



ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้นำข้อมูลที่ได้จากการสำรวจในการวิจัยเรื่องความสัมพันธ์ระหว่างเปอร์เซ็นต์ไขมันร่างกายกับสุขสมรรถนะของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้นมาทำการวิเคราะห์ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูปสำหรับการวิจัยทางสังคมศาสตร์ พีซีพีเอส (SPSS/PC+) มาช่วยในการวิเคราะห์ ซึ่งผู้วิจัยได้นำผลการวิเคราะห์มาเสนอในรูปแบบตารางและความเรียง ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 11 จำนวนนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น จำแนกตามเพศ

รายการ	ชาย	หญิง	รวม
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1	147	148	295
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2	133	132	265
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3	120	120	240
รวม	400	400	800

จากตารางที่ 11 จะเห็นว่า มีนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างประชากร ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 295 คน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 265 คน และชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 240 คน รวมทั้งสิ้น 800 คน เป็นชาย 400 คน หญิง 400 คน

ตารางที่ 12 จำนวนและร้อยละของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น จำแนกตามเพศและ
เขตการศึกษา

รายการ	ชาย (คน)	หญิง (คน)	รวม (คน)	ร้อยละ
กรุงเทพมหานคร	51	50	101	12.62
เขตการศึกษา 1	27	28	55	6.87
เขตการศึกษา 2	7	6	13	1.63
เขตการศึกษา 3	36	36	72	9
เขตการศึกษา 4	10	11	21	2.63
เขตการศึกษา 5	22	23	45	5.62
เขตการศึกษา 6	23	23	46	5.75
เขตการศึกษา 7	36	35	71	8.88
เขตการศึกษา 8	31	34	65	8.12
เขตการศึกษา 9	39	39	78	9.75
เขตการศึกษา 10	42	43	85	10.63
เขตการศึกษา 11	48	47	95	11.87
เขตการศึกษา 12	28	25	53	6.63
รวม	400	400	800	100

จากตารางที่ 12 จะเห็นได้ว่ามีนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น ในกรุงเทพมหานครที่ใช้
เป็นตัวอย่างประชากร มากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 12.62 รองลงมาคือเขตการรศึกษา 11
คิดเป็นร้อยละ 11.87 อันดับ 3 คือเขตการศึกษา 10 คิดเป็นร้อยละ 10.62

ตารางที่ 13 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของ อายุ น้ำหนัก และส่วนสูงของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น จำแนกตามเพศและระดับชั้น

รายการ	อายุ (ปี)		น้ำหนัก (ก.ก.)		ส่วนสูง (ซ.ม.)	
	\bar{X}	SD.	\bar{X}	SD.	\bar{X}	SD.
<u>ชาย (400 คน)</u>						
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1	12.6	0.6	42.6	9.3	150.9	8.7
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2	13.8	0.6	47.5	9.9	158.1	8.6
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3	14.7	0.5	51.8	9.5	163.3	5.7
<u>หญิง (400 คน)</u>						
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1	12.9	0.6	41.3	8.2	149.0	6.6
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2	13.8	0.6	41.9	6.9	151.1	5.2
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3	14.9	0.7	46.3	8.1	153.0	5.4

จากตารางที่ 13 จะเห็นว่านักเรียนชายชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีอายุเฉลี่ยเท่ากับ 12.6 ปี มีน้ำหนักเฉลี่ยเท่ากับ 42.6 กิโลกรัม มีส่วนสูงเฉลี่ยเท่ากับ 150.9 เซนติเมตร นักเรียนชายชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีอายุเฉลี่ยเท่ากับ 13.8 ปี มีน้ำหนักเฉลี่ยเท่ากับ 47.5 กิโลกรัม มีส่วนสูงเฉลี่ยเท่ากับ 158.1 เซนติเมตร นักเรียนชายชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีอายุเฉลี่ยเท่ากับ 14.7 ปี มีน้ำหนักเฉลี่ยเท่ากับ 51.8 กิโลกรัม มีส่วนสูงเฉลี่ยเท่ากับ 163.3 เซนติเมตร ส่วนนักเรียนหญิงชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีอายุเฉลี่ยเท่ากับ 12.9 ปี มีน้ำหนักเฉลี่ยเท่ากับ 41.3 กิโลกรัม มีส่วนสูงเฉลี่ยเท่ากับ 149.0 เซนติเมตร นักเรียนหญิงชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีอายุเฉลี่ยเท่ากับ 13.8 ปี มีน้ำหนักเฉลี่ยเท่ากับ 41.9 กิโลกรัม มีส่วนสูงเฉลี่ยเท่ากับ 151.2 เซนติเมตร นักเรียนหญิงชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีอายุเฉลี่ยเท่ากับ 14.9 ปี มีน้ำหนักเฉลี่ยเท่ากับ 46.3 กิโลกรัม มีส่วนสูงเฉลี่ยเท่ากับ 153.0 เซนติเมตร

ตารางที่ 14 ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานไขมันตัวไขมันทั้งแปดชนิดก่อนและหลัง ท้องผ่านสะดือ ใต้สะบักหลัง เนื้อสันสะโพก หน้าขาและน่องของนักเรียนชายมัธยมศึกษาตอนต้น จำนวนตามระดับชั้น

รายการ	ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1		ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2		ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3		รวม	
	\bar{X}	SD.	\bar{X}	SD.	\bar{X}	SD.	\bar{X}	SD.
	(ม.ม.)		(ม.ม.)		(ม.ม.)		(ม.ม.)	
1. ไขมันก่อนบนด้านหลัง	11.13	7.36	11.35	6.47	10.64	5.21	11.06	6.47
2. ท้องผ่านสะดือ	15.07	7.15	16.77	7.31	14.72	6.70	15.53	7.11
3. ใต้สะบักหลัง	10.79	4.52	11.37	3.53	10.61	3.00	10.93	3.79
4. เนื้อสันสะโพก	8.13	7.92	11.39	8.76	10.68	7.99	9.98	8.28
5. หน้าขา	15.15	8.12	15.30	6.53	14.89	6.92	15.12	7.25
6. น่อง	11.06	5.51	11.82	5.30	11.67	4.91	11.50	5.26

จากตารางที่ 14 จะเห็นว่านักเรียนชาย ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น มีไขมันบริเวณไขมันก่อนบนด้านหลังเฉลี่ย 11.06 มิลลิเมตร ไขมันบริเวณท้องผ่านสะดือเฉลี่ย 15.53 มิลลิเมตร ใต้สะบักหลังเฉลี่ย 10.93 มิลลิเมตร เนื้อสันสะโพกเฉลี่ย 9.98 มิลลิเมตร หน้าขาเฉลี่ย 15.12 มิลลิเมตร และบริเวณน่องเฉลี่ย 11.50 มิลลิเมตร

ตารางที่ 15 ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของตัวแปรของแขนท่อนบนด้านหลัง ท้องผ่านสะตือ ใต้สะบักหลัง เหนือสันสะโพก หน้าขาและน่องของนักเรียนหญิงมัธยมศึกษาตอนต้น จำนวนคนบรรดาชั้น

รายการ	ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1		ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2		ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3		รวม	
	\bar{X} (ม.ม.)	SD.	\bar{X} (ม.ม.)	SD.	\bar{X} (ม.ม.)	SD.	\bar{X} (ม.ม.)	SD.
1. แขนท่อนบนด้านหลัง	13.48	4.87	14.72	4.13	18.92	7.46	15.52	6.01
2. ท้องผ่านสะตือ	18.32	5.45	15.91	4.51	18.90	3.40	17.70	4.76
3. ใต้สะบักหลัง	14.23	6.72	15.65	4.85	17.57	7.10	15.70	6.43
4. เหนือสันสะโพก	18.83	4.51	16.67	4.42	18.99	3.57	18.17	4.34
5. หน้าขา	20.65	6.28	24.25	6.76	28.52	8.55	24.20	7.85
6. น่อง	15.15	4.74	16.73	5.30	19.08	7.02	16.85	5.90

จากตารางที่ 15 จะเห็นว่านักเรียนหญิง ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น มีช่วงบริเวณแขนท่อนบนด้านหลังเฉลี่ย 15.52 มิลลิเมตร ช่วงบริเวณท้องผ่านสะตือเฉลี่ย 17.70 มิลลิเมตร ใต้สะบักหลังเฉลี่ย 15.70 มิลลิเมตร เหนือสันสะโพกเฉลี่ย 18.17 มิลลิเมตร หน้าขาเฉลี่ย 24.20 มิลลิเมตร และบริเวณน่องเฉลี่ย 5.90 มิลลิเมตร

ตารางที่ 16 ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานส่วนรอบร่างกาย บริเวณรอบต้นแขน รอบข้อมือ รอบเอว รอบสะโพก รอบหน้าขาและรอบน่องของนักเรียนชายมัธยมศึกษาตอนต้น จำนวนตามระดับชั้น

รายการ	ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1		ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2		ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3		รวม	
	\bar{X} (ซ.ม.)	SD.	\bar{X} (ซ.ม.)	SD.	\bar{X} (ซ.ม.)	SD.	\bar{X} (ซ.ม.)	SD.
1. รอบต้นแขน	20.62	3.18	21.42	3.03	22.20	2.99	21.36	3.13
2. รอบข้อมือ	14.25	1.24	14.72	1.10	15.11	1.31	14.66	1.26
3. รอบเอว	63.29	8.55	64.88	8.11	65.89	7.12	64.60	8.05
4. รอบสะโพก	75.63	7.50	78.96	7.20	79.91	11.13	78.02	8.84
5. รอบหน้าขา	41.36	5.12	43.98	4.82	44.68	5.35	43.23	5.29
6. รอบน่อง	31.45	3.35	32.57	3.42	31.69	3.07	31.90	3.32

จากตารางที่ 16 จะเห็นว่านักเรียนชาย ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น มีส่วนรอบต้นแขนเฉลี่ย 21.36 เซนติเมตร รอบข้อมือเฉลี่ย 14.66 เซนติเมตร รอบเอวเฉลี่ย 64.60 เซนติเมตร รอบสะโพกเฉลี่ย 78.02 เซนติเมตร รอบหน้าขาเฉลี่ย 43.23 เซนติเมตร และรอบน่องเฉลี่ย 31.90 เซนติเมตร

ตารางที่ 17 ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานส่วนรอบร่างกาย บริเวณรอบต้นแขน รอบข้อมือ รอบเอว รอบสะโพก รอบหน้าขา และรอบน่องของนักเรียนหญิงมัธยมศึกษาตอนต้น จำนวนครบระดับชั้น

รายการ	ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1		ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2		ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3		รวม	
	\bar{X}	SD.	\bar{X}	SD.	\bar{X}	SD.	\bar{X}	SD.
	(ซ.ม.)		(ซ.ม.)		(ซ.ม.)		(ซ.ม.)	
1. รอบต้นแขน	20.71	3.09	20.19	2.93	21.60	3.77	20.81	3.30
2. รอบข้อมือ	13.94	1.14	13.79	0.82	14.15	0.99	13.95	1.01
3. รอบเอว	67.21	6.88	63.65	6.12	67.28	4.63	66.06	6.25
4. รอบสะโพก	78.34	9.33	80.51	6.53	80.64	13.80	79.75	10.20
5. รอบหน้าขา	42.25	4.88	42.55	3.78	45.07	4.21	43.20	4.50
6. รอบน่อง	30.13	3.25	30.71	2.57	31.61	3.18	30.77	3.07

จากตารางที่ 17 จะเห็นว่านักเรียนหญิง ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น มีส่วนรอบต้นแขนเฉลี่ย 20.81 เซนติเมตร รอบข้อมือเฉลี่ย 13.95 เซนติเมตร รอบเอวเฉลี่ย 66.06 เซนติเมตร รอบสะโพกเฉลี่ย 79.75 เซนติเมตร รอบหน้าขาเฉลี่ย 43.20 เซนติเมตร และรอบน่องเฉลี่ย 30.77 เซนติเมตร

ตารางที่ 18 ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน สุขสมรรถนะของนักเรียนชายมัธยมศึกษาตอนต้น จำแนกตามระดับชั้น

รายการ	ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1		ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2		ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3		รวม	
	\bar{X}	SD.	\bar{X}	SD.	\bar{X}	SD.	\bar{X}	SD.
1. วิ่ง-เดิน 2.400 เมตร (นาที)	16.91	2.85	16.21	4.30	14.78	2.46	16.04	3.41
2. ผลรวมของความหนาของ ผิวหนัง 2 แห่ง (ม.ม.)	21.22	13.80	23.42	14.57	21.88	10.25	22.15	13.80
3. ลูกนั่ง 1 นาที (ครั้ง)	31.27	9.17	38.43	8.26	37.27	7.96	35.45	9.09
4. ก้มงอตัว (ซ.ม.)	27.83	6.49	25.01	10.17	28.44	7.63	27.07	8.32

จากตารางที่ 18 จะเห็นว่านักเรียนชาย ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น วิ่ง-เดิน 2.400 เมตร ใช้เวลาเฉลี่ย 16.91 นาที ผลรวมของความหนาของผิวหนังเฉลี่ย 22.15 มิลลิเมตร ลูกนั่ง 1 นาที เฉลี่ย 35.45 ครั้ง และก้มงอตัวไปข้างหน้าเฉลี่ย 27.07 เซนติเมตร

ตารางที่ 19 ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานสุขสมรรถนะของนักเรียนหญิงมัธยมศึกษาตอนต้น จำแนกตามระดับชั้น

รายการ	ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1		ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2		ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3		รวม	
	\bar{X}	SD.	\bar{X}	SD.	\bar{X}	SD.	\bar{X}	SD.
1. วิ่ง-เดิน 2.400 เมตร (นาที)	20.86	3.19	21.97	4.46	19.59	2.27	20.85	3.56
2. ผลรวมความหนาของผิวหนัง 2 แห่ง (ม.ม.)	27.97	10.35	29.86	8.25	36.50	13.71	31.15	11.43
3. ลูกนั่ง 1 นาที (ครั้ง)	30.35	6.20	28.46	7.31	25.97	6.50	28.42	6.89
4. ก้มงอตัว (ช.ม.)	27.83	6.65	30.33	4.56	31.53	5.94	29.76	6.00

จากตารางที่ 19 จะเห็นว่านักเรียนหญิง ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น วิ่งเดิน 2.400 เมตร ใช้เวลาเฉลี่ย 20.85 นาที ผลรวมของความหนาของผิวหนังเฉลี่ย 31.15 มิลลิเมตร ลูกนั่ง 1 นาที เฉลี่ย 28.42 ครั้ง และก้มงอตัวไปข้างหน้าเฉลี่ย 29.76 เซนติเมตร

ตารางที่ 20 ค่าเฉลี่ยความจุปอดของนักเรียนชายมัธยมศึกษาตอนต้น จำนวนตามชั้นเรียน

	ความจุปอดนักเรียนชาย		ความจุปอดของนักเรียนหญิง	
	\bar{X} (ลิตร)	SD.	\bar{X} (ลิตร)	SD.
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1	2.3	0.47	1.8	0.39
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2	2.6	0.53	2.0	0.37
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3	2.8	0.46	2.1	0.40
รวม	2.6	0.53	1.9	0.41

จากตารางที่ 20 จะเห็นว่า ความจุปอดของนักเรียนชายมัธยมศึกษาตอนต้นมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.6 ลิตร ความจุปอดของนักเรียนหญิงมัธยมศึกษาตอนต้นมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.9 ลิตร

ตารางที่ 21 ค่าเฉลี่ยความหนาแน่นร่างกาย และเปอร์เซ็นต์ไขมันร่างกาย ที่ได้จากการชั่งน้ำหนักกาน้ำคั้นน้ำของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น จำแนกตามระดับชั้น

รายการ	นักเรียนชาย				นักเรียนหญิง			
	ความหนาแน่นร่างกาย		เปอร์เซ็นต์ไขมันร่างกาย		ความหนาแน่นร่างกาย		เปอร์เซ็นต์ไขมันร่างกาย	
	\bar{X} (กรัม/ซีซี)	SD.	\bar{X} (เปอร์เซ็นต์)	SD.	\bar{X} (กรัม/ซีซี)	SD.	\bar{X} (เปอร์เซ็นต์)	SD.
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1	1.0465	0.0165	23.10	7.40	1.0349	0.0111	28.34	5.11
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2	1.0431	0.0159	24.66	7.23	1.0419	0.0148	25.17	6.66
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3	1.0474	0.0134	22.69	6.09	1.0334	0.0085	29.05	3.90
รวม	1.0456	0.0155	23.49	7.01	1.0368	0.0123	27.50	5.61

จากตารางที่ 21 จะเห็นว่า ความหนาแน่นร่างกายของนักเรียนชายมัธยมศึกษาตอนต้น มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.0456 กรัม/ซี.ซี. เปอร์เซ็นต์ไขมันเฉลี่ยเท่ากับ 23.49 เปอร์เซ็นต์ความหนาแน่นร่างกายของนักเรียนหญิงมัธยมศึกษาตอนต้น มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.0368 กรัม/ซี.ซี. เปอร์เซ็นต์ ไขมันเฉลี่ยเท่ากับ 27.50 เปอร์เซ็นต์

ตารางที่ 22 ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าต่ำสุดและสูงสุดของตัวแปรพหุภาคีและตัวแปรเกณฑ์ของนักเรียนชายมัธยมศึกษาตอนต้น

รายการ	\bar{X}	SD.	ค่าต่ำสุด	ค่าสูงสุด.
ความหนาแน่นร่างกาย (กรัม/ซี.ซี.)	1.0456	0.0155	1.013	1.110
เปอร์เซ็นต์ไขมัน (เปอร์เซ็นต์)	23.50	7.01	9.90	38.67
ไขมันใต้ท้องแขน (ม.ม.)	11.06	6.47	1.10	37.50
ไขมันใต้สะบักหลัง (ม.ม.)	10.93	3.80	2.00	42.00
ไขมันบริเวณท้องผ่านสะดือ (ม.ม.)	15.54	7.11	3.50	40.00
ไขมันเหนือสันสะโพก (ม.ม.)	9.98	8.28	2.70	46.50
ไขมันบริเวณหน้าขา (ม.ม.)	15.12	7.25	5.50	48.00
ไขมันบริเวณน่อง (ม.ม.)	11.50	5.27	4.20	40.00
ส่วนรอบแขนท่อนบน (ซ.ม.)	21.36	3.14	11.50	30.50
ส่วนรอบข้อมือ (ซ.ม.)	14.67	1.27	10.70	23.50
ส่วนรอบเอว (ซ.ม.)	64.60	8.06	49.50	99.60
ส่วนรอบสะโพก (ซ.ม.)	78.03	8.85	60.50	99.90
ส่วนรอบหน้าขา (ซ.ม.)	43.23	5.29	33.00	60.00
ส่วนรอบน่อง (ซ.ม.)	31.90	3.32	25.00	40.20

จากตารางที่ 22 จะเห็นว่า ความหนาแน่นร่างกายของนักเรียนชายมัธยมศึกษาตอนต้น มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.0456 กรัม/ซี.ซี. ความหนาแน่นร่างกายต่ำสุดคือ 1.013 สูงสุดคือ 1.110 เปอร์เซ็นต์ไขมันเฉลี่ยเท่ากับ 23.50 เปอร์เซ็นต์ มีค่าต่ำสุด 9.90 เปอร์เซ็นต์ ค่าสูงสุดเป็น 38.67 เปอร์เซ็นต์

ตารางที่ 23 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าต่ำสุดและค่าสูงสุดของตัวแปรพหุภาคี และตัวแปรเกณฑ์ของนักเรียนหญิงมัธยมศึกษาตอนต้น

รายการ	\bar{X}	SD.	ค่าต่ำสุด	ค่าสูงสุด
ความหนาแน่นของร่างกาย (กรัม/ซี.ซี.)	1.0368	0.0123	1.01	1.08
เปอร์เซ็นต์ไขมัน (เปอร์เซ็นต์)	27.51	5.62	8.95	38.09
ไขมันใต้ท้องแขน (ม.ม.)	15.53	6.02	7.00	41.70
ไขมันใต้สะบักหลัง (ม.ม.)	15.70	6.34	7.00	42.00
ไขมันบริเวณท้องผ่านสะดือ (ม.ม.)	17.60	4.27	4.60	30.00
ไขมันเหนือสันสะโพก (ม.ม.)	18.17	4.34	7.00	31.00
ไขมันบริเวณหน้าขา (ม.ม.)	24.20	7.85	9.10	52.00
ไขมันบริเวณน่อง (ม.ม.)	16.85	5.89	7.20	39.00
ส่วนรอบแขนท่อนบน (ซ.ม.)	20.99	3.08	19.00	31.00
ส่วนรอบข้อมือ (ซ.ม.)	13.95	0.99	11.50	17.70
ส่วนรอบเอว (ซ.ม.)	66.08	6.21	50.40	90.80
ส่วนรอบสะโพก (ซ.ม.)	80.83	6.97	64.00	99.90
ส่วนรอบหน้าขา (ซ.ม.)	43.20	4.51	33.50	56.50
ส่วนรอบน่อง (ซ.ม.)	30.77	3.08	21.40	41.00

จากตารางที่ 23 จะเห็นว่า ความหนาแน่นร่างกายของนักเรียนหญิงมัธยมศึกษาตอนต้น มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.0368 กรัม/ซี.ซี. ความหนาแน่นร่างกายต่ำสุดคือ 1.013 สูงสุดคือ 1.080 เปอร์เซ็นต์ไขมันเฉลี่ยเท่ากับ 27.51 เปอร์เซ็นต์ มีค่าต่ำสุด 8.95 เปอร์เซ็นต์ ค่าสูงสุดเป็น 38.09 เปอร์เซ็นต์

ตารางที่ 24 เมตริกค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรของนักเรียนชายมัธยมศึกษาตอนต้น

	TRI	AM	SUB	ILIAC	THI	CALF	FORE	WRIST	WAI	BUT	TH	CA
TRI	1.000											
AM	.535**	1.000										
SUB	.439**	.832**	1.000									
ILIAC	.806**	.549**	.449**	1.000								
THI	.881**	.551**	.431**	.816**	1.000							
CALF	.854**	.530**	.432**	.801**	.880**	1.000						
FORE	.707**	.386**	.282**	.701**	.705**	.680**	1.000					
WRIST	.262**	.188**	.130**	.374**	.247**	.319**	.578**	1.000				
WAI	.768**	.495**	.392**	.784**	.786**	.758**	.854**	.501**	1.000			
BUT	.635**	.351**	.252**	.693**	.659**	.654**	.862**	.601**	.849**	1.000		
TH	.641**	.352**	.245**	.696**	.676**	.670**	.880**	.615**	.842**	.904**	1.000	
CA	.461**	.863**	.813**	.493**	.478**	.469**	.341**	.201**	.443**	.331**	.338**	1.000

** P<.01

TRI	=	ไขมันใต้ท้องแขน	THI	=	ไขมันหน้าขา	WAI	=	ส่วนรอบเอว
AM	=	ไขมันท้องผ่านสะดือ	CALF	=	ไขมันบริเวณน่อง	BUT	=	ส่วนรอบสะโพก
SUB	=	ไขมันใต้สะบักหลัง	FORE	=	ส่วนรอบแขนท่อนบน	TH	=	ส่วนรอบขา
ILIAC	=	ไขมันเหนือสันสะโพก	WRIST	=	รอบข้อมือ	CA	=	ส่วนรอบน่อง

จากตารางที่ 24 จะเห็นว่า ไขมันใต้ท้องแขน ไขมันท้องผ่านสะดือ ไขมันใต้สะบักหลัง ไขมันเหนือสันสะโพก ไขมันหน้าขา ไขมันบริเวณน่อง ส่วนรอบแขนท่อนบน รอบข้อมือ ส่วนรอบเอว ส่วนรอบสะโพก ส่วนรอบขา และส่วนรอบน่องมีความสัมพันธ์กัน อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01

ตารางที่ 25 เมตริกค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรของนักเรียนหญิงมัธยมศึกษาตอนต้น

	TRI	AM	SUB	ILIAC	THI	CALF	FORE	WRIST	WAI	BUT	TH	CA
TRI	1.000											
AM	.272**	1.000										
SUB	.698**	.296**	1.000									
ILIAC	.242**	.918**	.304**	1.000								
THI	.746**	.247**	.702**	.205**	1.000							
CALF	.751**	.215**	.675**	.191**	.738**	1.000						
FORE	.679**	.311**	.630**	.320**	.609**	.604**	1.000					
WRIST	.487**	.233**	.504**	.248**	.471**	.497**	.760**	1.000				
WAI	.246**	.859**	.297**	.861**	.188**	.195**	.345**	.317**	1.000			
BUT	.620**	.257**	.563**	.258**	.491**	.511**	.679**	.630**	.295**	1.000		
TH	.603**	.278**	.608**	.286**	.654**	.565**	.803**	.720**	.312**	.705**	1.000	
CA	.593**	.261**	.573**	.258**	.601**	.612**	.815**	.788**	.296**	.731**	.807**	1.000

** P<.01

TRI	=	ไขมันใต้ท้องแขน	THI	=	ไขมันหน้าขา	WAI	=	ส่วนรอบเอว
AM	=	ไขมันท้องผ่านสะดือ	CALF	=	ไขมันบริเวณ่อง	BUT	=	ส่วนรอบสะโพก
SUB	=	ไขมันใต้สะบักหลัง	FORE	=	ส่วนรอบแขนท่อนบน	TH	=	ส่วนรอบขา
ILIAC	=	ไขมันเหนือสันสะโพก	WRIST	=	รอบข้อมือ	CA	=	ส่วนรอบน่อง

จากตารางที่ 25 จะเห็นว่า ไขมันใต้ท้องแขน ไขมันท้องผ่านสะดือ ไขมันใต้สะบักหลัง ไขมันเหนือสันสะโพก ไขมันหน้าขา ไขมันบริเวณ่อง ส่วนรอบแขนท่อนบน รอบข้อมือ ส่วนรอบเอว ส่วนรอบสะโพก ส่วนรอบขา และส่วนรอบน่องมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01

ตารางที่ 26 การวิเคราะห์ถดถอย ความหนาแน่นร่างกายของนักเรียนชายมัธยมศึกษาตอนต้น

ตัวแปร	ค่าสถิติที่ประมาณได้		
	beta	b	t
ค่าคงที่		1.11045	192.842*
ไขมันใต้ท้องแขน	.03627	0.00008714	.868
ไขมันใต้สะบักหลัง	-.22411	-0.000915422	-6.721*
ไขมันบริเวณท้องผ่านสะดือ	-.42584	-0.000928287	-10.616*
ไขมันเหนือสันสะโพก	-.02521	-0.000469	-.719
ไขมันบริเวณหน้าขา	.03481	0.00007479	.766
ไขมันบริเวณน่อง	-.04115	-0.000121168	-1.027
ส่วนรอบแขนท่อนบน	-.00532	0.00002630	-.124
ส่วนรอบข้อมือ	.25670	0.00031355	1.099
ส่วนรอบเอว	.05072	0.0000976493	1.156
ส่วนรอบสะโพก	.02919	0.00006014	.649
ส่วนรอบหน้าขา	.01185	0.00003472	1.250
ส่วนรอบน่อง	-.38426	-0.00179256	-10.499*
R ²		0.883	
จำนวนหน่วยวิเคราะห์		400	

* $P < .05$ ($.05t_{398} = 1.96$)

จากตารางที่ 26 จะเห็นว่า ความหนาแน่นร่างกายนักเรียนชายมัธยมศึกษาตอนต้น โดยทั่วไปมีค่าประมาณ 1.11045 กรัม/ซี.ซี. แต่จะผันแปรไปตามตัวแปรอื่น ๆ กล่าวคือไขมันใต้สะบักหลังเพิ่มขึ้น 1 มิลลิเมตร ความหนาแน่นร่างกายลดลง 0.000915422 กรัม/ซี.ซี.

ไขมันบริเวณท้องผ่านสะตือเพิ่มขึ้น 1 มิลลิเมตร ความหนาแน่นร่างกายลดลง 0.000928287
กรัม/ซี.ซี. และส่วนรอบน่องเพิ่มขึ้น 1 เซนติเมตร ความหนาแน่นร่างกายลดลง 0.001792560
กรัม/ซี.ซี. สำหรับตัวแปรอื่น ๆ ปรากฏว่าไม่มีผลต่อความหนาแน่นร่างกายของนักเรียนชาย
มัธยมศึกษาตอนต้น ตัวแปรทั้งหมดดังกล่าว สามารถอธิบายความหนาแน่นร่างกายของนักเรียนชาย
มัธยมศึกษาได้ประมาณร้อยละ 88 โดยสรุปความหนาแน่นร่างกายของนักเรียนชายมัธยมศึกษาส่วน
หนึ่งขึ้นอยู่กับไขมันใต้สะบักหลัง ไขมันบริเวณท้องผ่านสะตือ และส่วนรอบน่อง

ตารางที่ 27 การวิเคราะห์ถดถอย ความหนาแน่นร่างกายของนักเรียนหญิงมัธยมศึกษาตอนต้น

ตัวแปร	ค่าสถิติที่ประมาณได้		
	beta	b	t
ค่าคงที่		1.11644	274.99*
ไขมันใต้ท้องแขน	.01522	-0.00003122	-.500
ไขมันใต้สะบักหลัง	.06926	0.000133020	2.715*
ไขมันบริเวณท้องผ่านสะดือ	-.37296	-0.00107813	-8.623*
ไขมันเหนือสันสะโพก	-.24696	-0.000702236	-5.772*
ไขมันบริเวณหน้าขา	-.05424	-0.0000852852	-1.840
ไขมันบริเวณน่อง	-.01867	-0.000039108	-.682
ส่วนรอบแขนท่อนบน	-.02374	0.000095326	-.699
ส่วนรอบข้อมือ	.02134	0.000265036	.765
ส่วนรอบเอว	-.38392	-0.000763234	-11.283*
ส่วนรอบสะโพก	-.02576	-0.00004561	-.991
ส่วนรอบหน้าขา	.04800	0.000131478	1.491
ส่วนรอบน่อง	-.00839	-0.000033713	-.240
R ²		0.90	
จำนวนหน่วยวิเคราะห์		400	

* $P < .05$ ($.05t_{398} = 1.96$)

จากตารางที่ 27 จะเห็นว่า โดยทั่วไปความหนาแน่นร่างกายนักเรียนหญิงมัธยมศึกษาตอนต้น มีค่าประมาณ 1.11644 กรัม/ซี.ซี. แต่จะผันแปรไปตามตัวแปรอื่น ๆ กล่าวคือ

ไขมันใต้สะบักหลังเพิ่มขึ้น 1 มิลลิเมตร ความหนาแน่นร่างกายจะเพิ่มขึ้น 0.000133020 กรัม/ซี.ซี.
ไขมันบริเวณท้องผ่านสะดือลดลง 1 มิลลิเมตร ความหนาแน่นร่างกายเพิ่มขึ้น 0.00107813 กรัม/ซี.ซี.
ไขมันเนื้อสันสะโพกลดลง 1 มิลลิเมตร ความหนาแน่นร่างกายเพิ่มขึ้น 0.000702236 กรัม/ซี.ซี.
และส่วนรอบเอวลดลง 1 เซนติเมตร ความหนาแน่นร่างกายเพิ่มขึ้น 0.000763234 กรัม/ซี.ซี.
สำหรับตัวแปรอื่น ๆ ไม่มีผลต่อความหนาแน่นร่างกาย ตัวแปรทั้งหมดดังกล่าวสามารถอธิบายความ
หนาแน่นร่างกายของนักเรียนหญิงมัธยมศึกษาได้ประมาณร้อยละ 90 ของการแปรผันทั้งหมดโดยสรุป
ความหนาแน่นร่างกายของนักเรียนหญิงมัธยมศึกษาตอนต้น ส่วนหนึ่งขึ้นอยู่กับไขมันใต้สะบักหลังไขมัน
บริเวณท้องผ่านสะดือ ไขมันเนื้อสันสะโพกและส่วนรอบเอว

ตารางที่ 28 ผลของการวิเคราะห์สมการความหนาแน่นร่างกายนักเรียนชายมัธยมศึกษา
ตอนต้น โดยใช้เทคนิคแบบขั้นตอน

สมการ	R	R ²	S.E.E.
(1) BD.= 1.07608-0.00195910 AM	.89	0.81	0.0068
(2) BD.= 1.13106-0.00109363 AM -0.00214499 CA	.92	0.86	0.0058
(3) BD.= 1.12430-0.000825560 AM -0.00172640 CA-0.000984150 SUB	.93	0.88	0.0055
(4) BD.= 1.11451-0.000933007 AM -0.00177055 CA-0.000945387 SUB +0.0001926512 WAI	.93	0.88	0.0053

BD. = ความหนาแน่นร่างกาย (กรัม/ซี.ซี.) AM = ไขมันบริเวณท้องผ่านสะดือ (มิลลิเมตร)

CA = ส่วนรอบน่อง (เซนติเมตร) SUB = ไขมันใต้สะบักหลัง (มิลลิเมตร)

WAI = ส่วนรอบเอว (เซนติเมตร)

จากตารางที่ 28 จะเห็นว่า สมการที่ใช้พยากรณ์ความหนาแน่นร่างกายของนักเรียนชายมัธยมศึกษาตอนต้นมี 4 สมการ คือ

(1) BD. = 1.07608-0.00195910 AM ซึ่งมีค่าสัมประสิทธิ์การกำหนดเท่ากับ 0.81 ค่าคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการใช้สมการเท่ากับ 0.0068

(2) BD. = 1.13106-0.00109363 AM-0.00214499 CA ซึ่งมีค่าสัมประสิทธิ์การกำหนดเท่ากับ 0.86 ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการใช้สมการเท่ากับ 0.0058

(3) BD. = 1.12430-0.000825560 AM-0.00172640 CA-0.000984150 SUB โดยมีค่าสัมประสิทธิ์การกำหนดเท่ากับ 0.88 ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการใช้สมการเท่ากับ 0.0053

(4) BD. = 1.11451-0.000933007 AM-0.00177055 CA-0.000945387 SUB +0.0001926512 WAI โดยมีค่าสัมประสิทธิ์การกำหนดเท่ากับ 0.88 ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการใช้สมการเท่ากับ 0.0053

ตารางที่ 29 ทดสอบความแตกต่างค่าเฉลี่ย ความหนาแน่นร่างกายของนักเรียนชายมัธยมศึกษาตอนต้น
ด้วยค่า ที (t-test)

สมการ	R ²	X	SD.	t
(3) BD.= 1.12430-0.000825560 AM -0.000984150 SUB	0.87	1.0469	0.014	
(4) BD.= 1.11451-0.000933007 AM -0.00177055 CA-0.000945387 SUB+0.0001926512 WAI	0.88	1.0473	0.014	-2.35*

*P<.05 (.05t₄₈ = 2.00)

จากตารางที่ 29 จะเห็นว่า ค่าเฉลี่ยความหนาแน่นร่างกายของนักเรียนชายมัธยมศึกษา
ตอนต้นที่ได้จากสมการ (3) แตกต่างจากสมการ (4) อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 โดยที่ค่าเฉลี่ย
ความหนาแน่นร่างกายที่ได้จากสมการ (2) สามารถพยากรณ์ความหนาแน่นร่างกายได้ประมาณ
ร้อยละ 88

ตารางที่ 30 ผลของการวิเคราะห์สมการความหนาแน่นร่างกายนักเรียนหญิงมัธยมศึกษา
ตอนต้น วิทยาเขตเทคนิคแบบขั้นตอน

สมการ	R	R ²	S.E.E.
(1) BD.= 1.08357-0.00265884 AM	.89	0.80	0.0048
(2) BD.= 1.12125-0.00159247 AM -0.000854214 WAI	.94	0.89	0.0040
(3) BD.= 1.11682-0.00114205 AM -0.000727946 WAI-0.000651888 ILIAC	.94	0.90	0.0039
(4) BD.= 1.11670-0.00114746 AM -0.000736202 WAI-0.000666307 ILIAC +0.00006540604 SUB	.94	0.90	0.0038

BD. = ความหนาแน่นร่างกาย (กรัม/ซี.ซี.)

AM = ไขมันบริเวณท้องผ่านสะดือ (มิลลิเมตร)

WAI = ส่วนรอบเอว (เซนติเมตร)

ILIAC = ไขมันบริเวณเหนือสันสะโพก (มิลลิเมตร)

SUB = ไขมันใต้สะบักหลัง (มิลลิเมตร)

จากตารางที่ 30 จะเห็นว่า สมการที่ใช้พยากรณ์ความหนาแน่นร่างกายของนักเรียน
หญิงมัธยมศึกษาตอนต้นมี 4 สมการ คือ

(1) BD. = 1.08357-0.00265884 AM ซึ่งมีค่าสัมประสิทธิ์การกำหนดเท่ากับ 0.84
ค่าคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการใช้สมการเท่ากับ 0.0048



(2) BD. = 1.12125-0.00159247 AM-0.000854214 WAI ซึ่งมีค่าสัมประสิทธิ์การกำหนดเท่ากับ 0.89 ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการใช้สมการเท่ากับ 0.0040

(3) BD. = 1.11682-0.00114205 AM-0.000727946 WAI-0.000651888 ILIAC โดยมีค่าสัมประสิทธิ์การกำหนดเท่ากับ 0.90 ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการใช้สมการเท่ากับ 0.0039

(4) BD. = 1.11670-0.00114746 AM-0.000736202 WAI-0.000666307 ILIAC+0.00006540604 SUB โดยมีค่าสัมประสิทธิ์การกำหนดเท่ากับ 0.901 ค่าความผิดพลาดมาตรฐานในการใช้สมการเท่ากับ 0.0038

ตารางที่ 31 ทดสอบความแตกต่างค่าเฉลี่ยความหนาแน่นร่างกายของนักเรียนหญิงมัธยมศึกษาตอนต้น
ด้วยค่า ที (t-test)

สมการ	R ²	\bar{X}	SD.	t
(3) BD.= 1.11682-0.00114205 AM -0.000727946 WAI -0.000651888 ILAC	.90	1.0359	.012	
(4) BD.= 1.11670-0.00114746 AM -0.000736202 WAI -0.000666307 ILIAC +0.00006540604 SUB	.90	1.0360	.012	-1.05

*P>.05 (.05t₄₈ = 2.00)

จากตารางที่ 31 จะเห็นว่าค่าเฉลี่ยความหนาแน่นร่างกายของนักเรียนหญิงมัธยมศึกษา
ตอนต้นที่ได้จากสมการ (3) ไม่แตกต่างสมการ (4) อย่างไม่มีนัยสำคัญที่ระดับ .05

ตารางที่ 32 การวิเคราะห์ถดถอย เบอร์เจนต์ไขมันร่างกายของนักเรียนชายมัธยมศึกษา
ตอนต้น

ตัวแปร	ค่าสถิติที่ประมาณได้		
	beta	b	t
ค่าคงที่		-5.75913	-2.261*
ไขมันใต้ท้องแขน	-.03507	-.03807	-.857
ไขมันใต้สะบักหลัง	.22039	.40679	6.752*
ไขมันบริเวณท้องผ่านสะดือ	.42933	.42292	10.933*
ไขมันเหนือสันสะโพก	.02787	.02362	.819
ไขมันบริเวณหน้าขา	-.03491	-.03390	-.785
ไขมันบริเวณน่อง	.03941	.05244	1.005
ส่วนรอบแขนท่อนบน	.00821	.01834	.195
ส่วนรอบข้อมือ	-.02700	-.14907	-1.181
ส่วนรอบเอว	-.04692	-.04081	-1.093
ส่วนรอบสะโพก	-.03320	-.03092	-.755
ส่วนรอบหน้าขา	-.01169	-.01549	-.252
ส่วนรอบน่อง	.38460	.81075	10.734*
R ²		0.888	
จำนวนหน่วยวิเคราะห์		400	

* P<.05 (.05t₃₉₈ = 1.96)

จากตารางที่ 32 จะเห็นว่า เปอร์เซนต์ไขมันของนักเรียนชายมัธยมศึกษาตอนต้นโดยทั่วไปมีค่าประมาณ 7.8189 เปอร์เซนต์แต่จะผันแปรไปตามตัวแปรอื่น ๆ กล่าวคือไขมันใต้สะบักหลังเพิ่มขึ้น 1 มิลลิเมตร เปอร์เซนต์ไขมันร่างกายจะเพิ่มขึ้น 0.40679 เปอร์เซนต์ ไขมันบริเวณท้องผ่านสะดือเพิ่มขึ้น 1 มิลลิเมตร เปอร์เซนต์ไขมันจะเพิ่มขึ้น 0.42292 เปอร์เซนต์ และส่วนรอบน่องเพิ่มขึ้น 1 เซนติเมตร เปอร์เซนต์ไขมันจะเพิ่มขึ้น 0.81075 เปอร์เซนต์ สำหรับตัวแปรอื่น ๆ ไม่มีผลต่อเปอร์เซนต์ไขมันของนักเรียนชายมัธยมศึกษาตอนต้น ตัวแปรทั้งหมดดังกล่าวสามารถอธิบายเปอร์เซนต์ไขมันได้ประมาณร้อยละ 89 โดยสรุปเปอร์เซนต์ไขมันของนักเรียนชายมัธยมศึกษาตอนต้น ส่วนหนึ่งขึ้นอยู่กับไขมันใต้สะบักหลัง ไขมันบริเวณท้องผ่านสะดือ ส่วนรอบเอวและส่วนรอบน่อง

ตารางที่ 33 การวิเคราะห์ถดถอย เบอร์เซนต์ไขมันร่างกายของนักเรียนหญิงมัธยมศึกษา
ตอนต้น

ตัวแปร	ค่าสถิติที่ประมาณได้		
	beta	b	t
ค่าคงที่		-9.04347	-5.020*
ไขมันดีที่คอแลน	-.01393	-.01300	-.469
ไขมันดีสะบักหลัง	-.06113	-.05342	-2.457*
ไขมันบริเวณท้องผ่านสะดือ	.36670	.48229	8.693*
ไขมันเหนือสันสะโพก	.25002	.32345	5.991*
ไขมันบริเวณหน้าขา	.04717	.03374	1.641
ไขมันบริเวณน่อง	.01988	.01895	.744
ส่วนรอบแขนท่อนบน	.02129	.03890	.643
ส่วนรอบข้อมือ	-.02100	-.11866	-.772
ส่วนรอบเอว	.38839	.35130	11.704*
ส่วนรอบสะโพก	.02566	.02067	1.012
ส่วนรอบหน้าขา	-.04707	-.05866	-1.499
ส่วนรอบน่อง	.01032	.01884	.302
R ²		.906	
จำนวนหน่วยวิเคราะห์		400	

* $P < .05$ ($.05t_{398} = 1.96$)

จากตารางที่ 33 จะเห็นว่า เบอร์เซนต์ไขมันของนักเรียนหญิงมัธยมศึกษาตอนต้น โดยทั่วไปมีค่าประมาณ 9.04347 เบอร์เซนต์ แต่จะผันแปรไปตามตัวแปรอื่น ๆ กล่าวคือ

ถ้าไขมันบริเวณใต้สะบักหลังเพิ่มขึ้น 1 มิลลิเมตร เปอร์เซ็นต์ไขมันจะเพิ่มขึ้น 0.05342 เปอร์เซ็นต์
 ถ้าไขมันบริเวณท้องผ่านสะดือเพิ่มขึ้น 1 มิลลิเมตร เปอร์เซ็นต์ไขมันจะเพิ่มขึ้น 0.48229 เปอร์เซ็นต์
 ถ้าไขมันส่วนเหนือสันสะโพกเพิ่มขึ้น 1 มิลลิเมตร เปอร์เซ็นต์ไขมันเพิ่มขึ้น 0.32345 เปอร์เซ็นต์
 และส่วนรอบเอวเพิ่มขึ้น 1 เซนติเมตร เปอร์เซ็นต์ไขมันจะเพิ่มขึ้น 0.35130 เปอร์เซ็นต์สำหรับ
 ตัวแปรอื่น ๆ ไม่มีผลต่อเปอร์เซ็นต์ไขมันของนักเรียนหญิงมัธยมศึกษาตอนต้น ตัวแปรทั้งหมดดังกล่าว สามารถอธิบายเปอร์เซ็นต์ไขมันได้ประมาณร้อยละ 90 ของการแปรผันทั้งหมด ร้อยสรุป
 เปอร์เซ็นต์ไขมันของนักเรียนชายมัธยมศึกษาตอนต้นส่วนหนึ่งขึ้นอยู่กับไขมันใต้สะบักหลังไขมันบริเวณ
 ท้องผ่านสะดือ ไขมันบริเวณเหนือสันสะโพก และส่วนรอบเอว

ตารางที่ 34 ผลการวิเคราะห์สมการ เพอร์เซนต์ไขมันนักเรียนชายมัธยมศึกษาตอนต้น
โดยใช้เทคนิคแบบขั้นตอน

สมการ	R	R ²	S.E.E.
(1) $F = 9.69187 + 0.88856 AM$	.90	0.81	3.029
(2) $F = -15.08641 + 0.49851 AM + 0.96670 CA$	.92	0.86	2.561
(3) $F = -12.07929 + 0.37923 AM + 0.78046 CA$ $+ 0.43788 SUB$	.93	0.88	2.412
(4) $F = -7.81890 + 0.42598 AM + 0.79966 CA$ $+ 0.42102 SUB - 0.08328 WAI$	.93	0.89	2.342

F = เพอร์เซนต์ไขมัน (เปอร์เซนต์)

AM = ไขมันบริเวณท้องผ่านสะดือ (มิลลิเมตร)

CA = ส่วนรอบน่อง (เซนติเมตร)

SUB = ไขมันใต้สะบักหลัง (มิลลิเมตร)

WAI = ส่วนรอบเอว (เซนติเมตร)

จากตารางที่ 34 จะเห็นว่า สมการที่ใช้พยากรณ์เปอร์เซนต์ไขมันของนักเรียนชาย
มัธยมศึกษาตอนต้น คือ

(1) $F = 9.69187 + 0.88856 AM$ โดยมีค่าสัมประสิทธิ์การกำหนด (R^2) เท่ากับ
0.81 และค่าคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการใช้สมการ (S.E.E.) เท่ากับ 3.029

(2) $F = -15.08641 + 0.49851 AM + 0.96670 CA$ โดยมีค่าสัมประสิทธิ์การกำหนด (R^2) เท่ากับ 0.87 ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการใช้สมการเท่ากับ 2.561

(3) $F = -12.07929 + 0.37923 AM + 0.78046 CA + 0.4378 SUB$ โดยมีค่าสัมประสิทธิ์การกำหนดเท่ากับ 0.881 ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการใช้สมการเท่ากับ 2.412

(4) $F = -7.81890 + 0.42598 AM + 0.79966 CA + 0.42102 SUB - 0.08382 WAI$ โดยมีค่าสัมประสิทธิ์การกำหนดเท่ากับ 0.89 ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการใช้สมการเท่ากับ 2.342

ตารางที่ 35 ทดสอบความแตกต่างค่าเฉลี่ยความแบอร์เซนต์ไขมันร่างกายจากสมการ
ของนักเรียนชายมัธยมศึกษาตอนต้น ด้วยค่า ที (t-test)

สมการ	R ²	\bar{X}	SD.	t
(3) F. = 12.07929+0.37923 AM+0.78046 CA +0.43788 SUB	.88	22.92	6.30	
(4) F. = 7.81890+0.42598 AM+0.79966 CA +0.42102 SUB-0.08328 WAI	.89	22.80	6.24	1.83

P>.05 (.05t₄₈ = 2.00)

จากตารางที่ 35 จะเห็นว่าค่าเฉลี่ยเปอร์เซนต์ไขมันของนักเรียนชายมัธยมศึกษาตอนต้น
ที่ได้จากสมการ (3) ไม่แตกต่างจากสมการ (4) อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

ตารางที่ 36 ผลการวิเคราะห์สมการถดถอย เพอร์เซนต์ไขมันนักเรียนหญิงมัธยมศึกษาตอนต้น โดยใช้เทคนิคแบบขั้นตอน

สมการ	R	R ²	S.E.E.
(1) $F = 6.17829 + 1.21195 \text{ AM}$	.91	0.84	2.185
(2) $F = -11.26714 + 0.71820 \text{ AM} + 0.39552 \text{ WAI}$	.94	0.89	1.786
(3) $F = -9.21291 + 0.50908 \text{ AM} + 0.33690 \text{ WAI} + 0.30265 \text{ ILIAC}$	.94	0.90	1.720

F = เพอร์เซนต์ไขมัน (เปอร์เซนต์)

AM. = ไขมันบริเวณท้องผ่านสะดือ (มิลลิเมตร)

WAI = ส่วนรอบเอว (เซนติเมตร)

ILIAC = เนื้อสันสะโพก (มิลลิเมตร)

จากตารางที่ 36 จะเห็นว่า สมการที่ใช้พยากรณ์เปอร์เซนต์ไขมันของนักเรียนหญิงมัธยมศึกษาตอนต้นมี 3 สมการ คือ

(1) $F = 6.17829 + 1.21195 \text{ AM}$ โดยมีค่าสัมประสิทธิ์การกำหนด (R^2) เท่ากับ 0.84 และค่าคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการใช้สมการ (S.E.E.) เท่ากับ 2.185

(2) $F = -11.26714 + 0.71820 \text{ AM} + 0.39552 \text{ WAI}$ โดยมีค่าสัมประสิทธิ์การกำหนดเท่ากับ 0.89 ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการใช้สมการเท่ากับ 1.786

(3) $F = -9.21291 + 0.50908 \text{ AM} + 0.33690 \text{ WAI} + 0.30265 \text{ ILIAC}$ โดยมีค่าสัมประสิทธิ์การกำหนดเท่ากับ 0.90 ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการใช้สมการเท่ากับ 1.720

ตารางที่ 37 ทดสอบความแตกต่างค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ไขมันร่างกายของนักเรียนหญิงมัธยมศึกษา
ตอนต้นด้วยค่า t (t-test)

		\bar{X}	SD.	t
(2) F = -11.26714+0.71820 AM				
+ 0.39552 WAI	0.89	27.76	5.24	
(3) F = -9.21291+0.50908 AM				-1.51
+ 0.33690 WAI+0.30265 LIAC	0.90	27.90	5.38	

$P > .05$ ($.05t_{48} = 2.00$)

จากตารางที่ 36 จะเห็นว่า ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ไขมันของนักเรียนชายมัธยมศึกษา
ตอนต้นที่ได้จากสมการ (2) ไม่แตกต่างจากสมการ (3) อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

ตารางที่ 38 เปรียบเทียบความหนาแน่นร่างกายที่ได้จากสมการความหนาแน่นร่างกาย กับ ความหนาแน่นร่างกายที่ได้จากการชั่งน้ำหนักได้น้ำ จากนักเรียนชายมัธยมศึกษา ตอนต้น ด้วยค่า ที

สมการ	BD _w		BD.		t
	\bar{X}_w	SD _w	\bar{X}	SD.	
1 BD = 1.07608-0.00195910 AM	1.0473	0.013	1.0470	0.014	0.36
2 BD = 1.13106-0.00109363 AM -0.00214499 CA	1.0473	0.013	1.0472	0.014	0.26
3 BD = 1.12430-0.000825560 AM -0.00172640 CA -0.000984150 SUB	1.0473	0.013	1.0469	0.014	1.0
4 BD = 1.11451-0.000933007 AM -0.00177055 CA-0.000945387 SUB +0.0001926512 WAI	1.0473	0.013	1.0473	0.14	0.17

P < 0.5 (.05t (48) = 2.00)

BD_w = ความหนาแน่นร่างกายจากการชั่งน้ำหนักได้น้ำ

BD = ความหนาแน่นร่างกายจากสมการ

จากตารางที่ 38 จะเห็นว่า ค่าความหนาแน่นร่างกายของนักเรียนชายมัธยมศึกษา ตอนต้นที่ได้จากสมการที่ 1, 2, 3 และ 4 ไม่แตกต่างจากความหนาแน่นร่างกายที่ได้จากการ ชั่งน้ำหนักได้น้ำอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

ตารางที่ 39 เปรียบเทียบความหนาแน่นร่างกายที่ได้จากสมการความหนาแน่นร่างกาย กับ ความหนาแน่นร่างกายที่ได้จากการชั่งน้ำหนักได้ น้ำ จากนักเรียนหญิงมัธยมศึกษา ตอนต้น ด้วยค่า ที

สมการ	BD _w		BD		t
	\bar{X}_w	SD _w	\bar{X}	SD.	
1 BD = 1.08357-0.00265884 AM	1.0364	0.012	1.0359	0.11	0.68
2 BD = 1.12125-0.00159247 AM -0.000854214 WAI	1.0364	0.012	1.0362	0.11	0.35
3 BD = 1.11682-0.00114205 AM -0.0007279 WAI -0.000651888 ILIAC	1.0364	0.012	1.0359	0.12	0.88
4 BD = 1.11670-0.001147746 AM -0.000736202 WAI-0.000666307 ILIAC +0.00006540604 SUB	1.0364	0.012	1.0360	0.12	0.76

P>.05 ($.05t_{(48)} = 2.00$)

BD_w = ความหนาแน่นร่างกายจากการชั่งน้ำหนักได้ น้ำ

BD = ความหนาแน่นร่างกายจากสมการ

จากตารางที่ 39 จะเห็นว่า ค่าความหนาแน่นร่างกายของนักเรียนหญิงมัธยมศึกษา ตอนต้นที่ได้จากสมการที่ 1, 2, 3 และ 4 ไม่แตกต่างจากความหนาแน่นร่างกายที่ได้จากการ ชั่งน้ำหนักได้ น้ำอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

ตารางที่ 40 เปรียบเทียบเปอร์เซ็นต์ไขมัน ที่ได้จากสมการเปอร์เซ็นต์ไขมันกับเปอร์เซ็นต์ไขมันที่ได้จากการชั่งน้ำหนักได้หน้า จากนักเรียนชายมัธยมศึกษาตอนต้น ด้วยค่า t ที่

สมการ	F _w		F		t
	\bar{X}_w	SD _w	\bar{X}_w	SD	
1 F = 9.69187+0.88856 AM	22.71	6.12	22.89	6.54	-.42
2 F = -15.08641+0.49851 AM +0.96670 CA	22.71	6.12	22.80	6.45	-.36
3 F = -12.07929+0.37923 AM +0.78046 CA+0.4378 SUB	22.71	6.12	22.92	6.31	-1.13
4 F = -7.81890+0.42598 AM+0.77966 CA +0.42102 SUB-0.08328 WAI	22.71	6.12	22.80	6.24	-.57

$P > 0.5$ ($.05t_{(48)} = 2.00$)

F_w = เปอร์เซ็นต์ไขมันจากการชั่งน้ำหนักได้หน้า

F = เปอร์เซ็นต์ไขมันจากสมการ

จากตารางที่ 40 จะเห็นว่า เปอร์เซ็นต์ไขมันของนักเรียนชายมัธยมศึกษาตอนต้น ที่ได้จากสมการที่ 1, 2, 3 และ 4 ไม่แตกต่างจากเปอร์เซ็นต์ไขมันที่ได้จากการชั่งน้ำหนักได้หน้า อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

ตารางที่ 41 เปรียบเทียบเปอร์เซ็นต์ไขมัน ที่ได้จากสมการเปอร์เซ็นต์ไขมันกับเปอร์เซ็นต์ไขมันที่ได้จากการชั่งน้ำหนักได้หน้า จากนักเรียนหญิงมัธยมศึกษาตอนต้น ด้วยค่า ที่

สมการ	F _w		F		t
	\bar{X}_w	SD _w	\bar{X}_w	SD	
1 F = 6.17829+1.21195 AM	27.68	5.40	27.92	5.09	-.70
2 F = -11.26714+0.71820 AM +0.39552 CA	27.68	5.40	27.76	5.24	-.37
3 F = -9.21291+0.50908 AM +0.33690 WAI+0.30265 ILIAC	27.68	5.40	27.89	5.37	-.92

$P > 0.5$ ($.05t_{(48)} = 2.00$)

F_w = เปอร์เซ็นต์ไขมันจากการชั่งน้ำหนักได้หน้า

F = เปอร์เซ็นต์ไขมันจากสมการ

จากตารางที่ 41 จะเห็นว่า เปอร์เซ็นต์ไขมันของนักเรียนหญิงมัธยมศึกษาตอนต้น ที่ได้จากสมการที่ 1, 2, และ 3 ไม่แตกต่างจากเปอร์เซ็นต์ไขมันที่ได้จากการชั่งน้ำหนักได้หน้า แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

ตารางที่ 42 ค่าสหสัมพันธ์ระดับการใช้จ่ายพลังงานกับสุขสมรรถนะด้านวิ่งเดิน 1.5 ไมล์ลูกนั่ง 1 นาที ผลรวมความหนาแน่นของผิวหนัง และกึ่งมอตัวไปข้างหน้าและคะแนนมาตรฐานรวม สุขสมรรถนะของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น

	วิ่ง-เดิน 1.5 ไมล์	ลูก-นั่ง	ผลรวมไขมัน ใต้ผิวหนัง	กึ่งมอตัว	คะแนนมาตรฐาน สุขสมรรถนะ
<u>ชาย</u>					
ระดับการใช้จ่ายพลังงาน	-.2820**	.1499**	-.1089	.1119	.2496**
<u>หญิง</u>					
ระดับการใช้จ่ายพลังงาน	.0782	.1178**	-.0779	.1175**	.1113

** $P < .01$

จากตารางที่ 42 จะเห็นว่านักเรียนชายมัธยมศึกษาตอนต้นมีค่าสหสัมพันธ์ระหว่างระดับการใช้จ่ายพลังงาน ลูกนั่ง 1 นาที และคะแนนมาตรฐานสุขสมรรถนะมีความสัมพันธ์ในเชิงบวกอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 ส่วนวิ่ง-เดิน 1.5 ไมล์ มีความสัมพันธ์ในเชิงลบอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 นักเรียนหญิงมัธยมศึกษาตอนต้นค่ามีสหสัมพันธ์ระหว่างระดับการใช้จ่ายพลังงานกับลูก-นั่งและกึ่งมอตัวมีความสัมพันธ์ในเชิงบวก อย่างมีนัยที่ระดับ .01

ตารางที่ 43 ค่าสหสัมพันธ์ของเบอร์เชนต์ไขมันร่างกายกับการทดสอบสุขสมรรถนะด้านวิ่ง-เดิน 1.5 ไมล์ ลูกนั่ง 1 นาที ผลรวมไขมันใต้ผิวหนัง และก้มงอตัวไปข้างหน้าของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น

	วิ่ง-เดิน 1.5 ไมล์	ลูก-นั่ง	ผลรวมของความหนา ของผิวหนัง	ก้มงอตัว	คะแนนรวม สุขสมรรถนะ
<u>ชาย</u>					
เบอร์เชนต์ไขมัน	0.3090**	-0.1279	0.4261**	-0.1110	-.3781**
<u>หญิง</u>					
เบอร์เชนต์ไขมัน	-0.0769	-0.0856	0.2850**	-0.0250	-.1509**

** $P < .01$

จากตารางที่ 43 จะเห็นว่าในนักเรียนชายมัธยมศึกษาตอนต้นมีค่าสหสัมพันธ์ระหว่างเบอร์เชนต์ไขมันกับเดิน-วิ่ง 1.5 ไมล์ และเบอร์เชนต์ไขมันกับผลรวมของไขมันใต้ผิวหนังมีความสัมพันธ์กันในเชิงบวกอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 ส่วนนักเรียนหญิงมัธยมศึกษาตอนต้นเบอร์เชนต์ไขมันกับผลรวมของไขมันใต้ผิวหนังมีความสัมพันธ์กันในเชิงบวกอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 ส่วนเบอร์เชนต์ไขมันกับคะแนนรวมสุขสมรรถนะทั้งนักเรียนชายและนักเรียนหญิงมีความสัมพันธ์กันในเชิงลบอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01

ตารางที่ 44 ค่าสหสัมพันธ์ของเปอร์เซ็นต์ไขมันร่างกายกับสุขสมรรถนะด้านวิ่ง-เดิน 1.5 ไมล์ ลูก-นั่ง 1 นาที ผลรวมไขมันใต้ผิวหนัง และก้มงอตัวไปข้างหน้าของนักเรียนชายมัธยมศึกษาตอนต้น จำแนกตามกลุ่มเปอร์เซ็นต์ไขมัน

กลุ่มเปอร์เซ็นต์ไขมัน	วิ่ง-เดิน 1.5 ไมล์	ลูก-นั่ง 1 นาที	ผลรวมไขมัน ใต้ผิวหนัง	ก้มงอตัว	คะแนนมาตรฐาน สุขสมรรถนะ
ไขมันน้อย	.1925	.3067	.4971	.1806	.1116
ไขมันปกติ	-.0399	.0842	.1324	-.0270	.0086
ไขมันสูงปานกลาง	.1361	-.0186	-.0533	-.1082	-.1189
ไขมันสูง	-.1097	.1265	.2095	.1587	.0690
ไขมันสูงมาก	.1216	.0492	.5283**	-.1214	-.3327**

**P< .01

จากตารางที่ 44 จะเห็นว่า นักเรียนชายมัธยมศึกษาตอนต้นกลุ่มที่มีเปอร์เซ็นต์ไขมันสูงมากนั้น เปอร์เซ็นต์ไขมัน มีความสัมพันธ์ในเชิงบวก กับผลรวมไขมันใต้ผิวหนังอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 และเปอร์เซ็นต์ไขมันมีความสัมพันธ์ในเชิงลบกับคะแนนรวมสุขสมรรถนะอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01

ตารางที่ 45 ค่าสหสัมพันธ์ของเปอร์เซ็นต์ไขมันร่างกายกับสุขสมรรถนะด้านวิ่ง-เดิน 1.5 ไมล์ ลุก-นั่ง 1 นาที
ผลรวมไขมันที่ได้ผิวหนังและกัมมจอตัวไปข้างหน้าของนักเรียนหญิงมัธยมศึกษาตอนต้น จำแนกตามกลุ่มเปอร์เซ็นต์ไขมัน

กลุ่มเปอร์เซ็นต์ไขมัน	วิ่ง-เดิน 1.5 ไมล์	ลุก-นั่ง 1 นาที	ผลรวมไขมัน ใต้ผิวหนัง	กัมมจอตัว	คะแนนรวม สุขสมรรถนะ
ไขมันน้อย	-.5430**	.4615	-.3401	.3682	.7171**
ไขมันปกติ	-.3803**	-.0658	.1990	.1810	.2522
ไขมันสูงปานกลาง	-.1195	-.0642	.2361	.1423	-.0085
ไขมันสูง	.0150	.2482**	-.0182	-.2089	.0299
ไขมันสูงมาก	.4360**	-.5589**	.6115	-.3367	-.6366*

**p < .01

จากตารางที่ 45 จะเห็นว่านักเรียนหญิงมัธยมศึกษาตอนต้นกลุ่มที่มีเปอร์เซ็นต์ไขมันน้อย เปอร์เซ็นต์ไขมันมีความสัมพันธ์เชิงลบกับวิ่ง-เดิน 1.5 ไมล์ และสัมพันธ์เชิงบวกกับคะแนนรวมสุขสมรรถนะอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 กลุ่มที่มีไขมันปกติ เปอร์เซ็นต์ไขมันมีความสัมพันธ์เชิงลบกับวิ่ง-เดิน 1.5 ไมล์อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 กลุ่มที่มีไขมันสูง เปอร์เซ็นต์ไขมันมีความสัมพันธ์เชิงบวกกับลุก-นั่ง 1 นาทีอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 และกลุ่มที่มีไขมันสูงมาก เปอร์เซ็นต์ไขมันมีความสัมพันธ์เชิงบวกกับวิ่ง-เดิน 1.5 ไมล์อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 และ เปอร์เซ็นต์ไขมันมีความสัมพันธ์เชิงลบกับลุก-นั่ง 1 นาที และคะแนนรวมสุขสมรรถนะอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01

ตารางที่ 46 วิเคราะห์ความแปรปรวนร่วมแบบทางเดียวของการทดสอบสุขสมรรถนะของนักเรียนชายมัธยมศึกษาตอนต้น จำนวนตามกลุ่ม เบอร์เจนต์ไขมัน (รายละเอียดดูในภาคผนวก ง.)

	N	ไขมันน้อย		ไขมันปกติ		ไขมันสูงปานกลาง		ไขมันสูง		ไขมันสูงมาก		ค่าเอฟ
		\bar{X}	SD.	\bar{X}	SD.	\bar{X}	SD.	\bar{X}	SD.	\bar{X}	SD.	
(1)วิ่งเดิน 1.5 ไมล์	9	14.8	0.16	14.9	0.20	15.7	0.15	16.3	0.15	17.8	0.16	4.97**
(2)ลูกนั่ง 1 นาที	122	34.3	11.43	37.3	8.54	36.2	8.75	34.2	9.54	33.1	8.97	2.64*
(3)ผลรวมไขมัน												
ได้ผิวแห้ง	100	15.9	4.06	17.7	7.34	19.1	6.82	22.4	13.49	34.5	7.49	16.12**
(4)ก้มงอตัว	97	26.0	5.46	28.20	8.62	27.8	8.09	26.48	7.60	25.18	9.10	0.69
(5)คะแนนมาตรฐาน	72	205.5	18.65	209.9	22.20	205.0	16.66	196.94	22.48	181.04	30.16	11.46**

**P< .01 (.01F(4,394) = 3.32)

*P< .05 (.05F(4,394) = 2.37)

จากตารางที่ 46 จะเห็นว่านักเรียนชายมัธยมศึกษาตอนต้น กลุ่มที่มีเบอร์เจนต์ไขมันแตกต่างกัน มีสุขสมรรถนะ ด้านวิ่ง-เดิน 1.5 ไมล์, ลูก-นั่ง 1 นาที, ผลรวมไขมันได้ผิวแห้งและคะแนนมาตรฐานสุขสมรรถนะแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ.05

ตารางที่ 47 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยสูงสุดสมรรถนะของนักเรียนชายมัธยมศึกษาตอนต้น ด้านวิ่ง-เดิน
1.5 ไมล์ จำแนกตามกลุ่มเปอร์เซ็นต์ไขมัน

	ไขมัน น้อย	ไขมัน ปกติ	ไขมันสูง ปานกลาง	ไขมัน สูง	ไขมัน สูงมาก
\bar{X}_a	15.06	14.86	15.73	16.22	17.98
ไขมันน้อย	15.06	0.01	0.04	0.35	2.13
ไขมันปกติ	14.86	-	2.14	0.57	3.10*
ไขมันสูงปานกลาง	15.73		-	13.77**	8.46**
ไขมันสูง	16.22			-	4.03**
ไขมันสูงมาก	17.98				-

**P< .01 (.01F(4,394) = 3.32)

*P< .05 (.05F(4,394) = 2.37)

จากตารางที่ 47 จะเห็นว่าสมรรถนะของนักเรียนชายมัธยมศึกษาตอนต้นด้านวิ่ง-เดิน
1.5 ไมล์กลุ่มไขมันสูงมากแตกต่างจากกลุ่มไขมันปกติ ไขมันสูงปานกลางและไขมันสูงอย่างมีนัยสำคัญ
ที่ระดับ .05 และกลุ่มไขมันสูงปานกลางเวลาวิ่ง-เดิน 1.5 ไมล์แตกต่างจากกลุ่มไขมันสูงอย่างมีนัย
สำคัญที่ระดับ .05

ตารางที่ 48 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยสุขสมรรถนะของนักเรียนชายมัธยมศึกษาตอนต้น ด้านลูก-นั่ง
1 นาที จำนวนตามกลุ่มเบอร์เซนต์ไขมันเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย

	ไขมัน น้อย	ไขมัน ปกติ	ไขมันสูง ปานกลาง	ไขมัน สูง	ไขมัน สูงมาก
\bar{X}	34.3	37.3	36.2	34.2	33.1
ไขมันน้อย	34.3	-	0.09	0.01	0.05
ไขมันปกติ	37.3	37.3	-	0.23	1.77
ไขมันสูงปานกลาง	36.2	36.2	36.2	-	0.66
ไขมันสูง	34.2	34.2	34.2	34.2	-
ไขมันสูงมาก	33.1	33.1	33.1	33.1	33.1

* $P < .05$ ($.05F(4.394) = 2.37$)

จากตารางที่ 48 จะเห็นว่านักเรียนชายมัธยมศึกษาตอนต้นกลุ่มไขมันปกติทำลูก-นั่ง
1 นาทีแตกต่างจากกลุ่มไขมันสูงมากอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

ตารางที่ 49 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยสุขสมรรถนะของนักเรียนชายมัธยมศึกษาตอนต้น ด้านผลรวม
ไขมันใต้ผิวหนัง จำแนกตามกลุ่มเปอร์เซ็นต์ไขมัน

	ไขมัน น้อย	ไขมัน ปกติ	ไขมันสูง ปานกลาง	ไขมัน สูง	ไขมัน สูงมาก
\bar{X}_a	16.4	17.4	19.4	21.9	33.8
ไขมันน้อย	16.4	0.01	0.32	0.39	4.23*
ไขมันปกติ	17.4	-	0.34	1.73	21.44**
ไขมันสูงปานกลาง	19.4	-	-	0.50	15.58**
ไขมันสูง	21.9	-	-	-	10.72**
ไขมันสูงมาก	33.8	-	-	-	-

** $P < .01$ ($.01F(4,394) = 3.32$)

* $P < .05$ ($.05F(4,394) = 2.37$)

จากตารางที่ 49 จะเห็นว่า นักเรียนชายมัธยมศึกษาตอนต้นกลุ่มที่มีเปอร์เซ็นต์ไขมันสูงมากมีผลรวมไขมันใต้ผิวหนังแตกต่างจากกลุ่มไขมันน้อย ไขมันปกติ ไขมันสูงปานกลาง และกลุ่มไขมันสูงอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

ตารางที่ 50 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนมาตรฐานสุขสมรรถนะของนักเรียนชายมัธยมศึกษา
ตอนต้น จำแนกตามกลุ่มเปอร์เซนต์ไขมัน

	ไขมัน น้อย	ไขมัน ปกติ	ไขมันสูง ปานกลาง	ไขมัน สูง	ไขมัน สูงมาก
\bar{X}_a	205.5	209.9	205.0	196.4	181.1
ไขมันน้อย	205.5	0.05	0.01	0.39	2.59*
ไขมันปกติ	209.9	-	0.71	4.76**	18.96**
ไขมันสูงปานกลาง	205.0		-	1.66	11.93**
ไขมันสูง	196.4			-	5.07**
ไขมันสูงมาก	181.1				-

** $P < .01$ ($.01F_{(4,394)} = 3.32$)

* $P < .05$ ($.05F_{(4,394)} = 2.37$)

ตารางที่ 50 จะเห็นว่า นักเรียนชายมัธยมศึกษาตอนต้นกลุ่มที่มีไขมันสูงมากมีสุขสมรรถนะแตกต่างจากกลุ่มไขมันน้อย ไขมันปกติ ไขมันสูงปานกลาง และไขมันสูงอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 และกลุ่มไขมันปกติมีสุขสมรรถนะแตกต่างจากกลุ่มไขมันสูงอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

ตารางที่ 51 วิเคราะห์ความแปรปรวนร่วมแบบทางเดียวของการทดสอบสุขสมรรถนะของนักเรียนหญิงมัธยมศึกษาตอนต้น จำแนกตามกลุ่มเปอร์เซนต์ไขมัน (รายละเอียดดูในภาคผนวก ง.)

	N	ไขมันน้อย		ไขมันปกติ		ไขมันสูงปานกลาง		ไขมันสูง		ไขมันสูงมาก		ค่าเอฟ
		\bar{X}	SD.	\bar{X}	SD.	\bar{X}	SD.	\bar{X}	SD.	\bar{X}	SD.	
(1)วิ่งเดิน 1.5 ไขมัน	18	21.5	1.29	21.8	2.64	20.0	1.90	21.0	1.87	21.80	2.74	4.05**
(2)ลุกนั่ง 1 นาที	75	33.4	3.87	29.6	6.56	27.1	6.71	28.0	7.39	31.30	5.98	6.17**
(3)ผลรวมไขมัน												
วัดผิวหนัง	169	29.8	5.87	26.5	6.94	30.5	9.44	31.7	11.02	44.50	20.71	15.55**
(4)ก้มงอตัว	107	30.8	3.87	29.4	5.24	30.2	5.71	29.2	6.21	29.70	9.03	1.18
(5)คะแนนมาตรฐาน	31	208.4	14.18	202.4	17.61	201.6	18.50	197.3	18.29	189.60	41.75	3.60**

**P< .01 (.01F_(4,394) = 3.32)

*P< .05 (.05F_(4,394) = 2.37)

จากตารางที่ 51 จะเห็นว่านักเรียนหญิงมัธยมศึกษาตอนต้น กลุ่มที่มีเปอร์เซนต์ไขมันแตกต่างกัน มีสุขสมรรถนะ ด้านวิ่ง-เดิน 1.5 ไขมัน, ลุก-นั่ง 1 นาที, ผลรวมไขมันวัดผิวหนังและคะแนนมาตรฐานสุขสมรรถนะแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ.01

ตารางที่ 52 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยสุขสมรรถนะของนักเรียนหญิงมัธยมศึกษาตอนต้น ด้านวิ่ง-เดิน 1.5 ไมล์ จานแนกตามกลุ่มเปอร์เซ็นต์ไขมัน

	ไขมัน น้อย	ไขมัน ปกติ	ไขมันสูง ปานกลาง	ไขมัน สูง	ไขมัน สูงมาก
\bar{X}	21.5	21.8	20.0	21.0	21.8
ไขมันน้อย	21.5	0.03	0.66	0.06	0.03
ไขมันปกติ	21.8	-	3.23*	0.53	0.00
ไขมันสูงปานกลาง	20.0	-	-	1.27	1.61
ไขมันสูง	21.0	-	-	-	0.28
ไขมันสูงมาก	21.8	-	-	-	-

* $P < .05$ ($.05F(4.394) = 2.37$)

จากตารางที่ 52 จะเห็นว่านักเรียนหญิงมัธยมศึกษาตอนต้น กลุ่มที่มีเปอร์เซ็นต์ไขมันปกติ มีสุขสมรรถนะด้าน วิ่งเดิน 1.5 ไมล์ แตกต่างจากกลุ่มที่มีเปอร์เซ็นต์ไขมันสูงปานกลาง อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

ตารางที่ 53 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยสุขสมรรถนะของนักเรียนหญิงมัธยมศึกษาตอนต้น ด้านลูก-นั่ง 1 นาที จำแนกตามกลุ่มเปอร์เซนต์ไขมัน

	ไขมัน น้อย	ไขมัน ปกติ	ไขมันสูง ปานกลาง	ไขมัน สูง	ไขมัน สูงมาก
\bar{X}_a	33.4	29.4	27.3	27.8	31.6
ไขมันน้อย	33.4	1.26	3.39**	2.69**	0.20
ไขมันปกติ	29.4	-	1.35	0.66	0.59
ไขมันสูงปานกลาง	27.3		-	0.10	2.78*
ไขมันสูง	27.8			-	1.98
ไขมันสูงมาก	31.6				-

** $P < .01$ ($.01F(4,394) = 3.32$)

* $P < .05$ ($.05F(4,394) = 2.37$)

จากตารางที่ 53 จะเห็นว่านักเรียนหญิงมัธยมศึกษาตอนต้น กลุ่มที่มีเปอร์เซนต์ไขมันน้อย มีสุขสมรรถนะด้าน ลูก-นั่ง 1 นาที แตกต่างจาก กลุ่มเปอร์เซนต์ไขมันกลางและสูงอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 กลุ่มที่มีเปอร์เซนต์ไขมันสูงปานกลาง มีสุขสมรรถนะด้านลูก-นั่ง 1 นาที แตกต่างจากกลุ่มที่มีเปอร์เซนต์ไขมันสูงมาก อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

ตารางที่ 54 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยนักเรียนหญิงมัธยมศึกษาตอนต้น ด้านผลรวมไขมันใต้ผิวหนัง
จำแนกตามกลุ่มเปอร์เซ็นต์ไขมัน

	ไขมัน น้อย	ไขมัน ปกติ	ไขมันสูง ปานกลาง	ไขมัน สูง	ไขมัน สูงมาก
\bar{X}	29.8	26.5	30.5	31.7	44.5
ไขมันน้อย	29.8	0.34	0.00	0.13	5.46**
ไขมันปกติ	26.5	-	1.84	2.64**	15.67**
ไขมันสูงปานกลาง	30.5		-	0.21	11.30**
ไขมันสูง	31.7			-	8.67**
ไขมันสูงมาก	44.5				-

** $P < .01$ ($.01F(4,394) = 3.32$)

จากตารางที่ 54 จะเห็นว่า นักเรียนหญิงมัธยมศึกษาตอนต้น กลุ่มที่มีเปอร์เซ็นต์ไขมันสูงมาก มีสุขภาพสมรรถนะด้านผลรวมไขมันใต้ผิวหนังแตกต่างจากกลุ่มที่มีเปอร์เซ็นต์ไขมันน้อย, ไขมันปกติ, ไขมันสูงปานกลาง และไขมันสูง อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 และกลุ่มที่มีเปอร์เซ็นต์ไขมันปกติ มีผลรวมไขมันใต้ผิวหนัง แตกต่างจากกลุ่มที่มีเปอร์เซ็นต์ไขมันสูง อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01

ตารางที่ 55 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนมาตรฐานนักเรียนหญิงมัธยมศึกษาตอนต้น จำนวน
ตามกลุ่มเปอร์เซ็นต์ไขมัน

	ไขมัน น้อย	ไขมัน ปกติ	ไขมันสูง ปานกลาง	ไขมัน สูง	ไขมัน สูงมาก
\bar{X}_a	208.3	202.0	202.1	196.7	189.4
ไขมันน้อย	208.3	0.34	0.37	1.21	2.10
ไขมันปกติ	202.0	-	0.00	1.23	2.67*
ไขมันสูงปานกลาง	202.1	-	-	1.10	2.41*
ไขมันสูง	196.7	-	-	-	0.53
ไขมันสูงมาก	189.4	-	-	-	-

* $P < .05$ ($.05F(4,394) = 2.37$)

จากตารางที่ 55 จะเห็นว่า นักเรียนหญิงมัธยมศึกษาตอนต้น กลุ่มที่มีเปอร์เซ็นต์ไขมัน
ปกติ และไขมันสูงปานกลาง มีคะแนนมาตรฐานสุขภาพสมรรถนะ แตกต่างจากกลุ่มที่มีเปอร์เซ็นต์
ไขมันสูงมาก อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05