

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ทัศนคตินี้เทียบคำภาษาอังกฤษว่า Attitude โดยมาจากศัพท์ภาษาละตินว่า "Aptus" ทัศนคติโดยนัยแรกนี้ หมายถึง สภาพทางจิตหรือทางอารมณ์ ซึ่งพร้อมที่จะแสดงออกซึ่งกริยาอาการต่าง ๆ¹

อนาสตาซี (Anastasi) กล่าวว่า

ทัศนคติเป็นความโน้มเอียงที่จะมีปฏิกิริยาตอบสนองสิ่งเร้าที่กำหนดให้เป็นพวก ๆ ในทางชอบหรือไม่ชอบ เช่น เชื้อชาติ หรือกลุ่มเผ่าพันธุ์ ประเพณี เรื่องใดเรื่องหนึ่ง สถาบันใดสถาบันหนึ่ง เป็นที่เห็นได้ชัดว่าตามคำจำกัดความเรายังเจตทัศนคติโดยหาไม่ได้ แต่สรุปพาดพิงตามพฤติกรรมที่แสดงออกทางภาษาและไม่ใช้ภาษา²

แอลพอร์ต (Allport) กล่าวว่า

ทัศนคติ คือ สภาวะความพร้อมทางจิต ซึ่งมีมาจากประสบการณ์ซึ่งจะมีผลต่อทิศทาง การกระทำของบุคคลที่มีต่อสิ่งของ สภาพการณ์ และบุคคลที่เกี่ยวข้องด้วย³

เทอร์สโตน (Thurstone) กล่าวว่า

ทัศนคติเป็นระดับความรู้สึกในค่านิยมและถ้อยคำที่มีต่อสิ่งหนึ่งซึ่งอาจเป็นสัญลักษณ์ คำพูด บทความ บุคคล ประสบการณ์ ความคิด ซึ่งความรู้สึกนั้นบอกความแตกต่างว่า

¹ ไพบูลย์ อินทริวิชา, หลักและวิธีการวัดเจตคติ (กรุงเทพมหานคร : กองวิจัยการศึกษา, 2517), หน้า 10.

² แอน อนาสตาซี. การตรวจสอบเชิงจิตวิทยา แปลโดย ประชุมสุข อาชาวบำรุง และคนอื่น ๆ. (กรุงเทพมหานคร : ไทยวัฒนาพานิช, 2519), หน้า 450.

³ Gordon W. Allport, Quoted in, Introducing Social Psychology (Great Britain : Hazell Watson and Viney, 1978), p. 256.

เห็นด้วยหรือไม่เห็นด้วย¹

เคนเลอร์ (Kendler) กล่าวว่า ทักษะคือ ภาวะความพร้อมของแต่ละบุคคล ที่จะแสดงพฤติกรรมตอบสนองสิ่งเร้าในสังคม คือ เป็นแนวโน้มที่จะแสดงพฤติกรรมในทางใดทางหนึ่ง คือ ภาวะความพร้อมที่จะแสดงพฤติกรรมทางใดทางหนึ่ง²

โยธิน ศันสนยุทธร กล่าวว่า ทักษะคือ หมายถึง ระบบการจักรรูประสพการณ์และพฤติกรรมของบุคคลที่ค่อนข้างจะคงที่ ที่มีต่อบุคคล สิ่งของหรือเหตุการณ์ เฉพาะเหตุการณ์หนึ่งเหตุการณ์ใด³

นัลแนลลี่ (Nunnally) สรุปลักษณะสำคัญของทักษะไว้ 3 ประการ คือ

1. ทักษะคือ เป็นสิ่งที่เกิดจากการเรียนรู้หรือเกิดจากระสพการณ์ของแต่ละบุคคล ไม่ใช่สิ่งที่ติดตัวมาแต่กำเนิด
2. ทักษะคือ เป็นสภาวะทางจิตที่มีอิทธิพลต่อการคิดและการกระทำของบุคคล เป็นอันมาก เพราะเป็นส่วนประกอบที่กำหนดแนวทางว่า ถ้าบุคคลประสพสิ่งใดแล้ว บุคคลนั้นจะมีท่าทีต่อสิ่งนั้น ๆ ในลักษณะอย่างไรโดยบางหนึ่ง
3. ทักษะคือ เป็นสภาวะทางจิตที่มีแนวโน้มค่อนข้างจะถาวรพอสมควร เนื่องจากแต่ละบุคคลต่างระสพการณ์การรับรูมา เป็นอันมาก⁴

¹L.L. Thurston, "The Measurement of Attitude" (Chicago : University of Chicago Press, 1946), Quoted in, Allen L. Edwards, Techniques of Attitude Scale Construction (New Jersey : Prentice Hall, 1957), p. 2.

²Howard H. Kendler, Basic Psychology (New York : Appleton Century-Crofts Co., 1963), p. 572.

³โยธิน ศันสนยุทธร, จิตวิทยาสังคม (กรุงเทพมหานคร : ศูนย์ส่งเสริมวิชาการ, 2524), หน้า 43.

⁴Jum C, Nunnally, Test and Measurement (New York : Mcgraw-Hill Book Co., 1959), pp. 300-301.

จากคำจำกัดความที่แต่ละคนกล่าวมา พอสรุปได้ว่า ทักษะคิดเป็นความรู้ซึ่งมีต่อประสบการณ์ภายนอก จะเห็นได้ว่า ทักษะคิดจะต้องประกอบด้วยองค์ประกอบ 3 อย่างคือ

1. องค์ประกอบด้านพุทธิปัญญา (Cognitive Component) เป็นความคิด ความเชื่อ ต่อสิ่งของหรือประสบการณ์ต่าง ๆ

2. องค์ประกอบด้านท่าทีและความรู้สึก (Affective Component) เป็นองค์ประกอบด้านความรู้สึก อารมณ์ ว่ามีความรู้สึกในทางบวกหรือลบต่อสิ่งนั้น

3. องค์ประกอบด้านการปฏิบัติ (Behavioral Component) เป็นองค์ประกอบในการประพฤติ ปฏิบัติ เป็นการแสดงออกที่เห็นได้ชัด เช่น ชมเชยหรือกระทำ

การแสดงออกทางทัศนคติโดยอาศัยพฤติกรรมนี้แบ่งออกเป็น 2 ลักษณะ คือ

1. แสดงออกมาในลักษณะพึงพอใจ ชอบ ถ้าคนมีทัศนคติแบบนี้ต่อสิ่งหนึ่งสิ่งใด จะทำให้คนอยากปฏิบัติ อยากได้ อยากเข้าไปใกล้สิ่งนั้น เรียกว่า ทัศนคติเชิงนิมมาน

(Positive)

2. แสดงออกในลักษณะไม่พึงพอใจไม่ชอบ ถ้าคนมีทัศนคติแบบนี้ต่อสิ่งเร้าอย่างหนึ่งอย่างใดก็จะทำให้คนเบื่อหน่าย ซึ่งชังอยากหนีให้ห่างจากสิ่งนั้น เรียกว่า ทัศนคติเชิงนิเสธ² (Negative)

จากคำจำกัดความและองค์ประกอบของทัศนคติจะเห็นได้ว่า ทัศนคติเป็นความคิดเห็นซึ่งมีอารมณ์เป็นส่วนประกอบ ซึ่งก็ขึ้นอยู่กับประสบการณ์และความรู้ของแต่ละคน ทำให้บุคคลพร้อมที่จะทำสิ่งใดสิ่งหนึ่งต่อสิ่งนั้น ๆ เป็นสิ่งที่บุคคลสามารถเรียนรู้ได้จากสิ่งแวดล้อมและสังคม ซึ่งฝังแน่นยากที่จะเปลี่ยนแปลง แต่ก็สามารถที่จะเปลี่ยนแปลงได้ ซึ่งก็มีทฤษฎีเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงทัศนคติดังนี้

¹Harry C. Triandis, Attitude and Attitude change (New York : John Wiley & Son ., 1967), p. 3.

²Jum C. Nunnally, Test and Measurement, p. 8.

1. ทฤษฎีการมีส่วนร่วม (Active Participation Theory) จากการศึกษาในจิตวิทยาสังคม ทักษะหรือพฤติกรรมจะเปลี่ยนไปถ้ามีส่วนร่วมในสถานการณ์นั้น ๆ ดังที่ เทรนดิส (Triandis) ได้ศึกษาเกี่ยวกับเรื่องการทดลองของเลวิน (Lewin) เกี่ยวกับการบริโภคเครื่องในสัตว์ มีกลุ่มที่ฟังการบรรยายอย่างเดี่ยว กับกลุ่มที่ฟังการบรรยายและมีการอภิปราย ถึงประโยชน์และหลักโภชนาการ จากการศึกษาตามผลปรากฏว่า กลุ่มที่มีการฟังบรรยายอย่างเดี่ยว ปฏิบัติตามร้อยละสาม ส่วนกลุ่มที่มีการอภิปรายมีการกระทำตามถึงร้อยละสามสิบสอง ซึ่งเชื่อกันว่าความคิดเห็นของกลุ่มมีผลต่อทัศนคติของบุคคลมาก และจะมีการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม การที่มีส่วนร่วมโดยตรง (Active Participation) จะมีการเกิดการเปลี่ยนแปลงทัศนคติได้เร็วยาวกว่าโดยทางอ้อม¹ (Passive Participation)

2. ทฤษฎีเกี่ยวกับความขัดแย้งทางความคิด (Cognitive Dissonance Theory) ซึ่ง ลีออน เฟสติงเจอร์ (Leon Festinger) เป็นเจ้าของทฤษฎีนี้เป็นเรื่องของความขัดแย้งทางความคิดในตัวตนซึ่งจะมีแรงกดดันทำให้บุคคลพยายามที่จะขจัดความขัดแย้งของความคิดนี้ เช่น ตัวอย่าง "ฉันสูบบุหรี่" และ "การสูบบุหรี่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ" ซึ่งทั้งสองสิ่งนี้เป็นความขัดแย้ง ความมากน้อยของการขัดแย้งนี้จะสัมพันธ์กับสัดส่วนของความสอดคล้อง และความคิดที่ขัดแย้งหรือความสำคัญของสิ่งนั้น บุคคลจะพยายามลดความขัดแย้งโดยการเปลี่ยนพฤติกรรมหรือเปลี่ยนทัศนคติ และการรับรู้ซึ่งมีวิธี

2.1 เปลี่ยนความคิดใหม่

2.2 ลดความสำคัญของความคิดที่ขัดแย้ง

2.3 เพิ่มความคิดใหม่²

¹Harry C. Triandis, Attitude and Attitude Change, p. 89.

²David J. Schneider, Social Psychology (Massachusetts Suddison Wesley Co., 1976), pp. 44-45.

3. ทฤษฎีเกี่ยวกับความตรงกัน ของความคิด (Theories of Cognitive Consistency) บุคคลแรกที่เสนอความคิดนี้ คือ ไฮเคอร์ (Heider) เป็นเรื่องเกี่ยวกับภาวะสมคูลย์ คือ การที่ไม่มีความกดดันด้านใดด้านหนึ่ง และภาวะไม่สมคูลย์เมื่อมีภาวะไม่สมคูลย์ก็จะมีแนวโน้มในการเปลี่ยนแปลงส่วนประกอบต่าง ๆ จะมีผลในด้านการเปลี่ยนทัศนคติ¹

4. ทฤษฎีการเปลี่ยนแปลง ทัศนคติโดยการปรับตัวให้เข้ากับสังคม (The Social Judgement Theory of Attitude Change) ผู้นำทางทฤษฎีนี้คือ เซอร์ฟ (Sherif) และ ฮอฟแลนด (Hovland) ซึ่งเป็นเรื่องเกี่ยวกับการปรับตัวของบุคคลนั้นกับสิ่งแวดล้อม คือ บุคคลได้รับความรู้หรือข่าวสารที่มาเกี่ยวข้องกับบุคคลก็จะวินิจฉัยหรือตัดสินใจในข้อมูลใหม่ที่ได้รับ ซึ่งถ้าข้อมูลใหม่ได้รับจากกลุ่มของสังคมแตกต่างกับข้อมูลที่มีอยู่แล้วก็จะเกิดการเปลี่ยนแปลงทัศนคตินั้นเอง²

ทัศนคติที่มีต่อวิชาพลศึกษานั้นเป็นเรื่องที่เกี่ยวกับความรู้สึก ความสนใจที่มีต่อวิชาพลศึกษา ซึ่งเป็นการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมในตัวนักเรียนในค่านิยม (Affective Domain) ซึ่งระดับของพฤติกรรมทางค่านิยมแบ่งได้เป็น

1. การรับ (Receiving) นักเรียนเห็นความสำคัญของการออกกำลังกายสามารถบรรยายถึงผลของการออกกำลังกาย
2. การตอบสนอง (Responding) คือ ปฏิบัติตามกฎข้อบังคับของการเล่นโดยเคร่งครัด
3. การตีค่า (Valuing) มีความกระตือรือร้นที่แสดงให้เห็นว่า มีความต้องการที่จะปรับปรุงทักษะการกีฬาของตนให้ดีขึ้น

¹David J. Schneider, Social Psychology, p. 46.

²H.H. Remmers, Introduction to Opinion & Attitude Measurement (New York : Harper and Brothers Publisher, 1954), pp. 6-7.

4. การจัด (Organization) นักเรียนสามารถกระทำตนให้เป็นนักกีฬา
ที่
5. คุณลักษณะที่เกิดจากค่านิยม (Characterization) คือ นักเรียนเขียน
โปรแกรมรักษาสุขภาพตนเองพร้อมบอกด้วยว่าเหตุใดจึงสำคัญและจำเป็น¹

การวัดทัศนคติ

เซอร์สโตน (Thurstone) ได้สร้างวิธีวัดขึ้นโดยมีขั้นตอนดังนี้
ขั้นแรกจะต้องสร้างข้อความหรือประโยค (Statement) ที่เกี่ยวกับสิ่งที่เรา
จะวัด ซึ่งข้อความเหล่านี้อาจจะได้มาจากข้อมูลจากการทำทดลองหรือบทความ ซึ่งแสดง
ให้เห็นว่าข้อความเหล่านี้จะแทนความรู้สึกที่มีต่อวัตถุ สิ่งของบุคคลหรือสถานการณ์ที่เรา
ต้องการจะวัดทัศนคติที่มีต่อสิ่งนั้น เมื่อได้ข้อความที่มากที่สุดเท่าที่จะทำได้แล้ว ก็ให้กลุ่ม
บุคคลที่เชี่ยวชาญเป็นตุลาการที่ให้ความคิดเห็นต่อข้อความที่สร้างขึ้นมา
ข้อความเหล่านี้จะแยกพิมพ์ไว้ในบัตรโดยแต่ละบัตรจะประกอบด้วยข้อความหนึ่ง
ข้อความ

นอกจากบัตรซึ่งบรรจุข้อความต่าง ๆ และคณะตุลาการยังได้รับบัตรอีก 11 บัตร
ซึ่งมีอักษร A ถึง K บัตรเหล่านี้เรียงลำดับจาก A ถึง K บัตร A หมายถึงความ
รู้สึกที่ไม่เห็นด้วยมากที่สุดต่อข้อความที่มีต่อสิ่งที่วัด และจะเพิ่มไปเรื่อย ๆ จนถึง
บัตรอักษร K ซึ่งแทนความรู้สึกเห็นด้วยมากที่สุด

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
ไม่เห็นด้วย			เฉย ๆ				เห็นด้วย			

คณะตุลาการแต่ละบุคคลที่ได้รับบัตรเหล่านั้นต้องพิจารณาลำดับความมากน้อยของความชอบหรือไม่ชอบ จากการศึกษาของ เทอร์สโตน (Thurstone) และ เชฟ (Chave) ซึ่งศึกษาทัศนคติที่มีต่อวัค ไค้ใช้กลุ่มตุลาการจำนวน 300 คน พิจารณาลำดับความมากน้อยของข้อความต่าง ๆ จำนวน 130 ข้อความ จากนั้นนำมาหาค่า (Scale Value) ซึ่งการนี้เป็นการวัดค่าความแตกต่างของความคิดเห็นของตุลาการในแต่ละข้อความ จากนั้นหาค่าความเชื่อมั่นโดยใช้แบบแบ่งครึ่ง (Split Half Reliability) และหาค่าความเที่ยงโดยนำค่ามัธยฐานในแต่ละข้อที่ผู้ตอบเลือกไปหาค่าสหสัมพันธ์ (Correlation) กับค่ามัธยฐานในแต่ละข้อ

วิธีการสร้างแบบวัดทัศนคติแบบ ลิเคอร์ท (Likert)¹

วิธีนี้ถือว่าทัศนคติทั้งหลายมีแนวการแจกแจงในลักษณะของโค้งปกติ และใช้ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standrand Deviation Units) เป็นเกณฑ์ในการวัด ซึ่งใช้หน่วยเบี่ยงเบนมาตรฐานเป็นเกณฑ์ เมื่อเทียบกับการกำหนดว่า คะแนนจำแนกอันดับของการตอบแบบสอบถามที่ใช้เป็น 0 1 2 3 4 หรือ 1 2 3 4 5 นั้น มีความใกล้เคียงกันมากโดยมีค่าสหสัมพันธ์ต่อกันสูงถึง .99

หลักในการสร้าง: แบบ วัดทัศนคติตามแบบ ลิเคอร์ท (Likert)

1. สร้างข้อความหรือแนวคำถามเกี่ยวกับความรู้สึกนึกคิดในเรื่องที่ต้องการศึกษา โดยมีข้อความ 2 ประเภท คือ ข้อความแสดงทัศนคติที่ดี (Favorable Statement) และข้อความแสดงทัศนคติที่ไม่ดี (Unfavorable Statement) แล้วนำข้อความเหล่านั้นไปให้บุคคลกลุ่มหนึ่งลงความเห็นโดยประมาณค่าเป็น 5 ลักษณะ คำตอบคือ

1.1 เห็นควยอย่างยิ่ง (Strongly Agree)

1.2 เห็นควย (Agree)

1.3 ไม่แนใจ (Uncertain)

¹ไพบุลย์ อินทวิชา, หลักและวิธีการวัดเจตน คติ, หน้า 74-78.

1.4 ไม่เห็นด้วย (Disagree)

1.5 ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง (Strongly Disagree)

2. นำคำตอบที่ได้มาให้นำหนักโดยให้นำหนักสูงสุดเมื่อตอบ เห็นด้วยอย่างยิ่ง ในข้อความแสดงทัศนคติที่ดี และให้นำหนักต่ำสุดเมื่อตอบ เห็นด้วยอย่างยิ่ง ในข้อความแสดงทัศนคติที่ไม่ดี

ข้อความแสดงทัศนคติที่ดี

คำตอบ	เห็นด้วยอย่างยิ่ง	ให้นำหนัก	5
	เห็นด้วย	ให้นำหนัก	4
	ไม่แน่ใจ	ให้นำหนัก	3
	ไม่เห็นด้วย	ให้นำหนัก	2
	ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง	ให้นำหนัก	1

ข้อความแสดงทัศนคติที่ไม่ดี

คำตอบ	เห็นด้วยอย่างยิ่ง	ให้นำหนัก	1
	เห็นด้วย	ให้นำหนัก	2
	ไม่แน่ใจ	ให้นำหนัก	3
	ไม่เห็นด้วย	ให้นำหนัก	4
	ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง	ให้นำหนัก	5

3. ทำการรวมคะแนนทั้งหมดแล้ว เลือกข้อความที่ดีไว้ใช้จริง โดยหาค่าอำนาจจำแนกการวิเคราะห์ข้อความ (Item Analysis) เพื่อหาอำนาจจำแนกทำโดยทดสอบค่าที (t-test) โดยนำคะแนนของแต่ละคนมาเรียงลำดับจากสูงมาหาค่า หรือจากต่ำไปหาสูง แล้วใช้วิธีการ 25 % บน และ 25 % ล่างของผู้ตอบ ซึ่งเรียงลำดับคะแนนสูง-ต่ำแล้ว และใช้สูตร

$$t = \frac{\bar{X}_H - \bar{X}_L}{\sqrt{\frac{s_H^2}{n_H} + \frac{s_L^2}{n_L}}}$$

ในที่นี้ \bar{X}_H, \bar{X}_L = คะแนนเฉลี่ย (Mean Score) ของกลุ่มสูง (H) และกลุ่มต่ำ (L)

s_H^2, s_L^2 = ความแปรปรวนของการกระจายในกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำ

n_H, n_L = จำนวนคนตอบ 25 % บน และ 25 % ล่าง

ข้อคำถามใดก็ตามที่มีค่า มากกว่า หรือเท่ากับ 1.75 ทางสถิติ แสดงว่าข้อคำถามนั้นมีอำนาจจำแนกสูงพอที่จะใช้เป็นข้อคำถามในมาตรวัดทัศนคติได้

สมรรถภาพทางกายได้มีผู้ให้คำจำกัดความของสมรรถภาพทางกายไว้หลายท่าน ดังนี้

บิวเจอร์ (Bucher) กล่าวว่า สมรรถภาพทางกาย คือ ความสมบูรณ์ของร่างกายรวมทั้งการมีท่าทางที่สง่างาม และถูกต้องในการทำงาน¹

คลาร์ค (Clarke) กล่าวว่า สมรรถภาพทางกาย คือ ความสามารถที่จะประกอบภารกิจประจำวันได้อย่างแข็งแรง ว่องไว ปราศจากความเหนื่อยอ่อนและมีพลังงานเพียงพอจะใช้ในเวลาว่าง และพร้อมจะเผชิญกับภาวะฉุกเฉิน²

¹ Charles A. Bucher, and Other, Method and Materials for Secondary School Physical Education (Saint Louis : The C.V. Mosby, 1976), p. 276.

² H. Harrison Clake, Application of Measurement to Health and Physical Education (New Jersey : Prentice-Hall Inc., 1967), p.14.

เฮิน (Hein) กล่าวว่า สมรรถภาพทางกายไม่ใช่หมายความว่าแค่เพียงความ เจริญเติบโตของกล้ามเนื้อเท่านั้น แต่จะต้องเป็นการผสมผสานกันของร่างกายที่จะสามารถ ทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ และสามารถเผชิญกับภาวะฉุกเฉิน ตลอดจนการดำรงชีวิต อย่างสมบูรณ์¹

วรงค์ดี เพียรชอบ กล่าวว่า

สมรรถภาพทางกาย คือ ความสามารถของร่างกายในการประกอบ กิจกรรมหรือการงานอย่างหนึ่งอย่างใดได้อย่างมีประสิทธิภาพ และไม่ เหนื่อยอ่อนจนเกินไป ในขณะที่เดียวกันก็สามารถที่จะทนอ้อมกำลังกายเหลือ ไว้ใช้ในกิจกรรมที่จำเป็นและสำคัญในชีวิตประจำวันได้ทวย แต่อย่างไรก็ ที่ สมรรถภาพทางกายในวิชาพลศึกษานี้ควรจะได้อธิบายควบคู่ไปกับความ สมบูรณ์ของร่างกาย โดยส่วนรวมคือ ทางคานจิตใจ อารมณ์ และสังคม ทวยโดยมีปัจจัยที่สำคัญดังนี้

1. ความทนทานของร่างกายโดยส่วนรวม (Cardiovascular Fitness) เป็นประสิทธิภาพของการทำงานประสานกันระหว่างระบบ ไทลเวียนโลหิต และระบบหายใจ (Cardiorespiratory Efficiency)

2. ความทนทานของกล้ามเนื้อ (Muscular Endurance) เป็น ความสามารถของการทำงานของกล้ามเนื้อเฉพาะส่วนซ้ำซากใดเป็นระยะ เวลานาน

3. พลังหรือกำลังของกล้ามเนื้อ (Muscular Strength) คือ ความสามารถของกล้ามเนื้อในการหดตัว เพื่อทำงานอย่างหนึ่งอย่างใดได้ เต็มที่ ในระยะเวลาใดเวลาหนึ่ง

4. พลังตึกของกล้ามเนื้อ (Muscular Power) คือ ความสามารถ ของกล้ามเนื้อส่วนหนึ่งส่วนใด หรือหลาย ๆ ส่วนของร่างกายในการหดตัว เพื่อทำงานอย่างรวดเร็ว และแรงในจังหวะหนึ่งจังหวะใด

5. ความเร็ว (Speed) คือ ความสามารถในการหดตัวหลายๆ ครั้งติดต่อกันของกล้ามเนื้อส่วนหนึ่งส่วนใดหรือกล้ามเนื้อหลาย ๆ ส่วนของ ร่างกายรวมกัน

¹Fred V. Hein, "What is Physical Fitness," National

6. ความคล่องตัว (Agility) คือ ความสามารถในการหาคู่ของกล้ามเนื้อของส่วนต่าง ๆ ของร่างกายรวมกันเพื่อให้อวัยวะสามารถเปลี่ยนตำแหน่งและทิศทางในการเคลื่อนไหวได้ด้วยความรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ

7. ความอ่อนตัว (Flexibility) คือ ความสามารถในการเหยียดตัวของข้อต่อของส่วนต่าง ๆ ของร่างกายเพื่อให้สามารถเคลื่อนไหวได้ในบริเวณที่กว้างที่สุด

8. การทรงตัว (Balance) คือ การที่ประสาทรับความรู้สึกของร่างกายโดยเฉพาะที่อยู่ในกล้ามเนื้อข้อต่อ ส่วนในของหูและประสาทตา เพื่อรักษาศูนย์กลางของร่างกายให้อยู่ในท่าต่าง ๆ ทั้งในขณะที่อยู่กับที่และในระหว่างเคลื่อนไหว

สรุป นวกิจกุล กล่าวว่

สมรรถภาพทางกาย คือ ลักษณะสภาพของร่างกายที่มีความสมบูรณ์ แข็งแรง ออกทนต่อการปฏิบัติงาน มีความคล่องแคล่ว ว่องไว ร่างกายมีภูมิต้านทานโรคสูง ผู้ที่มีสมรรถภาพทางกายที่ดีมักจะเป็นผู้ที่มีความตั้งใจจริง ใจกว้าง ใจดี และมีร่างกายสง่างาม สามารถปฏิบัติภารกิจการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ²

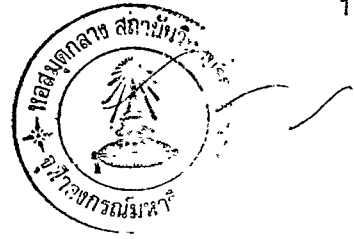
สมบัติ กาญจนกิจ กล่าวว่า สมรรถภาพทางกาย คือ ความสามารถที่จะปรับตัวเกี่ยวกับความต้องการทางกายในภาวะฉุกเฉินหรือการปฏิบัติกิจกรรมที่ต่อเนื่อง เป็นเวลานานโดยไม่เหน็ดเหนื่อยในขณะที่เกิดภาวะฉุกเฉิน ท่านสามารถจะมีพลังงานมากกว่าปกติ³

จากคำจำกัดความเหล่านี้สมรรถภาพทางกาย คือ ความสามารถของร่างกายที่จะสามารถประกอบภารกิจประจำวันได้อย่างมีประสิทธิภาพ และมีสุขภาพดี มีพลังงานเหลือ

¹วรศักดิ์ เพ็ชรชอบ, "สมรรถภาพทางกาย" วารสารสุขศึกษา พลศึกษา และสันทนาการ 4 (ตุลาคม 2523) : 69.

²สรุป นวกิจกุล, การสร้างสมรรถภาพทางกาย (กรุงเทพมหานคร : คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2520), หน้า 1.

³สมบัติ กาญจนกิจ, ทำไมต้องพลศึกษา (กรุงเทพมหานคร : คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2519), หน้า 21.



พอที่จะใช้เวลาว่าง และ เหตุการณ์ฉุกเฉิน

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

อรุณ ทองใส ได้ทำการวิจัยเรื่อง ความสัมพันธ์ระหว่าง เจตนาคติกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาพลานามัยของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย สายสามัญศึกษา กับสายอาชีวศึกษาในกรุงเทพมหานคร จำนวน 660 คน ปรากฏว่า เจตนาคติมีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาพลานามัยอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีลักษณะกลับกันในนักเรียนหญิง และรวมนักเรียนชายและหญิง มัธยมศึกษาตอนปลาย สายสามัญศึกษา และมีลักษณะตรงในนักเรียนชายและรวมนักเรียนชายและหญิง มัธยมศึกษาตอนปลาย สายอาชีวศึกษา และมีลักษณะกลับกันเมื่อรวมนักเรียนทั้งชายและหญิง มัธยมศึกษาตอนปลาย สายอาชีวศึกษา และสายสามัญศึกษา เข้าด้วยกัน และความสัมพันธ์ระหว่างเจตนาคติกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาพลานามัยของนักเรียนชายและหญิง มัธยมศึกษาตอนปลาย สายสามัญศึกษา กับสายอาชีวศึกษาไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ¹

ฤทธิ์ อภิชิตพงษ์ ได้ทำการศึกษาวิจัยเปรียบเทียบความรู้ในวิชาพลศึกษา กับทัศนคติที่มีต่อวิชาพลศึกษาระหว่างนักเรียนวิทยาลัยครูประกาศนียบัตรวิชาชีพการศึกษา กับนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายสายสามัญในจังหวัดพระนครศรีอยุธยา โดยใช้กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 400 คน คอบแบบสอบถามซึ่งมี 3 หมวด ได้แก่ หมวดความรู้ทั่วไปของนักเรียน หมวดความรู้ทั่วไปในวิชาพลศึกษา และหมวดทัศนคติ พบว่า

1. นักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย สายสามัญมีความรู้ในวิชาพลศึกษากว่านักเรียนฝึกหัดครู

¹อรุณ ทองใส, "ความสัมพันธ์ระหว่างเจตนาคติกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาพลานามัยของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายในกรุงเทพมหานคร" (ปริญญาานิพนธ์การศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, 2520), หน้า 5.

2. ความแตกต่างระหว่างความรู้ที่มีต่อวิชาพลศึกษาของ เพศชายและ เพศหญิง ของนักเรียนฝึกหัดครูแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เพศชายดีกว่า เพศหญิง เล็กน้อย ส่วนนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายสายสามัญ เพศชายดีกว่า เพศหญิงมาก

3. นักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายสายสามัญ และนักเรียนฝึกหัดครูมีทัศนคติต่อวิชาพลศึกษาแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

4. เพศชายและเพศหญิง มีทัศนคติต่อวิชาพลศึกษาแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

5. จากจำนวนตัวอย่าง 100 เปอร์เซ็นต์ พบว่า 85 เปอร์เซ็นต์ มีทัศนคติไปทางบวกอีก 15 เปอร์เซ็นต์ไม่แสดงความคิดเห็น และไม่ปรากฏกลุ่มตัวอย่างที่มีทัศนคติไปในทางลบ

6. ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างความรู้และทัศนคติในวิชาพลศึกษานั้น นักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายสายสามัญมีค่าสหสัมพันธ์สูงสุด ส่วนนักเรียนฝึกหัดครูมีค่าสหสัมพันธ์ซึ่งไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ¹

จรัญ สวัสดิ์ถาวร ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่อง ความสัมพันธ์ระหว่างทัศนคติทางวิทยาศาสตร์ กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เขตการศึกษา 3 โดยใช้กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 378 คน เป็นชาย จำนวน 178 คน หญิง จำนวน 200 คน พบว่า

1. ทัศนคติทางวิทยาศาสตร์มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

2. ทัศนคติทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชาย มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

¹ หนุทัย อภิชาติพงษ์, "การศึกษาเปรียบเทียบความรู้ในวิชาพลศึกษา และเจตคติที่มีต่อวิชาพลศึกษาระหว่างนักเรียนวิทยาลัยครูประกาศนียบัตรวิชาการศึกษา กับนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายสายสามัญ ในจังหวัดพระนครศรีอยุธยา" (ปริญญาานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต วิทยาลัยวิชาการศึกษาประสานมิตร, 2515), หน้า 5.

3. ทักษะคติทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนหญิง มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ $.01^1$

อำพล บัวแก้ว ได้ทำการวิจัยเรื่อง สมรรถภาพทางกายของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาในจังหวัดนครปฐม จำนวน 1,200 คน พบว่า

1. นักเรียนในระดับมัธยมศึกษาในจังหวัดนครปฐม มีสมรรถภาพทางกายอยู่ในระดับปานกลาง 60 เปอร์เซ็นต์
2. สมรรถภาพทางกายรวมของนักเรียนชายชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3, 4 และ 5 โรงเรียนรัฐบาลมีสมรรถภาพทางกายดีกว่า นักเรียนชายโรงเรียนราษฎร์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ $.05$
3. สมรรถภาพทางกายรวมของนักเรียนหญิงชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 และ 5 ของโรงเรียนรัฐบาลและโรงเรียนราษฎร์ไม่แตกต่างกัน
4. สมรรถภาพทางกายของนักเรียนชายโรงเรียนรัฐบาลดีกว่า นักเรียนชายโรงเรียนราษฎร์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ $.05$
5. สมรรถภาพทางกายรวมของนักเรียนหญิงโรงเรียนรัฐบาลและโรงเรียนราษฎร์ ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ $.05$

นักเรียนชายมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีค่าเฉลี่ยในการทดสอบดังนี้ กระโดดไกล 213.30 เซนติเมตร วิ่ง 50 เมตร 7.35 วินาที วิ่งเก็บของ 11.42 วินาที แรงบีบมือ 42.11 กิโลกรัม ลูก-นึ่ง 21.83 ครั้ง ค้างข้อ 10.81 ครั้ง วิ่ง 1,000 เมตร 251.81 วินาที

นักเรียนชายชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีค่าเฉลี่ยในการทดสอบดังนี้ กระโดดไกล 214.64 เซนติเมตร วิ่ง 50 เมตร 7.15 วินาที วิ่งเก็บของ 11.13 วินาที

¹จรัญ สวัสดิ์ถาวร, "ความสัมพันธ์ระหว่างทักษะคติทางวิทยาศาสตร์ กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เขตการศึกษา 3" (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบัณฑิต แผนกวิชามัธยมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2519), หน้า ๑.

แรงบีบมือ 44.71 กิโลกรัม ลูกหนึ่ง 22.68 ครั้ง ค้างข้อ 12.91 ครั้ง วิ่ง 1,000 เมตร 238.46 วินาที

นักเรียนหญิงชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีค่าเฉลี่ยในการทดสอบ ดังนี้ กระโดดไกล 152.77 เซนติเมตร วิ่ง 50 เมตร 8.82 วินาที วิ่งเก็บของ 12.26 วินาที แรงบีบมือ 28.60 กิโลกรัม ลูกหนึ่ง 13.14 ครั้ง งอแขนห้อยตัว 9.37 วินาที งอตัวไปข้างหน้า 10.88 เซนติเมตร วิ่ง 800 เมตร 251.79 วินาที

นักเรียนหญิงชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีค่าเฉลี่ยในการทดสอบ ดังนี้ กระโดดไกล 155.80 เซนติเมตร วิ่ง 50 เมตร 7.51 วินาที วิ่งเก็บของ 11.96 วินาที แรงบีบมือ 29.22 กิโลกรัม ลูกหนึ่ง 15.14 ครั้ง งอแขนห้อยตัว 9.88 วินาที งอตัวไปข้างหน้า 11.90 เซนติเมตร วิ่ง 800 เมตร 254.23 วินาที¹

บุญเรือง ไตรคุมตัน ได้ทำการวิจัยเรื่อง สมรรถภาพทางกายของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาในโรงเรียนราษฎร์ และโรงเรียนรัฐบาลในจังหวัดมหาสารคาม โดยใช้กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 1,440 คน พบว่า

1. สมรรถภาพทางกายรวมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 และ 4 ของโรงเรียนรัฐบาลและโรงเรียนราษฎร์ ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
2. สมรรถภาพทางกายรวมของนักเรียนหญิงชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2, 3 และ 5 ของโรงเรียนรัฐบาล กับโรงเรียนราษฎร์ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
3. สมรรถภาพทางกายของนักเรียนชายและหญิงระดับมัธยมศึกษาทุกระดับชั้นของโรงเรียนรัฐบาล กับโรงเรียนราษฎร์ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

¹อ่าพล บัวแก้ว, "สมรรถภาพทางกายของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาในจังหวัดนครปฐม" (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบัณฑิต ภาควิชามัธยมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2523), หน้า 3.

คือ ทั้งนักเรียนชายและนักเรียนหญิง ของโรงเรียนรัฐบาลมีสมรรถภาพทางกายรวมดีกว่านักเรียนชายและนักเรียนหญิงโรงเรียนราษฎร์¹

งานวิจัยในต่างประเทศ

ฮิล (Hill) ได้ทำการวิจัยถึงปัจจัยที่มีผลต่อทัศนคติในการเรียนวิชาพลศึกษาของนักเรียนมัธยมศึกษาในรัฐอะแคนซัส (Akansas) โดยใช้แบบวัดทัศนคติของเอคกิงตัน (Edgington Attitude Scale) วัดทัศนคตินักเรียน จำนวน 969 คน ใน 21 โรงเรียน และแบบสอบถามที่เกี่ยวกับการพลศึกษา และทะเบียนบันทึกของครู พบว่าตัวครูผู้สอน ขนาดของโรงเรียน ขนาดของชั้นเรียน เวลาที่สอนวิชาพลศึกษา ความสามารถทางทักษะของนักเรียน คะแนนวิชาพลศึกษาและการเข้าร่วมกิจกรรมกีฬานั้นเป็นปัจจัยที่มีผลต่อทัศนคติต่อวิชาพลศึกษา²

ฮอจจาติ (Hojjati) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การเปลี่ยนทัศนคติของนักเรียนมัธยมศึกษา หลังการเรียนกิจกรรมพลศึกษา ซึ่งจะมีผลต่อการเข้าร่วมกิจกรรมพลศึกษาในเวลาว่างโดยทำการวัดทัศนคติของนักเรียนเกรด 12 กับนักเรียนเกรด 10 และใช้แบบสอบถามซึ่งมีเรื่อง สรีรวิทยาและคุณค่าของพลศึกษาทางสังคม พบว่า

1. แบบวัดทัศนคติ แวร์ (The Wear Physical Education Inventory) มีความเที่ยงตรง และความเชื่อมั่น ซึ่งใช้วัดทัศนคติของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายที่ปีต่อวิชาพลศึกษาได้

¹บุญเรือง ไตรคุ้มกัน, "สมรรถภาพทางกายของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาในโรงเรียนรัฐบาล และโรงเรียนราษฎร์ ในจังหวัดมหาสารคาม" (วิทยานิพนธ์ปริญญาโท บัณฑิต ภาควิชาพลศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2524), หน้า จ.

²Carl Allen Hill, "Factor's Related to The Attitude of Nine Grads Boys in Akansas Toward Physical Education," Dissertation Abstracts International 32 (August 1971) : 771-A.

2. นักเรียนมีทัศนคติในทางบวกต่อวิชาพลศึกษาถึง 3 ใน 4 ของนักเรียนทั้งหมด
3. มีความแตกต่างของทัศนคติเมื่อเข้าร่วมกิจกรรมที่แตกต่างกัน ซึ่งชี้ให้เห็นว่ากิจกรรมแต่ละอย่างมีโอกาสนะสร้างทัศนคติต่อวิชาพลศึกษาไม่เท่ากัน
4. นักเรียนในเกรด 12 มีทัศนคติดีกว่านักเรียนในเกรด 10
5. นักเรียนนิวยอร์กมีทัศนคติที่ดีต่อวิชาพลศึกษามากกว่านักเรียนนิวยอร์กและนิวยอร์ก
6. นักเรียนชายมีทัศนคติต่อวิชาพลศึกษามากกว่านักเรียนหญิง
7. นักเรียนแสดงความซาบซึ้งต่อคุณค่าของวิชาพลศึกษา โดยเฉพาะคุณค่าต่อร่างกาย¹

ไบรอัน (Bryant) ได้ศึกษาถึงความสัมพันธ์ระหว่างสมรรถภาพทางกายกับปัจจัยอื่น ๆ ซึ่งเกี่ยวกับความสำเร็จหรือล้มเหลวทางการศึกษาของนักเรียนชายชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น จำนวน 155 คน จากโรงเรียนในรัฐแคนซัส ใช้แบบทดสอบของ AHPER และแบบทดสอบ เคน-วีนิง 12 นาที ในการทดสอบระดับสมรรถภาพทางกายเปรียบเทียบกับปัจจัยอื่น ๆ ซึ่งได้รับข้อมูลจากทะเบียนสะสมของนักเรียนร่วมกับบันทึกของฝ่ายแนะแนวในโรงเรียน พบว่า สมรรถภาพทางกายของนักเรียนมีความสัมพันธ์กับความสำเร็จทางการศึกษาอย่างมาก²

¹Houshang Shirazian Hojjati, "A Study of The Attitude Changes of High School Students Toward Physical Education Activity Courses," Dissertation Abstract International 41 (September 1980): 982-A.

²Thomas Wayne Bryant, "The Relationship of Physical Fitness and Other Selected Factors to Academic Over and Under Achievement in Junior High School Boys," Dissertation Abstracts International 30 (December 1970) : 2123-A.

การวิน (Garvin) ได้ทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างบุคลิกภาพกับสมรรถภาพทางกาย โดยใช้นักเรียนชายอาสาสมัคร จำนวน 189 คน ทดสอบสมรรถภาพทางกาย โดยใช้แบบทดสอบสมรรถภาพพื้นฐาน (Figish Man's Basic Fitness Test) แต่ตัดการขว้างลูกซอพบอลออก และใช้แบบวัดบุคลิกภาพในการทดสอบบุคลิกภาพ หลังจากการทดสอบสมรรถภาพทางกายแล้ว แบ่งผู้รับการทดสอบออกเป็น 3 กลุ่ม คือ กลุ่มสมรรถภาพทางกายสูง กลาง และต่ำ ตามลำดับ พบว่า มีความสัมพันธ์กันอย่างมากระหว่างบุคลิกภาพกับสมรรถภาพทางกาย และมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระหว่างบุคลิกภาพของกลุ่มที่มีสมรรถภาพทางกายสูงและกลุ่มที่มีสมรรถภาพทางกายต่ำ¹

เฮย์วูด (Haywood) ได้ทำการวิจัยเรื่อง ความสัมพันธ์ระหว่างการรู้จักตัวเองกับทัศนคติต่อวิชาพลศึกษา ของนักศึกษาปีที่ 1 ในมหาวิทยาลัยเอกชนขององค์การทางศาสนา (Private Church Related University) ศึกษาการเปลี่ยนแปลงของการรู้จักตัวเอง และทัศนคติต่อวิชาพลศึกษาหลังจากการเข้าร่วมการเรียนกิจกรรมพลศึกษาโดยใช้กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 327 คน เป็นชาย จำนวน 145 คน หญิง จำนวน 182 คน ใช้แบบวัดการรู้จักตนเองของเทนเนสซี (Tennessee Self-Concept Scale) และ แบบวัดทัศนคติของ แวร์ (Wear Physical Education Education Attitude Inventory) วัดทัศนคติและการรู้จักตนเอง และใช้ AHPER วัดสมรรถภาพทางกายได้ พบว่า

1. ทัศนคติต่อวิชาพลศึกษาและการรู้จักตนเอง ในการเปลี่ยนแปลงมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งชายและหญิง

¹Bobby Selby Garvin, "An Investigation into The Relationship of Personality and Physical Fitness," Dissertation Abstracts International 33 (October 1972) :

2. สมรรถภาพทางกายของนักเรียนชายและหญิง กับการรู้จักตัวเองและทัศนคติต่อวิชาพลศึกษา ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05¹

คีเซล (Kiesel) ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างความรู้เกี่ยวกับสมรรถภาพทางกายกับระดับสมรรถภาพทางกายของนักเรียนชายชั้นมัธยมศึกษา จำนวน 257 คน โดยใช้แบบทดสอบความรู้เกี่ยวกับสมรรถภาพทางกาย จำนวน 81 ข้อ และทดสอบสมรรถภาพทางกาย โดยใช้แบบทดสอบเดินและวิ่ง 12 นาที พบว่า

1. แบบทดสอบความรู้เกี่ยวกับสมรรถภาพทางกายมีค่าความเชื่อมั่น .88
2. แบบทดสอบเดินและวิ่ง 12 นาที สามารถวัดความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิตในนักเรียนชายชั้นมัธยมศึกษา โดยมีค่าความเชื่อมั่น .95 และความเที่ยงตรงเมื่อเปรียบเทียบกับผลการทดสอบความสามารถการจับออกซิเจนสูงสุด .83
3. ความรู้เกี่ยวกับสมรรถภาพทางกายและระดับสมรรถภาพทางกาย มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
4. มีความสัมพันธ์กันอย่างมากระหว่างระดับสมรรถภาพทางกายกับอายุ ระดับการศึกษา คะแนนวิชาสุขศึกษา ชีววิทยาและพลศึกษา ชนิดของนักเรียน ความบอຍในการออกกำลังกาย ปริมาณไขมัน การสูบบุหรี่ และประสบการณ์ในการวิ่งออกกำลังกาย มีค่าสหสัมพันธ์ .77²

¹ John T. Haywood, "The Relationship of Self-Concept and Attitude Toward Physical Education of Freshmen Student in private Church-Related University," Dissertation Abstracts International 41 (February 1981) : 3300-A.

² Joseph Charke Kiesel, "The Relationship Between Physical Fitness Knowledge and Physical Fitness of Young Adult Males Senior High School," : 751-A.