกับคะแนนที่ 35 และต่ำกว่า

ตาราง 11 ระดับความคล่องตัวของนักเรียนชายชั้น ม.3 จากคะแนนดิบและคะแนนที่

คะแนนดิบ ระดับ	Squat 20s.	Shuttle	Zig	Zemo	Battery
สูงมาก	11.37และมากกว่า	24.96 และต่ำกว่า	7.31 และต่ำกว่า	11.92 และต่ำกว่า	-
สูง	10.37 – 11.36	24.97 – 26.67	7.32 – 7.81	11.93 – 12.45	-
ปานกลาง	8.36 – 10.36	26.28 – 28.90	7.82 – 8.82	12.46 – 13.52	-
ต่ำ	7.36 – 8.35	28.91 – 30.21	8.83 – 9.32	13.53 – 14.05	-
ต่ำมาก	7.35 และต่ำกว่า	30.22และมากกว่า	9.33 และมากกว่า	14.06 และมากกว่า	-
คะแนนที่ ระดับ	Squat 20s.	Shuttle	Zig	Zemo	Battery
สูงมาก	67 และมากกว่า	69 และมากกว่า	71 และมากกว่า	69 และมากกว่า	63 และมากกว่า
สูง	59 – 66	60 – 68	61 – 70	60 – 68	57 – 62
ปานกลาง	42 – 58	41 – 59	40 – 60	41 – 58	44 – 56
ต่ำ	34– 41	32– 40	30 – 39	32– 40	38 – 43
ต่ำมาก	33 และต่ำกว่า	31 และต่ำกว่า	29 และต่ำกว่า	31 และต่ำกว่า	37 และต่ำกว่า

จากตาราง 11 แสดงว่า ระดับความคล่องตัวของนักเรียนชายชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จากคะแนนที่ มีค่าดังนี้

สควอตทรีส์ 20 วินาทีของอินเดียยา ระดับความคล่องตัวสูงมากตรงกับคะแนนที่ 67 และมากกว่า ระดับความคล่องตัวสูงตรงกับคะแนนที่ 59 - 66 ระดับความคล่องตัวปานกลางตรงกับคะแนนที่ 42 - 58 ระดับความคล่องตัวต่ำตรงกับคะแนนที่ 34 - 41 และระดับความคล่องตัวต่ำมากตรงกับคะแนนที่ 33 และต่ำกว่า

วิ่งกลับตัว 40 หลา (36 เมตร) ของ เอ เอ เอช พี อี อาร์ ระดับความคล่องตัวสูงมากตรงกับคะแนนที่ 69 และมากกว่า ระดับความคล่องตัวสูงตรงกับคะแนนที่ 60 - 68 ระดับความคล่องตัวปานกลางตรงกับคะแนนที่ 41 - 59 ระดับความคล่องตัวต่ำตรงกับคะแนนที่ 32 - 40 และระดับความคล่องตัวต่ำมากตรงกับคะแนนที่ 31 และต่ำกว่า

วิ่งซิกแซกของจอห์นสัน ระดับความคล่องตัวสูงมากตรงกับคะแนนที่ 71 และมากกว่า ระดับความคล่องตัวสูงตรงกับคะแนนที่ 61 - 70 ระดับความคล่องตัวปานกลางตรงกับคะแนนที่

40 - 60 ระดับความคล่องตัวต่ำตรงกับคะแนนที่ 30 - 39 และระดับความคล่องตัวต่ำมากตรงกับคะแนนที่ 29 และต่ำกว่า

วังของซีโม ระดับความคล่องตัวสูงมากตรงกับคะแนนที่ 69 และมากกว่า ระดับความคล่องตัวสูงตรงกับคะแนนที่ 60 - 68 ระดับความคล่องตัวปานกลางตรงกับคะแนนที่ 41 - 58 ระดับความคล่องตัวต่ำตรงกับคะแนนที่ 32 - 40 และระดับความคล่องตัวต่ำมากตรงกับคะแนนที่ 31 และต่ำกว่า

ความคล่องตัวของแบบทดสอบทั้งฉบับ ระดับความคล่องตัวสูงมากตรงกับคะแนนที่ 63 และมากกว่า ระดับความคล่องตัวสูงตรงกับคะแนนที่ 57 - 62 ระดับความคล่องตัวปานกลางตรงกับคะแนนที่ 44 - 56 ระดับความคล่องตัวต่ำตรงกับคะแนนที่ 38 - 43 และระดับความคล่องตัวต่ำมากตรงกับคะแนนที่ 37 และต่ำกว่า

ตาราง 12 ระดับความคล่องตัวของนักเรียนหญิงชั้น ม.3 จากคะแนนดิบและคะแนนที่

คะแนนดิบ ระดับ	Squat 10s.	S.Japan	Zig	Gates	Battery
สูงมาก	6.02และมากกว่า	47.72และมากกว่า	8.23 และต่ำกว่า	13.71 และต่ำกว่า	-
สูง	5.42 – 6.01	45.52 – 47.71	8.24 – 8.77	13.72 – 14.37	-
ปานกลาง	4.21 – 5.41	41.11 – 45.51	8.78 – 9.86	14.38 – 15.70	-
ต่ำ	3.61 – 4.20	38.91 – 41.10	9.87 – 10.40	15.71 – 16.36	-
ต่ำมาก	3.60 และต่ำกว่า	38.90 และต่ำกว่า	10.41 และมากกว่า	16.37 และมากกว่า	-
คะแนนที่ ระดับ	Squat 10s.	S.Japan	Zig	Gates	Battery
สูงมาก	71 และมากกว่า	69 และมากกว่า	71 และมากกว่า	69 และมากกว่า	63 และมากกว่า
สูง	61 – 70	60 – 68	61 – 70	60 – 68	57 – 62
ปานกลาง	40 – 60	41 – 59	40 – 60	41 – 59	44 – 56
ต่ำ	30 – 39	32– 40	30 – 39	32– 40	38 -43
ต่ำมาก	29 และต่ำกว่า	31 และต่ำกว่า	29 และต่ำกว่า	31 และต่ำกว่า	37 และต่ำกว่า

จากตาราง 12 แสดงว่า ระดับความคล่องตัวของนักเรียนหญิงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จากคะแนนที่ มีค่าดังนี้

สควอตทรัส 10 วินาทีของเบอร์ฟี ระดับความคล่องตัวสูงมากตรงกับคะแนนที่ 71 และมากกว่า ระดับความคล่องตัวสูงตรงกับคะแนนที่ 61 - 70 ระดับความคล่องตัวปานกลางตรงกับคะแนนที่ 40 - 60 ระดับความคล่องตัวต่ำตรงกับคะแนนที่ 30 - 39 และระดับความคล่องตัวต่ำมากตรงกับคะแนนที่ 29 และต่ำกว่า

วิ่งกลับตัว 15 วินาที ของญี่ปุ่น ระดับความคล่องตัวสูงมากตรงกับคะแนนที่ 69 และมากกว่า ระดับความคล่องตัวสูงตรงกับคะแนนที่ 60 - 68 ระดับความคล่องตัวปานกลางตรงกับคะแนนที่ 41 - 59 ระดับความคล่องตัวต่ำตรงกับคะแนนที่ 32 - 40 และระดับความคล่องตัวต่ำมากตรงกับคะแนนที่ 31 และต่ำกว่า

วิ่งซิกแซกของจอห์นสัน ระดับความคล่องตัวสูงมากตรงกับคะแนนที่ 71 และมากกว่า ระดับความคล่องตัวสูงตรงกับคะแนนที่ 61 - 70 ระดับความคล่องตัวปานกลางตรงกับคะแนนที่ 40 - 60 ระดับความคล่องตัวต่ำตรงกับคะแนนที่ 30 - 39 และระดับความคล่องตัวต่ำมาก

ตรงกับคะแนนที่ 29 และต่ำกว่า

วิ่งของเกตและเซฟฟิลด์ ระดับความคล่องตัวสูงมากตรงกับคะแนนที่ 69 และมากกว่า ระดับความคล่องตัวสูงตรงกับคะแนนที่ 60 - 68 ระดับความคล่องตัวปานกลางตรงกับคะแนนที่ 41 - 59 ระดับความคล่องตัวต่ำตรงกับคะแนนที่ 32 - 40 และระดับความคล่องตัวต่ำมากตรงกับคะแนนที่ 31 และต่ำกว่า

ความคล่องตัวของแบบทดสอบทั้งฉบับ ระดับความคล่องตัวสูงมากตรงกับคะแนนที่ 63 และมากกว่า ระดับความคล่องตัวสูงตรงกับคะแนนที่ 57 - 62 ระดับความคล่องตัวปานกลางตรงกับคะแนนที่ 44 - 56 ระดับความคล่องตัวต่ำตรงกับคะแนนที่ 38 - 43 และระดับความคล่องตัวต่ำมากตรงกับคะแนนที่ 37 และต่ำกว่า

ตาราง 13 ระดับความคล่องตัวของนักเรียนชายชั้น ม.ต้น จากคะแนนดิบและคะแนนที่

คะแนนดิบ ระดับ	Squat 20s.	Shuttle	Zig	Zemo	Battery
สูงมาก	12.22และมากกว่า	22.57 และต่ำกว่า	7.36 และต่ำกว่า	11.49 และต่ำกว่า	-
สูง	10.82 – 12.21	22.58 – 25.62	7.37 – 7.93	11.50 – 12.32	-
ปานกลาง	8.01 – 10.81	25.63 – 31.73	7.94 – 9.08	12.33 – 13.99	-
ต่ำ	6.61 – 8.00	31.74 – 34.78	9.09 – 9.65	14.00 – 14.82	-
ต่ำมาก	6.60 และต่ำกว่า	34.79 และมากกว่า	9.66 และมากกว่า	14.83 และมากกว่า	-

คะแนนที่ ระดับ	Squat 20s.	Shuttle	Zig	Zemo	Battery
สูงมาก	73 และมากกว่า	73 และมากกว่า	71 และมากกว่า	75 และมากกว่า	67 และมากกว่า
สูง	62 – 72	62 – 72	61 - 70	63 – 74	59 – 66
ปานกลาง	39 – 61	39 – 61	40 – 60	38 – 62	42 – 58
ต่ำ	28 – 38	28 – 38	30 - 39	26 – 37	34 – 41
ต่ำมาก	27 และต่ำกว่า	27 และต่ำกว่า	29 และต่ำกว่า	25 และต่ำกว่า	33 และต่ำกว่า

จากตาราง 13 แสดงว่า ระดับความคล่องตัวของนักเรียนชายระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น จากคะแนนที่ มีค่าดังนี้

สควอตทรีสต์ 20 วินาทีของอินเดียนา ระดับความคล่องตัวสูงมากตรงกับคะแนนที่ 73 และมากกว่า ระดับความคล่องตัวสูงตรงกับคะแนนที่ 62 - 72 ระดับความคล่องตัวปานกลางตรงกับคะแนนที่ 39 - 61 ระดับความคล่องตัวต่ำตรงกับคะแนนที่ 28 - 38 และระดับความคล่องตัวต่ำมากตรงกับคะแนนที่ 27 และต่ำกว่า

วิ่งกลับตัว 40 หลา (36 เมตร) ของ เอ เอ เอช พี อี อาร์ ระดับความคล่องตัวสูงมากตรงกับคะแนนที่ 73 และมากกว่า ระดับความคล่องตัวสูงตรงกับคะแนนที่ 62 - 72 ระดับความคล่องตัวปานกลางตรงกับคะแนนที่ 39 - 61 ระดับความคล่องตัวต่ำตรงกับคะแนนที่ 28 - 38 และระดับความคล่องตัวต่ำมากตรงกับคะแนนที่ 27 และต่ำกว่า

วิ่งซิกแซกของจอห์นสัน ระดับความคล่องตัวสูงมากตรงกับคะแนนที่ 71 และมากกว่า ระดับความคล่องตัวสูงตรงกับคะแนนที่ 61 - 70 ระดับความคล่องตัวปานกลางตรงกับคะแนนที่ 40 - 60 ระดับความคล่องตัวต่ำตรงกับคะแนนที่ 30 - 39 และระดับความคล่องตัวต่ำมาก

ตรงกับคะแนนที่ 29 และต่ำกว่า

วิ่งของซีโม ระดับความคล่องตัวสูงมากตรงกับคะแนนที่ 75 และมากกว่า ระดับความคล่องตัวสูงตรงกับคะแนนที่ 63 - 74 ระดับความคล่องตัวปานกลางตรงกับคะแนนที่ 38 - 62 ระดับความคล่องตัวต่ำตรงกับคะแนนที่ 26 - 37 และระดับความคล่องตัวต่ำมากตรงกับคะแนนที่ 25 และต่ำกว่า

ความคล่องตัวของแบบทดสอบทั้งฉบับ ระดับความคล่องตัวสูงมากตรงกับคะแนนที่ 67 และมากกว่า ระดับความคล่องตัวสูงตรงกับคะแนนที่ 59 - 66 ระดับความคล่องตัวปานกลางตรงกับคะแนนที่ 42 - 58 ระดับความคล่องตัวต่ำตรงกับคะแนนที่ 34 - 41 และระดับความคล่องตัวต่ำมากตรงกับคะแนนที่ 33 และต่ำกว่า

ตาราง 14 ระดับความคล่องตัวของนักเรียนหญิงชั้น ม.ต้น จากคะแนนดิบและคะแนนที่

คะแนนดิบ ระดับ	Squat 10s.	S.Japan	Zig	Gates	Battery
สูงมาก	6.48และมากกว่า	47.73และมากกว่า	8.22 และต่ำกว่า	13.13 และต่ำกว่า	-
สูง	5.68 – 6.47	45.33 – 47.72	8.23 – 8.82	13.14 – 14.14	-
ปานกลาง	4.07 – 5.67	40.52 – 45.32	8.83 – 10.03	14.15 – 16.17	-
ต่ำ	3.27 – 4.06	38.12 – 40.51	10.04 – 10.63	16.18 – 17.18	-
ต่ำมาก	3.26 และต่ำกว่า	38.11 และต่ำกว่า	10.64 และมากกว่า	17.19 และมากกว่า	-

คะแนนที่ ระดับ	Squat 10s.	S.Japan	Zig	Gates	Battery
สูงมาก	71 และมากกว่า	69 และมากกว่า	71 และมากกว่า	77 และมากกว่า	67 และมากกว่า
สูง	61 – 70	60 – 68	61 – 70	64 – 76	59 – 66
ปานกลาง	40 – 60	41 – 59	40 – 60	37 – 63	42 – 58
ต่ำ	30 – 39	32– 40	30 – 39	24– 36	38 – 41
ต่ำมาก	29 และต่ำกว่า	31 และต่ำกว่า	29 และต่ำกว่า	23 และต่ำกว่า	37 และต่ำกว่า

จากตาราง 14 แสดงว่า ระดับความคล่องตัวของนักเรียนหญิงระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น จากคะแนนที่ มีค่าดังนี้

สควอตทรีส์ 10 วินาทีของเบอร์รี่ ระดับความคล่องตัวสูงมากตรงกับคะแนนที่ 71 และมากกว่า ระดับความคล่องตัวสูงตรงกับคะแนนที่ 61 - 70 ระดับความคล่องตัวปานกลางตรงกับคะแนนที่ 40 - 60 ระดับความคล่องตัวต่ำตรงกับคะแนนที่ 30 - 39 และระดับความคล่องตัวต่ำมากตรงกับคะแนนที่ 29 และต่ำกว่า

วิ่งกลับตัว 15 วินาทีของญี่ปุ่น ระดับความคล่องตัวสูงมากตรงกับคะแนนที่ 69 และมากกว่า ระดับความคล่องตัวสูงตรงกับคะแนนที่ 60 - 68 ระดับความคล่องตัวปานกลางตรงกับคะแนนที่ 41 - 59 ระดับความคล่องตัวต่ำตรงกับคะแนนที่ 32 - 40 และระดับความคล่องตัวต่ำมากตรงกับคะแนนที่ 31 และต่ำกว่า

วิ่งซิกแซกของจอห์นสัน ระดับความคล่องตัวสูงมากตรงกับคะแนนที่ 71 และมากกว่า ระดับความคล่องตัวสูงตรงกับคะแนนที่ 61 - 70 ระดับความคล่องตัวปานกลางตรงกับคะแนนที่ 40 - 60 ระดับความคล่องตัวต่ำตรงกับคะแนนที่ 30 - 39 และระดับความคล่องตัวต่ำมาก

ตรงกับคะแนนที่ 29 และต่ำกว่า

วังของเกดท์และเซฟฟีลด์ ระดับความคล่องตัวสูงมากตรงกับคะแนนที่ 77 และมากกว่า ระดับความคล่องตัวสูงตรงกับคะแนนที่ 64 - 76 ระดับความคล่องตัวปานกลางตรงกับคะแนนที่ 37 - 63 ระดับความคล่องตัวต่ำตรงกับคะแนนที่ 24 - 36 และระดับความคล่องตัวต่ำมากตรงกับคะแนนที่ 23 และต่ำกว่า

ความคล่องตัวของแบบทดสอบทั้งฉบับ ระดับความคล่องตัวสูงมากตรงกับคะแนนที่ 67 และมากกว่า ระดับความคล่องตัวสูงตรงกับคะแนนที่ 59 - 66 ระดับความคล่องตัวปานกลางตรงกับคะแนนที่ 42 - 58 ระดับความคล่องตัวต่ำตรงกับคะแนนที่ 38 - 41 และระดับความคล่องตัวต่ำมากตรงกับคะแนนที่ 37 และต่ำกว่า

บทที่ 5

บทย่อ สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

บทย่อ

ความมุ่งหมายของการวิจัย

เพื่อทราบระดับความคล่องตัวของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา ในจังหวัดศรีสะเกษ

ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ เป็นนักเรียนระดับมัธยมศึกษาปีที่ 1 - 3 โรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา ในจังหวัดศรีสะเกษ สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาแห่งชาติ กระทรวงศึกษาธิการ ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2545 จำนวน 219 โรงเรียน มีนักเรียนทั้งหมดจำนวน 19,707 คน แยกเป็นชายจำนวน 9,935 คน และหญิงจำนวน 9,772 คน

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ เป็นนักเรียนระดับมัธยมศึกษาปีที่ 1 - 3 โรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา ในจังหวัดศรีสะเกษ สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาแห่งชาติ กระทรวงศึกษาธิการ ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2545 เป็นนักเรียนชายจำนวน 317 คน และนักเรียนหญิงจำนวน 350 คน รวมทั้งหมดจำนวน 667 คน ได้มาจากการสุ่มตัวอย่างหลายขั้นตอน (Multi-Stage Random Sampling)

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ผู้วิจัยใช้เครื่องมือสำหรับเก็บรวบรวมข้อมูล ดังต่อไปนี้

1. แบบทดสอบความคล่องตัวซึ่งเป็นแบบทดสอบที่ผู้วิจัยศึกษาจากผลงานวิจัยการวิเคราะห์องค์ประกอบแบบทดสอบความคล่องตัวของ สำราญ ศรีสังข์ (2538 : 91-94) เพื่อเลือกแบบทดสอบที่มีความเหมาะสม ที่จะนำมาใช้ทดสอบความคล่องตัวของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้นได้ และสามารถวัดได้อย่างมีความเที่ยงตรง มีความเชื่อมั่น และดำเนินการทดสอบง่าย ประหยัด ซึ่งประกอบด้วยรายการทดสอบ 8 รายการ คือ ชาย 4 รายการ และ หญิง 4 รายการ โดยในแต่ละองค์ประกอบใช้รายการทดสอบที่มีค่าน้ำหนักขององค์ประกอบ (Factor Loading) มากที่สุดเท่านั้น (รายละเอียดของรายการทดสอบในภาคผนวก) ดังนี้

1.1 รายการทดสอบสำหรับกลุ่มตัวอย่างชาย 4 รายการ มีดังนี้

1.1.1 องค์ประกอบที่ 1 ความคล่องตัวแบบไม่มีทิศทาง โดยใช้แบบทดสอบสควอดทรีส์ 20 วินาที ของอินเดียนา (ค่าน้ำหนักของรายการทดสอบ = .8525)

1.1.2 องค์ประกอบที่ 2 ความคล่องตัวแบบทิศทางเดียวโดยใช้แบบทดสอบการวิ่งกลับตัว 40 หลา ของ เอ เอ เอช พี. พี อาร์ (ค่าน้ำหนักของรายการทดสอบ = .8944)

1.1.3 องค์ประกอบที่ 3 ความคล่องตัวแบบสองทิศทาง โดยใช้แบบทดสอบการวิ่งซิกแซกของจอห์นสัน (ค่าน้ำหนักของรายการทดสอบ = .8975)

1.1.4 องค์ประกอบที่ 4 ความคล่องตัวแบบมากกว่าสองทิศทาง โดยใช้แบบทดสอบการวิ่งของซีโม (ค่าน้ำหนักของรายการทดสอบ = .8490)

1.2 รายการทดสอบสำหรับกลุ่มตัวอย่างหญิง 4 รายการ มีดังนี้

1.2.1 องค์ประกอบที่ 1 ความคล่องตัวแบบไม่มีทิศทาง โดยใช้แบบทดสอบสควอดทรีส์ 10 วินาที ของเบอร์ฟี (ค่าน้ำหนักของรายการทดสอบ = .8911)

1.2.2 องค์ประกอบที่ 2 ความคล่องตัวแบบทิศทางเดียว โดยใช้แบบทดสอบการวิ่งกลับตัว 15 วินาที ของญี่ปุ่น (ค่าน้ำหนักของรายการทดสอบ = .7928)

1.2.3 องค์ประกอบที่ 3 ความคล่องตัวแบบสองทิศทาง โดยใช้แบบทดสอบการวิ่งซิกแซกของจอห์นสัน (ค่าน้ำหนักของรายการทดสอบ = .8389)

1.2.4 องค์ประกอบที่ 4 ความคล่องตัวแบบมากกว่าสองทิศทาง โดยใช้แบบทดสอบการวิ่งของเกตต์และเซฟฟีลด์ (ค่าน้ำหนักของรายการทดสอบ = .8849)

2. อุปกรณ์ และเครื่องอำนวยความสะดวก สถานที่ที่ใช้ในการทดสอบเก็บข้อมูลในครั้งนี้ ประกอบด้วย

2.1 ปูนขาว

2.2 นาฬิกาจับเวลา โดยละเอียดถึง 1 / 100 วินาที จำนวน 4 เรือน

2.3 ท่อนไม้ขนาด 3 x 2 x 4 นิ้ว (แปรงลบกระดาน) จำนวน 2 อัน

2.4 แก้ว จำนวน 5 ตัว (สำหรับเป็นเครื่องกีดขวาง)

2.5 สนามหญ้า

2.6 เบาะหรือพื้นที่เรียบและนุ่ม

2.7 หลักสำหรับตั้งจุด จำนวน 4 หลัก (กรวยยาง)

2.8 สนามบาสเกตบอล หรือพื้นราบขนาด 3.6 x 5.7 เมตร

2.9 ไบบันทึกผลการทดสอบ

การจัดกระทำและวิเคราะห์ข้อมูล

1. ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) คะแนนสูงสุด คะแนนต่ำสุด และฐานนิยมของน้ำหนัก ส่วนสูง ดัชนีมวลกาย และคะแนนดิบ ของนักเรียนชายและนักเรียนหญิงระดับชั้น ม.1 ม.2 ม.3 และ ม.ต้น
2. หาค่าเฉลี่ย และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนการทดสอบแต่ละรายการ
3. หาค่าความเชื่อมั่นของรายการทดสอบแต่ละรายการ และคะแนนรวมด้วยการทดสอบซ้ำ โดยใช้สถิติเพียร์สัน (Pearson's Product Moment Correlation Coefficient)
4. ทดสอบนัยสำคัญของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ระดับ .05
5. หาระดับความคล่องตัวของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา ในจังหวัดศรีสะเกษ โดยจำแนกตามเพศและระดับชั้น โดยใช้คะแนนที (T-Score) และแบ่งระดับคะแนนเป็นสูงมาก สูง ปานกลาง ต่ำ และต่ำมาก

สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูล

1. ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน คะแนนสูงสุด คะแนนต่ำสุด และฐานนิยมของน้ำหนัก ส่วนสูง ดัชนีมวลกาย และคะแนนดิบของนักเรียนชายและนักเรียนหญิงระดับมัธยมศึกษาตอนต้น

1.1 ค่าเฉลี่ย ของน้ำหนัก ส่วนสูง และดัชนีมวลกาย ของนักเรียนชายระดับมัธยมศึกษาตอนต้นเท่ากับ 45.09 กิโลกรัม, 157.52 เซนติเมตร, และ 18.06 กิโลกรัม/ตารางเมตร ตามลำดับ และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 9.65 กิโลกรัม, 7.86 เซนติเมตร และ 3.04 กิโลกรัม/ตารางเมตร ตามลำดับ

ค่าเฉลี่ย ของน้ำหนัก ส่วนสูง และดัชนีมวลกาย ของนักเรียนหญิงระดับมัธยมศึกษาตอนต้น เท่ากับ 44.45 กิโลกรัม, 153.55 เซนติเมตร และ 18.81 กิโลกรัม/ตารางเมตร ตามลำดับ และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 8.25 กิโลกรัม, 5.22 เซนติเมตร และ 3.22 กิโลกรัม/ตารางเมตร ตามลำดับ

1.2 ค่าเฉลี่ย ความคล่องตัวของนักเรียนชายระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ในการทดสอบสควอดทเวิร์ท 20 วินาที ของอินเดียนา วิ่งกลับตัว 40 หลา (36 เมตร) ของ เอ เอ เอช พี อี อาร์ วิ่งซิกแซกของจอห์นสัน และวิ่งของซีโม เท่ากับ 9.41 ครั้ง, 28.68 วินาที, 8.51 วินาที และ 13.16 วินาที ตามลำดับ และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 1.32 ครั้ง, 1.82 วินาที, 0.56 วินาที และ 0.69 วินาที ตามลำดับ

1.3 ค่าเฉลี่ย ความคล่องตัวของนักเรียนหญิงระดับมัธยมศึกษาตอนต้นในการทดสอบสควอดทเวิร์ท 10 วินาทีของเบอร์ฟี วิ่งกลับตัว 15 วินาทีของญี่ปุ่น วิ่งซิกแซกของจอห์นสันและ

วิ่งของเกตต์และเซฟฟิลด์เท่ากับ 4.87 ครั้ง, 42.92 เมตร, 9.43 วินาที และ 15.16 วินาที ตามลำดับ และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.79 ครั้ง, 2.73 เมตร, 0.61 วินาที และ 0.79 วินาที ตามลำดับ

2. ค่าความเชื่อมั่นของคะแนนทดสอบแต่ละรายการ และแบบทดสอบทั้งฉบับ ของนักเรียนชายและนักเรียนหญิงระดับมัธยมศึกษาตอนต้น

2.1 ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบความคล่องตัวแต่ละรายการของนักเรียนชาย ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น คือ วิ่งกลับตัว 40 หลา (36 เมตร) ของเอ เอ เอช พี อี อาร์ วิ่งซิกแซกของจอห์นสัน วิ่งของซีโม และแบบทดสอบทั้งฉบับ มีค่าความเชื่อมั่นทางบวกระดับสูง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (r คำนวณ = .730, .767, .744 และ .851 ; r ตาราง = .113) ส่วนแบบทดสอบสควอตทรีส์ 20 วินาที ของอินเดียนามีค่าความเชื่อมั่นทางบวกระดับปานกลาง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (r คำนวณ = .689 ; r ตาราง = .113)

2.2 ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบความคล่องตัวแต่ละรายการของนักเรียนหญิง ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น คือ สควอตทรีส์ 10 วินาทีของเบอร์ฟี วิ่งกลับตัว 15 วินาทีของญี่ปุ่น วิ่งซิกแซกของจอห์นสัน วิ่งของเกตต์และเซฟฟิลด์ และแบบทดสอบทั้งฉบับมีค่าความเชื่อมั่น ทางบวกระดับสูงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (r คำนวณ = .721, .718, .834, .838 และ .891 ตามลำดับ ; r ตาราง = .098)

3. ระดับความคล่องตัวของนักเรียนชายและนักเรียนหญิงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1, 2, 3 และ ม.ต้น จากคะแนนที่และคะแนนดิบ

3.1 ระดับความคล่องตัวของนักเรียนชายระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จากคะแนนที่มีค่าดังนี้

สควอตทรีส์ 20 วินาที ของอินเดียนา ระดับสูงมากตรงกับคะแนนที่ 71 และมากกว่า ระดับสูงตรงกับคะแนนที่ 61 - 70 ระดับปานกลางตรงกับคะแนนที่ 40 - 60 ระดับต่ำ ตรงกับคะแนนที่ 30 - 39 และระดับต่ำมากตรงกับคะแนนที่ 29 และต่ำกว่า

วิ่งกลับตัว 40 หลา (36 เมตร) ของ เอ เอ เอช พี อี อาร์ ระดับสูงมากตรงกับ คะแนนที่ 71 และมากกว่า ระดับสูงตรงกับคะแนนที่ 61 - 70 ระดับปานกลางตรงกับคะแนนที่ 40 - 60 ระดับต่ำตรงกับคะแนนที่ 30 - 39 และระดับต่ำมากตรงกับคะแนนที่ 29 และต่ำกว่า

วิ่งซิกแซกของจอห์นสัน ระดับสูงมากตรงกับคะแนนที่ 69 และมากกว่า ระดับสูงตรงกับคะแนนที่ 60 - 68 ระดับปานกลางตรงกับคะแนนที่ 41 - 59 ระดับต่ำตรงกับ คะแนนที่ 32 - 40 และระดับต่ำมากตรงกับคะแนนที่ 31 และต่ำกว่า

วิ่งของซีโม ระดับสูงมากตรงกับคะแนนที่ 73 และมากกว่า ระดับสูงตรงกับ คะแนนที่ 62 - 72 ระดับปานกลางตรงกับคะแนนที่ 37 - 61 ระดับต่ำตรงกับคะแนนที่ 28 - 38 และระดับต่ำมากตรงกับคะแนนที่ 27 และต่ำกว่า

ความคล่องตัวของแบบทดสอบทั้งฉบับ ระดับสูงมากตรงกับคะแนนที่ 67 และมากกว่า ระดับสูงตรงกับคะแนนที่ 59 - 66 ระดับปานกลางตรงกับคะแนนที่ 42 - 58 ระดับต่ำตรงกับคะแนนที่ 34 - 41 และระดับต่ำมากตรงกับคะแนนที่ 33 และต่ำกว่า

3.2 ระดับความคล่องตัวของนักเรียนหญิงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จากคะแนนที่มีค่าดังนี้

สควอตทรัส 10 วินาทีของเบอร์รี่ ระดับสูงมากตรงกับคะแนนที่ 71 และมากกว่า ระดับสูงตรงกับคะแนนที่ 61 - 70 ระดับปานกลางตรงกับคะแนนที่ 40 - 60 ระดับต่ำตรงกับคะแนนที่ 30 - 39 และระดับต่ำมากตรงกับคะแนนที่ 29 และต่ำกว่า

วิ่งกลับตัว 15 วินาทีของญี่ปุ่น ระดับสูงมากตรงกับคะแนนที่ 69 และมากกว่า ระดับสูงตรงกับคะแนนที่ 60 - 68 ระดับปานกลางตรงกับคะแนนที่ 41 - 59 ระดับต่ำตรงกับคะแนนที่ 32 - 40 และระดับต่ำมากตรงกับคะแนนที่ 29 และต่ำกว่า

วิ่งซิกแซกของจอห์นสัน ระดับสูงมากตรงกับคะแนนที่ 67 และมากกว่า ระดับสูงตรงกับคะแนนที่ 59 - 66 ระดับปานกลางตรงกับคะแนนที่ 42 - 58 ระดับต่ำตรงกับคะแนนที่ 34 - 41 และระดับต่ำมากตรงกับคะแนนที่ 33 และต่ำกว่า

วิ่งของเกตต์และเซฟฟิลด์ ระดับสูงมากตรงกับคะแนนที่ 71 และมากกว่า ระดับสูงตรงกับคะแนนที่ 61 - 70 ระดับปานกลางตรงกับคะแนนที่ 40 - 60 ระดับต่ำตรงกับคะแนนที่ 30 - 39 และระดับต่ำมากตรงกับคะแนนที่ 29 และต่ำกว่า

ความคล่องตัวของแบบทดสอบทั้งฉบับ ระดับสูงมากตรงกับคะแนนที่ 65 และมากกว่า ระดับสูงตรงกับคะแนนที่ 58 - 64 ระดับปานกลางตรงกับคะแนนที่ 43 - 57 ระดับต่ำตรงกับคะแนนที่ 36 - 42 และระดับต่ำมากตรงกับคะแนนที่ 35 และต่ำกว่า

3.3 ระดับความคล่องตัวของนักเรียนชายระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จากคะแนนที่มีค่าดังนี้

สควอตทรัส 20 วินาทีของอินเดียนา ระดับสูงมากตรงกับคะแนนที่ 71 และมากกว่า ระดับสูงตรงกับคะแนนที่ 61 - 70 ระดับปานกลางตรงกับคะแนนที่ 40 - 60 ระดับต่ำตรงกับคะแนนที่ 30 - 39 และระดับต่ำมากตรงกับคะแนนที่ 29 และต่ำกว่า

วิ่งกลับตัว 40 หลา (36 เมตร) ของ เอ เอ เอช พี อี อาร์ ระดับสูงมากตรงกับคะแนนที่ 65 และมากกว่า ระดับสูงตรงกับคะแนนที่ 58 - 64 ระดับปานกลางตรงกับคะแนนที่ 43 - 57 ระดับต่ำตรงกับคะแนนที่ 36 - 42 และระดับต่ำมากตรงกับคะแนนที่ 35 และต่ำกว่า

วิ่งซิกแซกของจอห์นสัน ระดับสูงมากตรงกับคะแนนที่ 71 และมากกว่า ระดับสูงตรงกับคะแนนที่ 61 - 70 ระดับปานกลางตรงกับคะแนนที่ 40 - 60 ระดับต่ำตรงกับคะแนนที่ 30 - 39 และระดับต่ำมากตรงกับคะแนนที่ 29 และต่ำกว่า

วิ่งของซีโม ระดับสูงมากตรงกับคะแนนที่ 75 และมากกว่า ระดับสูงตรงกับคะแนนที่ 63 - 74 ระดับปานกลางตรงกับคะแนนที่ 38 - 62 ระดับต่ำตรงกับคะแนนที่ 26 - 38

ระดับต่ำมากตรงกับคะแนนที่ 25 และต่ำกว่า

ระดับความคล่องตัวของแบบทดสอบทั้งฉบับ มีระดับสูงมากตรงกับคะแนนที่ 67 และมากกว่า ระดับสูงตรงกับคะแนนที่ 59 - 66 ระดับปานกลางตรงกับคะแนนที่ 42 - 58 ระดับต่ำตรงกับคะแนนที่ 34 - 41 และระดับต่ำมากตรงกับคะแนนที่ 33 และต่ำกว่า

3.4 ระดับความคล่องตัวของนักเรียนหญิงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จากคะแนนที่มีค่าดังนี้

สควอตทรัสท์ 10 วินาทีของเบอร์ฟี ระดับสูงมากตรงกับคะแนนที่ 67 และมากกว่า ระดับสูงตรงกับคะแนนที่ 59 - 66 ระดับปานกลางตรงกับคะแนนที่ 42 - 58 ระดับต่ำตรงกับคะแนนที่ 34 - 41 และระดับต่ำมากตรงกับคะแนนที่ 33 และต่ำกว่า

วิ่งกลับตัว 15 วินาทีของญี่ปุ่น ระดับสูงมากตรงกับคะแนนที่ 67 และมากกว่า ระดับสูงตรงกับคะแนนที่ 59 - 66 ระดับปานกลางตรงกับคะแนนที่ 42 - 58 ระดับต่ำตรงกับคะแนนที่ 34 - 41 และระดับต่ำมากตรงกับคะแนนที่ 33 และต่ำกว่า

วิ่งซิกแซกของจอห์นสัน ระดับสูงมากตรงกับคะแนนที่ 71 และมากกว่า ระดับสูงตรงกับคะแนนที่ 61 - 70 ระดับปานกลางตรงกับคะแนนที่ 40 - 60 ระดับต่ำตรงกับคะแนนที่ 30 - 39 และระดับต่ำมากตรงกับคะแนนที่ 29 และต่ำกว่า

วิ่งของเกดท์และเซฟฟิลด์ ระดับสูงมากตรงกับคะแนนที่ 83 และมากกว่า ระดับสูงตรงกับคะแนนที่ 67 - 82 ระดับปานกลางตรงกับคะแนนที่ 34 - 66 ระดับต่ำตรงกับคะแนนที่ 18 - 33 และระดับต่ำมากตรงกับคะแนนที่ 17 และต่ำกว่า

ความคล่องตัวของแบบทดสอบทั้งฉบับ ระดับสูงมากตรงกับคะแนนที่ 65 และมากกว่า ระดับสูงตรงกับคะแนนที่ 58 - 64 ระดับปานกลางตรงกับคะแนนที่ 43 - 57 ระดับต่ำตรงกับคะแนนที่ 36 - 42 และระดับต่ำมากตรงกับคะแนนที่ 35 และต่ำกว่า

3.5 ระดับความคล่องตัวของนักเรียนชายระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จากคะแนนที่มีค่าดังนี้

สควอตทรัสท์ 20 วินาทีของอินเดียนา ระดับความคล่องตัวสูงมากตรงกับคะแนนที่ 67 และมากกว่า ระดับสูงตรงกับคะแนนที่ 59 - 66 ระดับปานกลางตรงกับคะแนนที่ 42 - 58 ระดับต่ำตรงกับคะแนนที่ 34 - 41 และระดับต่ำมากตรงกับคะแนนที่ 33 และต่ำกว่า

วิ่งกลับตัว 40 หลา (36 เมตร) ของ เอ เอ เอช พี อี อาร์ ระดับสูงมากตรงกับคะแนนที่ 69 และมากกว่า ระดับสูงตรงกับคะแนนที่ 60 - 68 ระดับปานกลางตรงกับคะแนนที่ 41 - 59 ระดับต่ำตรงกับคะแนนที่ 32 - 40 และระดับต่ำมากตรงกับคะแนนที่ 31 และต่ำกว่า

วิ่งซิกแซกของจอห์นสัน ระดับสูงมากตรงกับคะแนนที่ 71 และมากกว่า ระดับสูงตรงกับคะแนนที่ 61 - 70 ระดับปานกลางตรงกับคะแนนที่ 40 - 60 ระดับต่ำตรงกับคะแนนที่ 30 - 39 และระดับต่ำมากตรงกับคะแนนที่ 29 และต่ำกว่า

วิ่งของซีโม ระดับสูงมากตรงกับคะแนนที่ 69 และมากกว่า ระดับสูงตรงกับ

คะแนนที่ 60 - 68 ระดับปานกลางตรงกับคะแนนที่ 41 - 58 ระดับต่ำตรงกับคะแนนที่ 32 - 40 และระดับต่ำมากตรงกับคะแนนที่ 31 และต่ำกว่า

ความคล่องตัวของแบบทดสอบทั้งฉบับ ระดับสูงมากตรงกับคะแนนที่ 63 และมากกว่า ระดับสูงตรงกับคะแนนที่ 57 - 62 ระดับปานกลางตรงกับคะแนนที่ 44 - 56 ระดับต่ำตรงกับคะแนนที่ 38 - 43 และระดับต่ำมากตรงกับคะแนนที่ 37 และต่ำกว่า

3.6 ระดับความคล่องตัวของนักเรียนหญิงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จากคะแนนที่มีค่าดังนี้

สควอดทรีส์ 10 วินาทีของเบอร์ฟี ระดับสูงมากตรงกับคะแนนที่ 71 และมากกว่า ระดับสูงตรงกับคะแนนที่ 61 - 70 ระดับปานกลางตรงกับคะแนนที่ 40 - 60 ระดับต่ำตรงกับคะแนนที่ 30 - 39 และระดับต่ำมากตรงกับคะแนนที่ 29 และต่ำกว่า

วิ่งกลับตัว 15 วินาทีของญี่ปุ่น ระดับสูงมากตรงกับคะแนนที่ 69 และมากกว่า ระดับสูงตรงกับคะแนนที่ 60 - 68 ระดับปานกลางตรงกับคะแนนที่ 41 - 59 ระดับต่ำตรงกับคะแนนที่ 32 - 40 และระดับต่ำมากตรงกับคะแนนที่ 31 และต่ำกว่า

วิ่งซิกแซกของจอห์นสัน ระดับสูงมากตรงกับคะแนนที่ 71 และมากกว่า ระดับสูงตรงกับคะแนนที่ 61 - 70 ระดับปานกลางตรงกับคะแนนที่ 40 - 60 ระดับต่ำตรงกับคะแนนที่ 30 - 39 และระดับต่ำมากตรงกับคะแนนที่ 29 และต่ำกว่า

วิ่งของเกดท์และเซฟฟีลด์ มีระดับสูงมากตรงกับคะแนนที่ 69 และมากกว่า ระดับสูงตรงกับคะแนนที่ 60 - 68 ระดับปานกลางตรงกับคะแนนที่ 41 - 59 ระดับต่ำตรงกับคะแนนที่ 32 - 40 และระดับต่ำมากตรงกับคะแนนที่ 31 และต่ำกว่า

ความคล่องตัวของแบบทดสอบทั้งฉบับ ระดับสูงมากตรงกับคะแนนที่ 63 และมากกว่า ระดับสูงตรงกับคะแนนที่ 57 - 62 ระดับปานกลางตรงกับคะแนนที่ 44 - 56 ระดับต่ำตรงกับคะแนนที่ 38 - 43 และระดับต่ำมากตรงกับคะแนนที่ 37 และต่ำกว่า

3.7 ระดับความคล่องตัวของนักเรียนชายระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น จากคะแนนที่มีค่าดังนี้

สควอดทรีส์ 20 วินาทีของอินเดียนา ระดับสูงมากตรงกับคะแนนที่ 73 และมากกว่า ระดับสูงตรงกับคะแนนที่ 62 - 72 ระดับปานกลางตรงกับคะแนนที่ 39 - 61 ระดับต่ำตรงกับคะแนนที่ 28 - 38 และระดับต่ำมากตรงกับคะแนนที่ 27 และต่ำกว่า

วิ่งกลับตัว 40 หลา (36 เมตร) ของ เอ เอ เอช พี อี อาร์ ระดับสูงมากตรงกับคะแนนที่ 73 และมากกว่า ระดับสูงตรงกับคะแนนที่ 62 - 72 ระดับปานกลางตรงกับคะแนนที่ 39 - 61 ระดับต่ำตรงกับคะแนนที่ 28 - 38 และระดับต่ำมากตรงกับคะแนนที่ 27 และต่ำกว่า

วิ่งซิกแซกของจอห์นสัน ระดับสูงมากตรงกับคะแนนที่ 71 และมากกว่า ระดับสูงตรงกับคะแนนที่ 61 - 70 ระดับปานกลางตรงกับคะแนนที่ 40 - 60 ระดับต่ำตรงกับคะแนนที่ 30 - 39 และระดับต่ำมากตรงกับคะแนนที่ 29 และต่ำกว่า

ว้างของซีโม ระดับสูงมากตรงกับคะแนนที่ 75 ละมากกว่า ระดับสูงตรงกับคะแนนที่ 63 - 74 ระดับปานกลางตรงกับคะแนนที่ 38 - 62 ระดับต่ำตรงกับคะแนนที่ 26 - 37 และระดับต่ำมากตรงกับคะแนนที่ 25 และต่ำกว่า

ความคล่องตัวของแบบทดสอบทั้งฉบับ ระดับสูงมากตรงกับคะแนนที่ 67 และมากกว่า ระดับสูงตรงกับคะแนนที่ 59 - 66 ระดับปานกลางตรงกับคะแนนที่ 42 - 58 ระดับต่ำตรงกับคะแนนที่ 34 - 41 และระดับต่ำมากตรงกับคะแนนที่ 33 และต่ำกว่า

3.8 ระดับความคล่องตัวของนักเรียนหญิงระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น จากคะแนนที่มีค่าดังนี้

สควอดทรีส์ 10 วินาทีของเบอร์ฟี ระดับสูงมากตรงกับคะแนนที่ 71 และมากกว่า ระดับสูงตรงกับคะแนนที่ 61 - 70 ระดับปานกลางตรงกับคะแนนที่ 40 - 60 ระดับต่ำตรงกับคะแนนที่ 30 - 39 และระดับต่ำมากตรงกับคะแนนที่ 29 และต่ำกว่า

วิ่งกลับตัว 15 วินาทีของญี่ปุ่น ระดับสูงมากตรงกับคะแนนที่ 69 และมากกว่า ระดับสูงตรงกับคะแนนที่ 60 - 68 ระดับปานกลางตรงกับคะแนนที่ 41 - 59 ระดับต่ำตรงกับคะแนนที่ 32 - 40 และระดับต่ำมากตรงกับคะแนนที่ 31 และต่ำกว่า

วิ่งซิกแซกของจอห์นสัน ระดับสูงมากตรงกับคะแนนที่ 71 และมากกว่า ระดับสูงตรงกับคะแนนที่ 61 - 70 ระดับปานกลางตรงกับคะแนนที่ 40 - 60 ระดับต่ำตรงกับคะแนนที่ 30 - 39 และระดับต่ำมากตรงกับคะแนนที่ 29 และต่ำกว่า

วิ่งของเกดท์และเซฟฟีลด์ ระดับสูงมากตรงกับคะแนนที่ 77 และมากกว่า ระดับสูงตรงกับคะแนนที่ 64 - 76 ระดับปานกลางตรงกับคะแนนที่ 37 - 63 ระดับต่ำตรงกับคะแนนที่ 24 - 36 และระดับต่ำมากตรงกับคะแนนที่ 23 และต่ำกว่า

ความคล่องตัวของแบบทดสอบทั้งฉบับ ระดับสูงมากตรงกับคะแนนที่ 67 และมากกว่า ระดับสูงตรงกับคะแนนที่ 59 - 66 ระดับปานกลางตรงกับคะแนนที่ 42 - 58 ระดับต่ำตรงกับคะแนนที่ 38 - 41 และระดับต่ำมากตรงกับคะแนนที่ 37 และต่ำกว่า

อภิปรายผล

จากการศึกษาระดับความคล่องตัวของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา ในจังหวัดศรีสะเกษ ประจำปีการศึกษา 2545 โดยใช้แบบทดสอบความคล่องตัว 8 รายการ คือชาย 4 รายการ หญิง 4 รายการ และได้แยกเป็น 4 องค์ประกอบ คือ ความคล่องตัวแบบไม่มีทิศทาง นักเรียนชายใช้แบบทดสอบรายการสควอดทรีส์ 20 วินาที ของอินเดียนา และนักเรียนหญิงใช้แบบทดสอบรายการสควอดทรีส์ 10 วินาที ของเบอร์ฟี ความคล่องตัวแบบมีทิศทางเดียว นักเรียนชายใช้แบบทดสอบรายการวิ่ง 40 หลา (36 เมตร) ของเอ เอ เอช พี อี อาร์ และนักเรียนหญิงใช้แบบทดสอบรายการวิ่ง 15 วินาที ของญี่ปุ่น

ความคล่องตัวแบบมีสองทิศทาง ทั้งนักเรียนชายและนักเรียนหญิงใช้แบบทดสอบรายการวิ่งซิกแซกของจอห์นสัน และความคล่องตัวแบบมากกว่าสองทิศทาง นักเรียนชายใช้แบบทดสอบรายการวิ่งของซีโม และนักเรียนหญิงใช้แบบทดสอบรายการวิ่งของเกตต์และเซฟฟิลด์ ซึ่งแบบทดสอบความคล่องตัวทั้ง 8 รายการ ใน 4 องค์ประกอบนี้ มีค่าน้ำหนักขององค์ประกอบ (Factor Loading) อยู่ในระดับสูง และผู้วิจัยได้นำแบบทดสอบทั้ง 8 รายการมาหาคุณภาพของเครื่องมือ โดยการทดสอบซ้ำได้ค่าความเชื่อมั่นอยู่ในระดับสูง คือแบบทดสอบชาย 4 รายการ แบบทดสอบหญิง 4 รายการ มีค่าความเชื่อมั่นทางบวกระดับสูงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งเพศชายและเพศหญิง (r คำนวณ = .730, .767, .744, .851, .721, .718, .834, และ .838 ; r ตาราง = .113 และ .098 ตามลำดับ) ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนชายและหญิง ระดับมัธยมศึกษาตอนต้นมีระดับความคล่องตัว ดังนี้

1. นักเรียนชายระดับมัธยมศึกษาตอนต้นมีความคล่องตัวแบบไม่มีทิศทาง โดยใช้แบบทดสอบรายการสควอดทรีส์ 20 วินาที ของอินเดียนา คะแนนรวมของนักเรียนชายมัธยมศึกษาตอนต้นได้ค่าเฉลี่ย 9.41 ครั้ง และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.32 ครั้ง จากงานวิจัยของ สำราญ ศรีสังข์ (2538 : 37) ผลการศึกษาพบว่า รายการสควอดทรีส์ 20 วินาทีของอินเดียนามีค่าเฉลี่ย 11.00 ครั้ง และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.70 ครั้ง นั่นคือค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของ สำราญ ศรีสังข์สูงกว่า แสดงว่านักเรียนชายระดับมัธยมศึกษาตอนต้นกลุ่มของผู้วิจัยมีค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานน้อยกว่า นั่นคือ กลุ่มของผู้วิจัยนักเรียนได้คะแนนเกาะกลุ่มกันมากกว่าถึงแม้ว่าจะมีค่าเฉลี่ยน้อยกว่า

ความคล่องตัวแบบมีทิศทางเดียวโดยใช้แบบทดสอบรายการวิ่งกลับตัว 40 หลา (36 เมตร) ของเอ เอ เอช พี อี อาร์ คะแนนรวมของนักเรียนชายมัธยมศึกษาตอนต้นได้ค่าเฉลี่ย 28.68 วินาที และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.82 วินาที จากงานวิจัยของ สำราญ ศรีสังข์ (2538 : 37) ผลการศึกษาพบว่ารายการวิ่งเก็บของ 40 หลา (36 เมตร) ของเอ เอ เอช พี อี อาร์ มีค่าเฉลี่ย 11.56 วินาที และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.16 วินาที จะเห็นว่ากลุ่มของผู้วิจัยมีค่าเฉลี่ยน้อยกว่า (ซึ่งถือว่าเวลาในการทดสอบยิ่งน้อยยิ่งดี) แต่ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานมากกว่าของสำราญ ศรีสังข์ แสดงว่า นักเรียนชายระดับมัธยมศึกษาตอนต้นในกลุ่มของผู้วิจัยมีค่าเฉลี่ยน้อยกว่าแต่ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานมากกว่า นั่นคือกลุ่มของผู้วิจัยนักเรียนมีคะแนนไม่เกาะกลุ่มกันหรือมีการกระจายของคะแนนสูงกว่านั่นเอง

ความคล่องตัวแบบมีสองทิศทาง โดยใช้แบบทดสอบรายการวิ่งซิกแซกของจอห์นสัน คะแนนรวมของนักเรียนชายมัธยมศึกษาตอนต้นได้ค่าเฉลี่ย 8.51 วินาที และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.56 วินาที จากงานวิจัยของ สำราญ ศรีสังข์ (2538 : 38) ผลการศึกษาพบว่า รายการวิ่งซิกแซกของจอห์นสันมีค่าเฉลี่ย 31.99 วินาทีและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 3.79 วินาที นั่นคือค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของ สำราญ ศรีสังข์ต่ำกว่า แสดงว่านักเรียนชายระดับมัธยมศึกษาตอนต้นกลุ่มของผู้วิจัยมีค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานมากกว่า นั่นคือ

กลุ่มของผู้วิจัยนักเรียนได้คะแนนเกาะกลุ่มกันมากกว่าและเวลาในการทดสอบก็ดีกว่าด้วย

ความคล่องตัวแบบมากกว่าสองทิศทาง โดยใช้แบบทดสอบรายการวิ่งของซีโม คะแนนรวมของนักเรียนชายมัธยมศึกษาตอนต้น ได้ค่าเฉลี่ย 13.16 วินาที และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.69 วินาที และจากงานวิจัยของสำราญ ศรีสังข์ (2538 : 38) ผลการศึกษาพบว่า รายการวิ่งของซีโม มีค่าเฉลี่ย 12.99 วินาที และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.34 วินาที นั่นคือค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของ สำราญ ศรีสังข์สูงกว่า แสดงว่านักเรียนชายระดับมัธยมศึกษาตอนต้นกลุ่มของผู้วิจัยมีค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานน้อยกว่า นั่นคือกลุ่มของผู้วิจัยนักเรียนได้คะแนนเกาะกลุ่มกันมากกว่าถึงแม้ว่าจะมีค่าเฉลี่ยน้อยกว่า

2. นักเรียนหญิงระดับมัธยมศึกษาตอนต้น มีความคล่องตัวแบบไม่มีทิศทาง โดยใช้แบบทดสอบรายการสควอดทรีส์ 10 วินาที ของเบอร์ฟี คะแนนรวมของนักเรียนหญิงมัธยมศึกษาตอนต้น ได้ค่าเฉลี่ย 4.87 ครั้ง และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.79 ครั้ง จากงานวิจัยของสำราญ ศรีสังข์ (2538 : 40) ผลการศึกษาพบว่า รายการสควอดทรีส์ 10 วินาที ของเบอร์ฟี มีค่าเฉลี่ย 5.73 ครั้ง และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.72 ครั้ง นั่นคือกลุ่มของผู้วิจัยมีค่าเฉลี่ยน้อยกว่า แต่มีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานมากกว่า ของสำราญ ศรีสังข์ แสดงว่านักเรียนหญิงระดับมัธยมศึกษาตอนต้นกลุ่มของผู้วิจัยมีคะแนนกระจายมากกว่าและมีค่าเฉลี่ยน้อยกว่าด้วย

ความคล่องตัวแบบมีทิศทางเดียว โดยใช้แบบทดสอบรายการ วิ่งกลับตัว 15 วินาที ของญี่ปุ่น คะแนนรวมของนักเรียนหญิงระดับมัธยมศึกษาตอนต้นได้ค่าเฉลี่ย 42.92 เมตร และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2.73 เมตร จากงานวิจัยของสำราญ ศรีสังข์ (2538 : 40) ผลการศึกษาพบว่า รายการวิ่ง 15 วินาที ของญี่ปุ่น มีค่าเฉลี่ย 38.68 เมตร และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 3.45 เมตร คือกลุ่มของผู้วิจัยมีค่าเฉลี่ยสูงกว่าแต่ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานน้อยกว่ากลุ่มของสำราญ ศรีสังข์ นั่นคือนักเรียนหญิงระดับมัธยมศึกษาตอนต้นกลุ่มของผู้วิจัยได้คะแนนเกาะกลุ่มกันมากกว่าและมีค่าเฉลี่ยสูงกว่าด้วย

ความคล่องตัวแบบมีสองทิศทาง โดยใช้แบบทดสอบรายการวิ่งซิกแซกของจอห์นสัน คะแนนรวมของนักเรียนหญิงระดับมัธยมศึกษาตอนต้นได้ค่าเฉลี่ย 9.43 วินาที และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.61 วินาที และจากงานวิจัยของสำราญ ศรีสังข์ (2538 : 40) ผลการศึกษาพบว่า รายการวิ่งซิกแซกของจอห์นสันของนักเรียนหญิงมีค่าเฉลี่ย 37.63 วินาที และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 4.64 วินาที คือกลุ่มของผู้วิจัยมีค่าเฉลี่ยสูงกว่า แต่ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานน้อยกว่ากลุ่มของสำราญ ศรีสังข์ นั่นคือนักเรียนหญิงระดับมัธยมศึกษาตอนต้นกลุ่มของผู้วิจัยได้คะแนนเกาะกลุ่มกันมากกว่าและมีค่าเฉลี่ยสูงกว่าด้วย

ความคล่องตัวแบบมากกว่าสองทิศทาง โดยใช้แบบทดสอบรายการวิ่งของเกตต์และเซฟฟีลด์ คะแนนรวมของนักเรียนหญิงระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ได้ค่าเฉลี่ย 15.16 วินาที และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.79 วินาที จากงานวิจัยของ สำราญ ศรีสังข์ (2538 : 41) ผลการศึกษาพบว่า รายการวิ่งของเกตต์และเซฟฟีลด์ มีค่าเฉลี่ย 14.77 วินาที และ

ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.78 วินาที นั่นคือค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของสำราญ ศรีสังข์สูงกว่า แสดงว่านักเรียนชายระดับมัธยมศึกษาตอนต้นกลุ่มของผู้วิจัยมีค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานน้อยกว่า นั่นคือกลุ่มของผู้วิจัยนักเรียนได้คะแนนเกาะกลุ่มกันมากกว่าถึงแม้ว่าจะมีค่าเฉลี่ยน้อยกว่า

ข้อเสนอแนะ

1. ควรนำผลที่ได้จากการวิจัยครั้งนี้จะเป็นประโยชน์ในการจัดกิจกรรมพลศึกษาให้เหมาะสมและใช้เป็นแนวทางในการปรับปรุงระดับความคล่องตัวของนักเรียนให้มีประสิทธิภาพในการทำงานของอวัยวะต่างๆ ของร่างกายมีการเคลื่อนไหวที่ดี มีประสิทธิภาพในการทำงาน
2. ครูพลศึกษาควรเป็นผู้มีบทบาทสำคัญในการกระตุ้น การจัดกิจกรรมที่ช่วยเสริมสร้างความคล่องตัวของนักเรียนให้ดีขึ้น ดังนั้นครูพลศึกษาควรมีความรู้และความเข้าใจในเรื่องของความคล่องตัวเป็นอย่างดี และเป็นพื้นฐานในการส่งเสริมและพัฒนาการทางด้านความคล่องตัวของนักเรียนให้ดีขึ้น

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

- โกศล รอดมา. (2537). *สมรรถภาพทางกลไกของนักเรียนระดับประถมศึกษาในจังหวัดอุดรธานี*. ปรินิพนธ์ กศ.ม. (พลศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร. ถ่ายเอกสาร.
- เจริญ กระบวนรัตน์. (2538). *เทคนิคพื้นฐานทางกรีฑา*. กรุงเทพฯ : ภาควิชาพลศึกษา คณะศึกษาศาสตร์, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- _____. (2545). *หลักการและเทคนิคการฝึกกรีฑา*. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ชรัตน์ สุวรรณเจริญ. (2540). *การสร้างแบบทดสอบความคล่องตัว*. ปรินิพนธ์ กศ.ม. (พลศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร. ถ่ายเอกสาร.
- ชูศักดิ์ เวชแพศย์. (2519). *สรีรวิทยาของการออกกำลังกาย*. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยมหิดล.
- ชูศักดิ์ เวชแพศย์ และกันยา ปาละวิวัฒน์. (2536). *สรีรวิทยาของการออกกำลังกาย*. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ : ชรรคมลการพิมพ์.
- ธวัช วีระศิริวัฒน์. (2538). *หลักและการฝึกกรีฑา*. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์.
- บุญส่ง โกสะ. (2542). *วิธีวิจัยทางพลศึกษา*. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์สำนักส่งเสริมและฝึกอบรม, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ผาณิต บิลมาศ. (2530). *การวัดทักษะกรีฑา*. กรุงเทพฯ : ภาควิชาพลศึกษา คณะพลศึกษา, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- ฟอง เกิดแก้ว. (2513). *สมรรถภาพทางกายของนักเรียนแบบประสมพิบูลวิทยาลัยและนักเรียนมัธยมวิสามัญของรัฐบาล*. วิทยานิพนธ์ ค.ม. (พลศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.
- มานะ ประสาทศิลป์. (2539). *ผลของการฝึกความเร็วและความคล่องตัวที่มีต่อเวลาปฏิบัติการของร่างกาย*. ปรินิพนธ์ กศ.ม. (พลศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร. ถ่ายเอกสาร.
- ไมตรี กุลบุตร. (2543). *สมรรถภาพทางกลไกของนักเรียนโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายมัธยม)*. ปรินิพนธ์ กศ.ม. (พลศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร. ถ่ายเอกสาร.
- วรศักดิ์ เพียรชอบ. (2523). *หลักและวิธีสอนวิชาพลศึกษา*. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช.
- วาสนา คุณาอภิสิทธิ์. (2541). *หลักสูตรพลศึกษา*. กรุงเทพฯ : ศูนย์ส่งเสริมวิชาการ.

- วุฒิพงษ์ ปรมัตถการ และอารี ปรมัตถการ. (2537). *วิทยาศาสตร์การกีฬา*. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช.
- สมชาย ไกรสังข์. (2540). *เอกสารประกอบการสอนวิชา พล 181 การบริหารกาย*. กรุงเทพฯ : ภาควิชาพลศึกษา คณะพลศึกษา, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- สมพงษ์ ชาดะวิถี. (2526). *เกณฑ์ปกติสมรรถภาพทางกลไกของนักเรียนชายระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ*. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. (พลศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร. ถ่ายเอกสาร.
- สมมาตร กลิ่นเกษร. (2544). *ระดับความสามารถในการเรียนรู้ทางกลไกของนักเรียนประถมศึกษา ในจังหวัดกาญจนบุรี*. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. (พลศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร. ถ่ายเอกสาร.
- สมศักดิ์ โตสกุล. (2518). *ความคล่องแคล่วว่องไวของนักเรียนอายุระหว่าง 12 – 16 ปี*. วิทยานิพนธ์ คม. (พลศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.
- สำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดศรีสะเกษ. (2545). *ข้อมูลโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา ปีการศึกษา 2545*. ศรีสะเกษ : ฝ่ายแผนงานและงบประมาณ สำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดศรีสะเกษ.
- _____. (2545). *แผนปฏิบัติการประจำปีงบประมาณ 2545*. ศรีสะเกษ : ฝ่ายแผนงานและงบประมาณ สำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดศรีสะเกษ.
- สำนักนายกรัฐมนตรี, การกีฬาแห่งประเทศไทย. (2544). *แผนพัฒนากีฬาแห่งชาติ ฉบับที่ 3 (พ.ศ. 2545 – 2549)*. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์นิวส์ไทยมิตรการพิมพ์ (1996) จำกัด.
- สำรवल รัตนจารย์. (ม.ป.ป.). *สมรรถภาพทางกาย*. กรุงเทพฯ : ภาควิชาพลศึกษา คณะพลศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- สำราญ ศรีสังข์. (2538). *การวิเคราะห์องค์ประกอบแบบทดสอบความคล่องตัว*. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. (พลศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร. ถ่ายเอกสาร.
- เอกวิทย์ แสงผล. (2535). *ผลของการฝึกยกน้ำหนักแบบวงจรที่มีต่อความคล่องแคล่วว่องไว ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ และความอดทนของกล้ามเนื้อ*. วิทยานิพนธ์ ศศ.ม. (พลศึกษา). บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. ถ่ายเอกสาร.
- Hilsendager, Donald R. and Others. (1969). "Comparison of Speed, Strength and Agility Exercise in the Development of Agility," *The Research Quarterly*. 40 : 70 – 75.

- Johnson, Barry L. and Jack K. Nelson. (1986). *Practical Measurement for Evaluation in Physical Education*. 5th ed. New York : Macmillan Publishing.
- Katherine Kainoa, Pauole. (1997). "The Physical Performance t – test as a Measure of Speed, Power, and Agility in Females," *Dissertation Abstracts*.
- Rollins, II, Stallworth. (1993). "The Effects of a Five Step Agility Program on Agility Levels of Football Players," *Dissertation Abstracts*. MAI 31 / 02, P. 542.
- Thompson, Clyde Nalan (1971). "The Effects of Warm – up Upon the Performance of Speed, Endurance, Agility and Power," *Dissertation Abstracts*. 38 : 2472.
- Yong – Jin, Yoon. (1990). "The Relationship Between Skill Level in Teakwondo and Selected Measures of Agility and Balance in College Students," *Dissertation Abstracts*. MAI 28 / 03, p. 342.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

รายละเอียดของรายการทดสอบแบบทดสอบความคล่องตัว

รายละเอียดของรายการทดสอบแบบทดสอบความคล่องตัว 8 รายการ (4 องค์ประกอบ) ซึ่งแยกเป็นชาย 4 รายการ และหญิง 4 รายการ จากสำราญ ศรีสังข์. (2538 : 123 -154) ดังนี้

1. รายการทดสอบความคล่องตัวของกลุ่มตัวอย่างชาย ประกอบด้วย 4 รายการ

1.1 องค์ประกอบที่ 1 ความคล่องตัวแบบไม่มีทิศทาง โดยใช้แบบทดสอบการสควอตทรัสต์ 20 วินาที ของอินเดียนา (Indiana Test / Squat Thrusts for 20 Seconds Item)

วัตถุประสงค์ เพื่อวัดความคล่องตัวในการเปลี่ยนท่าทางของร่างกาย

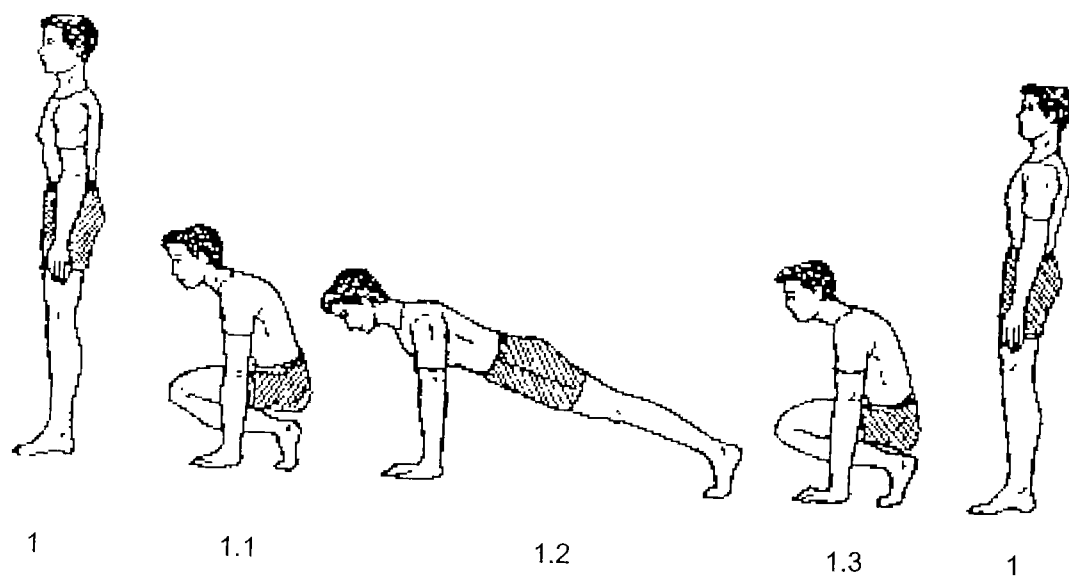
ใช้กับกลุ่ม นักเรียนชาย หญิง ระดับชั้นมัธยมศึกษา

อุปกรณ์ 1. นาฬิกาจับเวลา
2. เบาะหรือพื้นที่เรียบและนุ่ม

วิธีปฏิบัติ

1. ผู้รับการทดสอบยืนในท่าปกติ เมื่อได้ยินสัญญาณ "เริ่ม" ให้ผู้รับการทดสอบปฏิบัติเป็นจังหวะดังนี้
 - 1.1 ย่อเข่าลงนั่งบนปลายเท้า มือทั้งสองวางทางลงบนพื้น วางมือห่างกันประมาณ 1 ช่วงไหล่
 - 1.2 พุงขาทั้งสองข้างเหยียดไปด้านหลัง ขา และหลังตั้ง
 - 1.3 ดึงตัวกลับสู่ท่านั่งบนปลายเท้า มือทั้งสองวางทางบนพื้น
 - 1.4 ลุกขึ้นยืนตรง
2. เมื่อปฏิบัติครบ 4 จังหวะ จะนับเป็น 1 ครั้ง
3. ปฏิบัติซ้ำในระยะเวลา 20 วินาที

การคิดคะแนน คะแนนคือ จำนวนครั้งที่ปฏิบัติได้ ในเวลา 20 วินาที



ภาพประกอบ 1 การทดสอบสควอดทรีส์ของอินเดีย

1.2 องค์ประกอบที่ 2 ความคล่องตัวแบบมีทิศทางเดียว โดยใช้
แบบทดสอบการวิ่งกลับตัว 40 หลา (36 เมตร) ของ เอ เอ เอช พี อี อาร์ (AAHPER Test /
40 Yard Shuttle Run Item)

วัตถุประสงค์ เพื่อวัดความคล่องตัวในการวิ่งและการเปลี่ยนทิศทาง

ใช้กับกลุ่ม ชาย หญิง อายุ 9 ปี ถึงระดับวิทยาลัย

อุปกรณ์

1. ปูนขาว
2. นาฬิกาจับเวลา
3. ท่อนไม้ขนาด 2 x 4 นิ้ว จำนวน 2 ท่อน

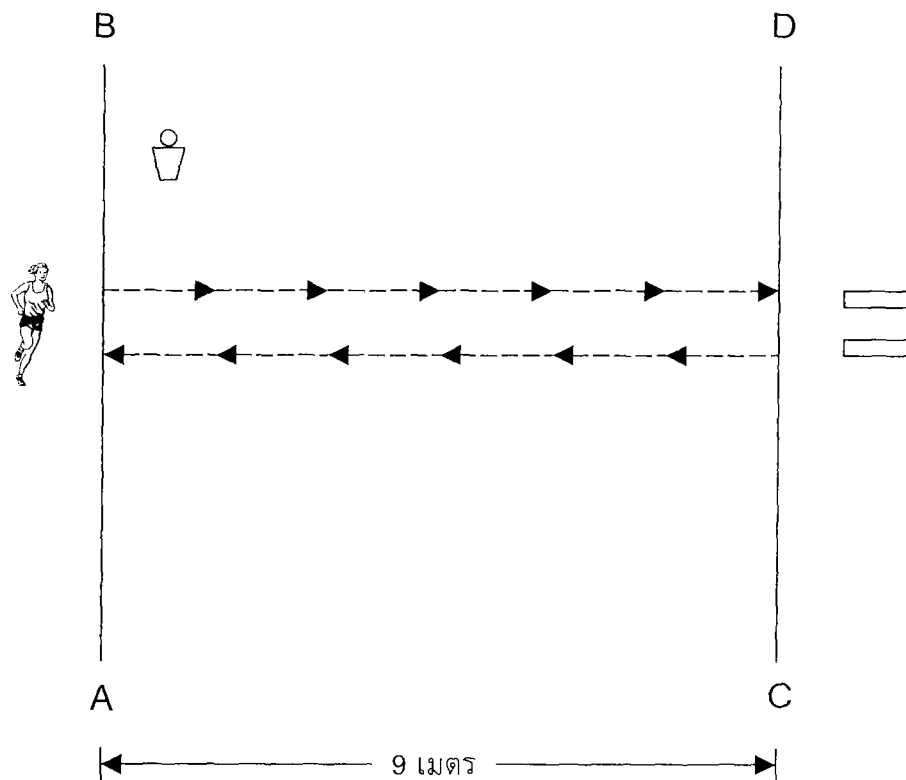
วิธีปฏิบัติ

1. ผู้รับการทดสอบยืนหลังเส้นเริ่ม AB
2. เมื่อได้รับสัญญาณ "เริ่ม" ผู้รับการทดสอบวิ่งไปยังเส้นตรง CD พร้อมกับเก็บท่อนไม้หลังเส้น CD มา 1 ท่อน และวิ่งกลับมายังเส้นเริ่ม AB วางท่อนไม้ลงหลังเส้นเริ่ม
3. จากนั้นให้วิ่งกลับไปยังเส้น CD พร้อมกับหยิบไม้ท่อนที่ 2 แล้ววิ่งผ่านเส้นเริ่ม AB โดยไม่ต้องวางไม้ท่อนที่ 2

การคิดคะแนน คะแนน คือ เวลาตั้งแต่ได้รับสัญญาณ "เริ่ม" จนกระทั่งวิ่งผ่านเส้นเริ่มในรอบที่ 2

หมายเหตุ

1. การกลับตัว หรือการหมุนตัว 3 ครั้ง
2. ระยะทางในการวิ่งประมาณ 36 เมตร



= ผู้รับการทดสอบ



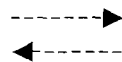
= ผู้ทดสอบ

AB = เส้นเริ่ม

CD = เส้นกลับตัว



= ท่อนไม้



= ทิศทางการวิ่ง

ภาพประกอบ 2 การวิ่งกลับตัว 40 หลา (36 เมตร) ของ เอ เอ เอช พี อี อาร์

1.3 องค์ประกอบที่ 3 ความคล่องตัวแบบสองทิศทาง โดยใช้แบบทดสอบการวิ่งซิกแซกของจอห์นสัน (Johnson Test / Zigzag Run Item)

วัตถุประสงค์ เพื่อวัดความคล่องตัวและความเร็วในการวิ่ง

ใช้กับกลุ่ม นักเรียนชาย หญิง ระดับชั้นประถมศึกษา

อุปกรณ์

1. นาฬิกาจับเวลา
2. แก้ว จำนวน 4 ตัว
3. สนามกว้างพอประมาณ

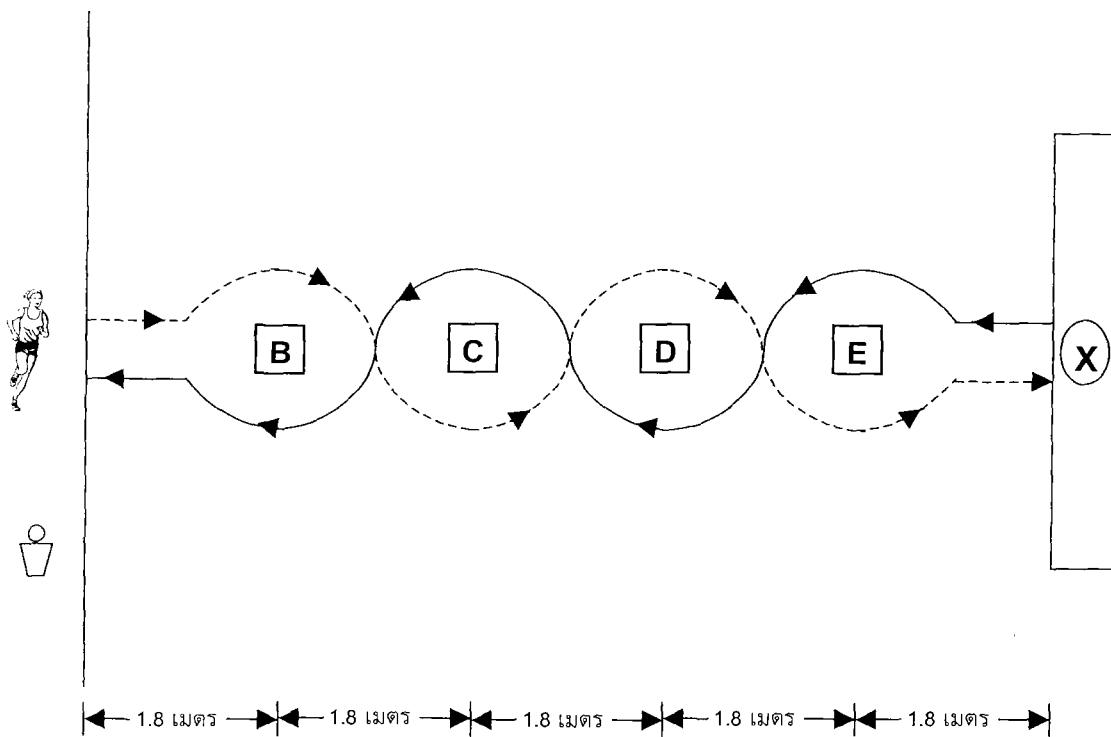
วิธีปฏิบัติ

1. ผู้รับการทดสอบยืนหลังเส้นเริ่ม A บริเวณจุดกึ่งกลางของเส้นเริ่ม
2. เมื่อได้รับสัญญาณ "เริ่ม" ให้ผู้รับการทดสอบออกวิ่งอย่างรวดเร็วไปทางซ้ายหรือทางขวาของแก้วตัวที่ 1 คือจุด B
3. จากนั้นให้วิ่งสลับข้างไปยังแก้วตัวที่ 2 คือจุด C สลับไปยังแก้วตัวที่ 3 คือจุด D และแก้วตัวที่ 4 คือจุด E สลับกันไป
4. หลังจากนั้นให้วิ่งตรงไปแตะ รูป X (กากบาท) บนฝาผนัง
5. วิ่งกลับไปยังเส้นเริ่ม A ในลักษณะของการวิ่งสลับข้างแก้วทั้ง 4 ตัว สลับกันไปจนเข้าเส้นชัย ณ เส้นเริ่ม A

การคิดคะแนน คะแนน คือ เวลาตั้งแต่ให้สัญญาณ "เริ่ม" จนวิ่งกลับเข้าเส้นชัย ณ เส้นเริ่ม A อีกครั้งหนึ่ง

หมายเหตุ

1. การหมุนตัวหรือกลับตัว 8 ครั้ง
2. ระยะทาง 18 เมตร



= ผู้รับการทดสอบ



= ผู้ทดสอบ

A = เส้นเริ่ม



= เก้าอี้ตัวที่ 1



= เก้าอี้ตัวที่ 2



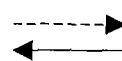
= จุดแตะกลับตัว



= เก้าอี้ตัวที่ 3



= เก้าอี้ตัวที่ 4



= ทิศทางการวิ่ง

ภาพประกอบ 3 การทดสอบวิ่งซิกแซกของจอห์นสัน

1.4 องค์ประกอบที่ 4 ความคล่องตัวแบบมากกว่าสองทิศทาง โดยใช้ แบบทดสอบการวิ่งของซีโม (SEMO Agility Test/ SEMO Run Item)

วัตถุประสงค์ เพื่อวัดความคล่องตัวทั่วไปของร่างกายในการเคลื่อนที่ด้านหน้า ด้านหลัง และด้านข้าง

ใช้กับกลุ่ม นักเรียนชาย หญิง ระดับมัธยมศึกษาตอนปลายและระดับวิทยาลัย

อุปกรณ์

1. สนามบาสเกตบอลหรือพื้นราบ ขนาด 3.6 x 5.7 เมตร
2. หลัสำหรับตั้งจุด จำนวน 4 หลั
3. นาฬิกาจับเวลา

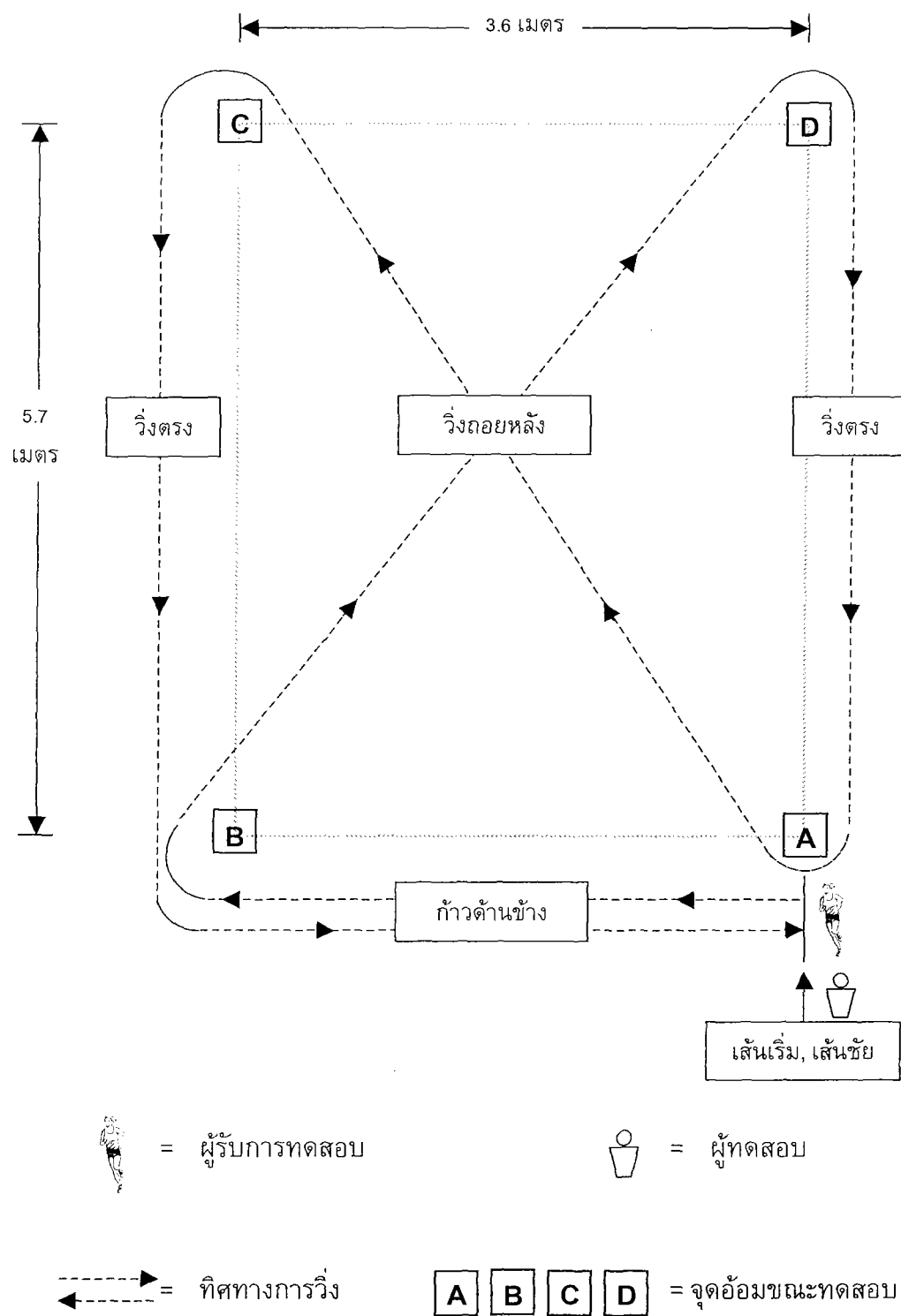
วิธีปฏิบัติ

1. ผู้รับการทดสอบยืนอยู่หลังเส้นเริ่มจุด A
2. เมื่อได้รับสัญญาณ "เริ่ม" ให้ผู้รับการทดสอบก้าวด้านข้างไปอ้อมจุด B
3. จากจุด B ให้วิ่งถอยหลังไปอ้อมจุด D
4. จากจุด D ให้วิ่งตรงไปอ้อมจุด A
5. จากจุด A ให้วิ่งถอยหลังไปอ้อมจุด C
6. จากจุด C ให้วิ่งไปอ้อมจุด B
7. จากจุด B ให้ก้าวด้านข้างไปยังจุด A เพื่อเข้าเส้นชัย

การคิดคะแนน คะแนน คือ เวลาตั้งแต่ได้รับสัญญาณ "เริ่ม" จนเข้าเส้นชัยที่จุด A

หมายเหตุ

1. มีการกลับตัวหรือหมุนตัว 5 ครั้ง
2. ระยะทางทั้งหมด ประมาณ 33 เมตร



ภาพประกอบ 4 การทดสอบวิ่งของซีโม

2. รายการทดสอบกลุ่มตัวอย่างหญิง 4 รายการ (4 องค์ประกอบ) ดังนี้

2.1 องค์ประกอบที่ 1 ความคล่องตัวแบบไม่มีทิศทาง โดยใช้แบบทดสอบการสควอตทรัสท์ 10 วินาที ของเบอร์รี่ (Purpee Test / Squat Thrusts for 10 Seconds Item)

วัตถุประสงค์ เพื่อวัดความสามารถในการเปลี่ยนท่าทางของร่างกาย

ใช้กับกลุ่ม ชาย หญิง อายุ 10 ปี ถึงระดับวิทยาลัย

อุปกรณ์

1. นาฬิกาจับเวลา
2. เบาะหรือพื้นที่เรียบและนุ่ม

วิธีปฏิบัติ

เช่นเดียวกับแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายของอินเดียนา รายการทดสอบสควอตทรัสท์ (ภาคผนวก หน้า 86 - 87)

การคิดคะแนน คะแนน คือ จำนวนครั้งที่ปฏิบัติได้ ในเวลา 10 วินาที

2.2 องค์ประกอบที่ 2 ความคล่องตัวแบบทิศทางเดียว โดยใช้แบบทดสอบการวิ่งกลับตัว 15 วินาที ของญี่ปุ่น (J.A.S.A./ Shuttle Run for 15 Seconds Item)

วัตถุประสงค์ เพื่อวัดความคล่องตัว ความเร็ว ความอ่อนตัว

ใช้กับกลุ่ม ชาย หญิง อายุ 10-18 ปี

อุปกรณ์

1. ปูนขาว
2. นาฬิกาจับเวลา

วิธีปฏิบัติ

1. ผู้รับการทดสอบยืนหลังเส้นเริ่ม AB ในท่าเตรียมวิ่ง
2. เมื่อได้รับสัญญาณ "เริ่ม" ให้ผู้รับการทดสอบวิ่งตรงไปยังเส้นกลับตัว CD

ใช้มือแตะที่เส้น CD

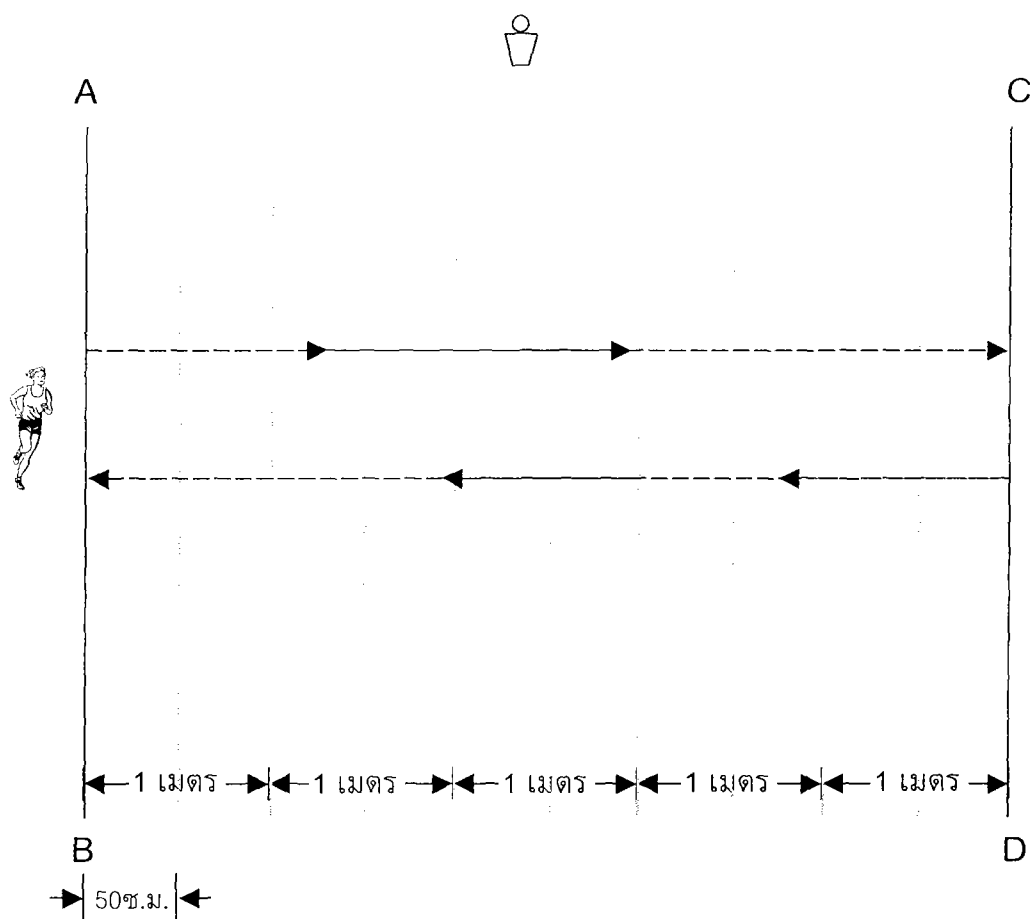
3. จากเส้น CD วิ่งกลับตัวมายังเส้นเริ่ม AB ปฏิบัติซ้ำเช่นนี้ ภายในเวลา

15 วินาที

4. เมื่อผู้รับการทดสอบได้รับสัญญาณ "หยุด" ให้ผู้รับการทดสอบหยุดในทันที
5. ผู้รับการทดสอบอยู่ในตำแหน่งใด ก็ถือว่าเป็นระยะทางที่วิ่งได้ ส่วนที่เกิน

จำนวนเต็ม 1 เมตร เพียงครึ่งเมตร (50 ซม.) ก็ปัดขึ้นเป็นจำนวนเต็มอีก 1 เมตร ถ้าไม่ถึงครึ่งเมตร (50 ซม.) ให้ปัดลง

การคิดคะแนน คะแนน คือ ผลการทดสอบระยะทางเป็นเมตรที่ทำได้ในเวลา 15 วินาที



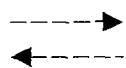
= ผู้รับการทดสอบ



= ผู้ทดสอบ

AB = เส้นเริ่ม

CD = เส้นกลับตัว



= ทิศทางการวิ่ง

ภาพประกอบ 5 การทดสอบวิ่งกลับตัว 15 วินาที ของผู้ป่วน

2.2 องค์ประกอบที่ 3 ความคล่องตัวแบบสองทิศทาง โดยใช้แบบทดสอบ รายการวิ่งซิกแซกของจอห์นสัน (Johnson Test / Zigzag Run Item)

วัตถุประสงค์ เพื่อวัดความคล่องตัวและความเร็วในการวิ่ง

ใช้กับกลุ่ม นักเรียนชาย หญิง ระดับชั้นประถมศึกษา

อุปกรณ์

1. นาฬิกาจับเวลา
2. แก้วน้ำ จำนวน 4 ตัว
3. สนามกว้างพอประมาณ

วิธีปฏิบัติ

เช่นเดียวกับแบบทดสอบรายการวิ่งซิกแซกของจอห์นสัน (ภาคผนวก หน้า 90 - 91)

การคิดคะแนน คะแนน คือ เวลาตั้งแต่ให้สัญญาณ "เริ่ม" จนวิ่งกลับไปเข้าเส้นชัย ณ เส้นเริ่ม A อีกครั้งหนึ่ง

2.4 องค์ประกอบที่ 4 ความคล่องตัวแบบมากกว่าสองทิศทาง โดยใช้แบบทดสอบการวิ่งของเกตท์และเซฟฟีลด์ (Gates and Sheffield Test / Run Item)

วัตถุประสงค์ เพื่อวัดความคล่องตัวในการวิ่งและการเปลี่ยนทิศทาง

ใช้กับกลุ่ม นักเรียนชาย หญิง อายุ 10 ปี ถึงระดับมหาวิทยาลัย

- อุปกรณ์**
1. แก้วสำหรับวางเป็นจุดศูนย์กลาง จำนวน 1 ตัว
 2. กระป๋องสำหรับตั้งจุด จำนวน 4 ใบ
 3. นาฬิกาจับเวลา
 4. ปูขนาว

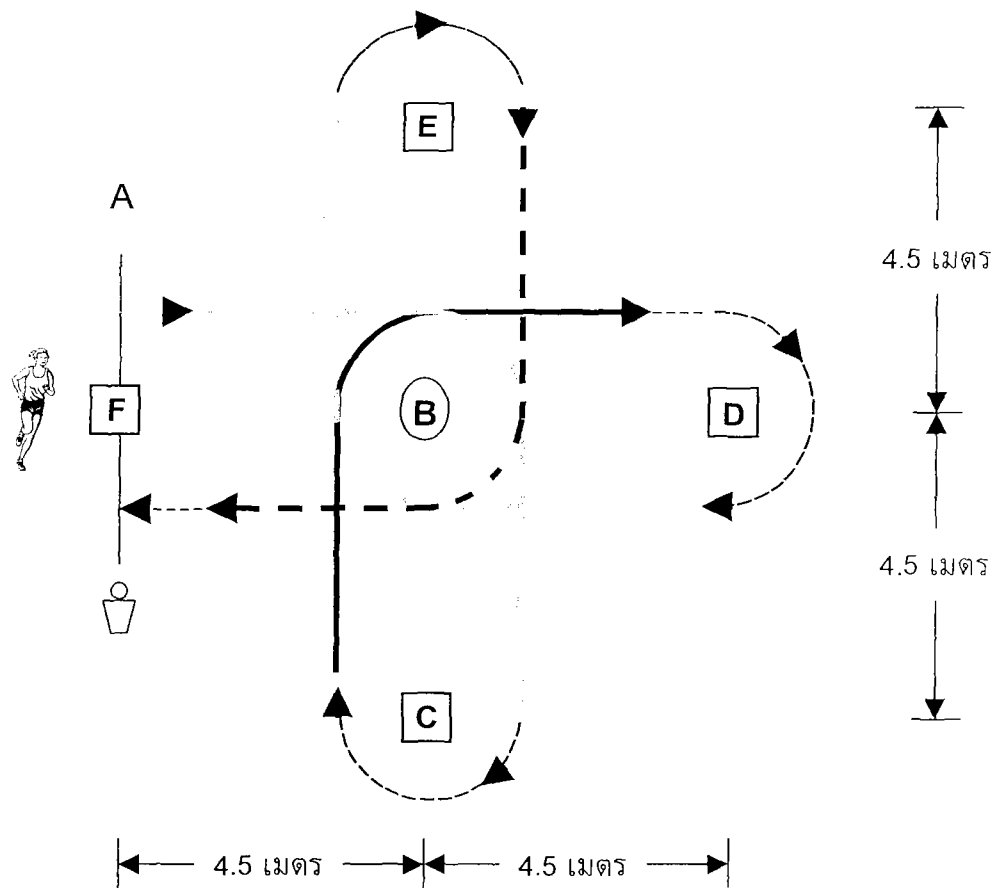
วิธีปฏิบัติ

1. ผู้รับการทดสอบยืนอยู่หลังเส้นเริ่ม A
2. เมื่อได้รับสัญญาณ "เริ่ม" ให้ผู้รับการทดสอบวิ่งตรงไปยังจุดกลาง B เลี้ยวขวาอ้อมแก้ว วิ่งตรงไปยังกระป๋อง C เลี้ยวขวาอ้อมกระป๋อง C
3. จากจุด C วิ่งตรงมายังจุดกึ่งกลาง B เลี้ยวขวาอ้อมแก้ว และวิ่งตรงไปยังกระป๋อง D เลี้ยวขวาอ้อมกระป๋อง D
4. จากจุด D วิ่งตรงมายังจุดศูนย์กลาง B เลี้ยวขวาอ้อมแก้ว และวิ่งตรงไปยังกระป๋อง E เลี้ยวขวาอ้อมกระป๋อง E
5. จากจุด E วิ่งตรงมายังจุดศูนย์กลาง B เลี้ยวขวาอ้อมแก้ว และวิ่งตรงไปยังกระป๋อง F เพื่อเข้าเส้นชัยที่เส้น A

การคิดคะแนน คะแนน คือ เวลาตั้งแต่ได้รับสัญญาณ "เริ่ม" จนเข้าเส้นชัยที่เส้น A

หมายเหตุ

1. มีการกลับตัวและหมุนตัว 7 ครั้ง
2. ระยะทางประมาณ 36 เมตร



= ผู้รับการทดสอบ



= ผู้ทดสอบ

A = เส้นเริ่ม, เส้นชัย



= กระบองใบที่ 1



= กระบองใบที่ 2



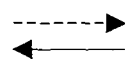
= จุดกึ่งกลาง



= กระบองใบที่ 3



= กระบองใบที่ 4



= ทิศทางการวิ่ง

ภาพประกอบ 6 การวิ่งของเกตท์และเซฟฟิลด์

ภาคผนวก ข
ใบบันทึกการทดสอบความคล่องตัว

ใบบันทึก

รายการทดสอบความคล่องตัวของนักเรียนชาย ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น
โรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาในจังหวัดศรีสะเกษ ปีการศึกษา 2545

โรงเรียน..... อำเภอ.....
ชื่อ..... ชั้น ม.
น้ำหนัก.....กิโลกรัม ส่วนสูง.....ซ.ม.

รายการที่ 1 (ฐานที่ 1) แบบทดสอบความคล่องตัวแบบไม่มีทิศทาง (องค์ประกอบที่ 1)

การทดสอบ	คะแนน ครั้งที่ 1 (จำนวนครั้ง)	คะแนน ครั้งที่ 2 (จำนวนครั้ง)
รายการทดสอบ		
แบบทดสอบรายการสควอตทรีส์ 20 วินาที ของอินเดียนา		

รายการที่ 2 (ฐานที่ 2) แบบทดสอบความคล่องตัวแบบมีทิศทางเดียว (องค์ประกอบที่ 2)

การทดสอบ	คะแนน ครั้งที่ 1 (เวลา-วินาที)	คะแนน ครั้งที่ 2 (เวลา-วินาที)
รายการทดสอบ		
แบบทดสอบรายการวิ่งกลับตัว 40 หลา (36 เมตร)ของเอ เอ เอช พี อี อาร์		

รายการที่ 3 (ฐานที่ 3) แบบทดสอบความคล่องตัวแบบสองทิศทาง (องค์ประกอบที่ 3)

การทดสอบ	คะแนน ครั้งที่ 1 (เวลา-วินาที)	คะแนน ครั้งที่ 2 (เวลา-วินาที)
รายการทดสอบ		
แบบทดสอบรายการวิ่งซิกแซก ของจอห์นสัน		

รายการที่ 4 (ฐานที่ 4) แบบทดสอบความคล่องตัวแบบมากกว่าสองทิศทาง (องค์ประกอบที่ 4)

การทดสอบ	คะแนน ครั้งที่ 1 (เวลา-วินาที)	คะแนน ครั้งที่ 2 (เวลา-วินาที)
รายการทดสอบ		
แบบทดสอบวิ่งของซีโม		

ผู้บันทึกคะแนน.....

ว. / ด. / ป. / /

ใบบันทึก

รายการทดสอบความคล่องตัวของนักเรียนหญิง ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น
โรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาในจังหวัดศรีสะเกษ ปีการศึกษา 2545

โรงเรียน..... อำเภอ.....
ชื่อ..... ชั้น ม.
น้ำหนัก.....กิโลกรัม ส่วนสูง.....ซ.ม.

รายการที่ 1 (ฐานที่ 1) แบบทดสอบความคล่องตัวแบบไม่มีทิศทาง (องค์ประกอบที่ 1)

การทดสอบ	คะแนน ครั้งที่ 1 (จำนวนครั้ง)	คะแนน ครั้งที่ 2 (จำนวนครั้ง)
รายการทดสอบ		
แบบทดสอบรายการสควอตทรีส์ 10 วินาทีของเบอร์ฟี		

รายการที่ 2 (ฐานที่ 2) แบบทดสอบความคล่องตัวแบบมีทิศทางเดียว (องค์ประกอบที่ 2)

การทดสอบ	คะแนน ครั้งที่ 1 (ระยะทาง-เมตร)	คะแนน ครั้งที่ 2 (ระยะทาง-เมตร)
รายการทดสอบ		
แบบทดสอบรายการวิ่งกลับตัว 15 วินาที ของญี่ปุ่น		

รายการที่ 3 (ฐานที่ 3) แบบทดสอบความคล่องตัวแบบสองทิศทาง (องค์ประกอบที่ 3)

การทดสอบ	คะแนน ครั้งที่ 1 (เวลา-วินาที)	คะแนน ครั้งที่ 2 (เวลา-วินาที)
รายการทดสอบ		
แบบทดสอบรายการวิ่งซิกแซก ของจอห์นสัน		

รายการที่ 4 (ฐานที่ 4) แบบทดสอบความคล่องตัวแบบมากกว่าสองทิศทาง (องค์ประกอบที่ 4)

การทดสอบ	คะแนน ครั้งที่ 1 (เวลา-วินาที)	คะแนน ครั้งที่ 2 (เวลา-วินาที)
รายการทดสอบ		
แบบทดสอบรายการวิ่งของเกตท์ และเซฟฟิลด์		

ผู้บันทึกคะแนน.....

ว. / ด. / ป. / /

ภาคผนวก ค

หนังสือขอความอนุเคราะห์ในการวิจัย

ที่ ทบ 1012/๔๔23



92

บัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

สุขุมวิท 23 กรุงเทพฯ 10110

๒๔ ธันวาคม 2545

เรื่อง ขออนุญาตออกรายการเพื่อการศึกษาวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการการประถมศึกษาจังหวัดศรีสะเกษ

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบทดสอบ

เนื่องด้วย นางสาววิษุตา ไชยราช นิสิตระดับปริญญาโท วิชาเอกพลศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ดำเนินการทำปริญญานิพนธ์ เรื่อง “ระดับความคล่องตัวของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา ในจังหวัดศรีสะเกษ ประจำปีการศึกษา 2545” โดยมี รองศาสตราจารย์ผาดิต บิลมาศ และ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ธงชัย เจริญทรัพย์มณี เป็นคณะกรรมการควบคุมการทำปริญญานิพนธ์ ในการนี้ นิสิตมีความจำเป็นต้องเก็บข้อมูลเพื่อการวิจัย โดยขอให้นักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา คือ โรงเรียนบ้านโคกนาว โรงเรียนบ้านกันจ้าน โรงเรียนบ้านท่าสว่าง โรงเรียนบ้านปราสาท โรงเรียนบ้านภูมิศาลา โรงเรียนบ้านกันทรารมย์ โรงเรียนบ้านลำโรงเกียรติ โรงเรียนบ้านตาเปียง และโรงเรียนบ้านตะเคียนราม สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดศรีสะเกษ ตอบแบบทดสอบระดับความคล่องตัวของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา ในจังหวัดศรีสะเกษ ประจำปีการศึกษา 2545 ในระหว่างเดือนมกราคม 2546

จึงเรียนมาเพื่อขออนุญาตออกรายการ ได้โปรดพิจารณาให้ นางสาววิษุตา ไชยราช ได้เก็บข้อมูลในการทำปริญญานิพนธ์ และจะกรุณามิหนังสือแจ้งไปยังโรงเรียนในสังกัดจะเป็นพระคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ผาดิต บิลมาศ)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

โทร. 02-664-1000 ต่อ 5618, 5731

โทรสาร. 02-258-4119

หมายเหตุ : หากมีข้อสอบถามเกี่ยวกับเอกสาร กรุณาติดต่อ นิสิต เบอร์โทรศัพท์มือถือ 01-5882059

ประวัติย่อผู้วิจัย

ประวัติย่อผู้วิจัย

ชื่อ	นางสาววิชชุดา ไชยราช
วัน เดือน ปีเกิด	26 พฤษภาคม 2516
สถานที่เกิด	จังหวัดศรีสะเกษ
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	1 หมู่ 5 ต.โพธิ์ชัย อ.อุทุมพรพิสัย จ.ศรีสะเกษ 33120
ตำแหน่งหน้าที่การงานปัจจุบัน	อาจารย์ 1 ระดับ 3
สถานที่ทำงานปัจจุบัน	โรงเรียนบ้านกันทรารมย์ ต.กันทรารมย์ อ.อุษันท์ จ.ศรีสะเกษ 33140

ประวัติการศึกษา

พ.ศ. 2534	ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 จากโรงเรียนสตรีสิริเกศ อำเภอเมือง จังหวัดศรีสะเกษ
พ.ศ. 2536	ประกาศนียบัตรการศึกษาชั้นสูง (พลศึกษา) วิทยาลัยพลศึกษาจังหวัดศรีสะเกษ
พ.ศ. 2538	วิทยาศาสตร์บัณฑิต (วิทยาศาสตร์การกีฬา) จากวิทยาลัยพลศึกษาจังหวัดศรีสะเกษ ตามโครงการสมทบของสถาบันราชภัฏสุรินทร์
พ.ศ. 2546	การศึกษามหาบัณฑิต (พลศึกษา) จากมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ กรุงเทพฯ