

ผลและการวิจารณ์

ผล

จากการศึกษาเรื่อง การศึกษาสภาวะโภชนาการของนักเรียนสาธิตแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่1-6 ที่เลือกมา 12 ห้องเรียนได้เสนอผลออกเป็น 4 ตอน ดังนี้

- | | |
|----------|--|
| ตอนที่ 1 | ข้อมูลพื้นฐานและภาวะ โภชนาการ |
| ตอนที่ 2 | แบบบันทึกการบริโภคอาหารใน 24 ชั่วโมง(นับเฉพาะปริมาณคาร์โบไฮเดรตที่รับประทาน) |
| ตอนที่ 3 | แบบประเมินความพึงพอใจที่มีต่อชุดสื่อการสอนการนับหน่วยคาร์โบไฮเดรต |
| ตอนที่ 4 | การทดสอบสมมติฐาน |

ตอนที่ 1 ข้อมูลพื้นฐาน

ตารางที่ 3 เพศของกลุ่มตัวอย่าง

n = 320

เพศ	จำนวน	ร้อยละ
ชาย	162	50.6
หญิง	158	49.4
รวม	320	100.0

จากการศึกษาของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 320 คน พบว่ากลุ่มตัวอย่างเป็นเพศชาย 162 คน คิดเป็นร้อยละ 50.6 ที่เหลือเป็นเพศหญิง 158 คน คิดเป็นร้อยละ 49.4 (ตารางที่ 3)

ตารางที่ 4 อายุของกลุ่มตัวอย่าง

n = 320

อายุ	จำนวน	ร้อยละ
13 ปี	81	25.3
14 ปี	80	25.0
15 ปี	67	20.9
16 ปี	52	16.3
17 ปี	38	11.9
18 ปี	2	0.6
รวม	320	100.0

จากการศึกษาพบว่า กลุ่มตัวอย่างหนึ่งในสี่ (ร้อยละ 25.0) มีอายุ 13 ปีและ 14 ปี รองลงมา มีอายุ 15 ปี (ร้อยละ 20.9) และมีอายุ 16 ปี (ร้อยละ 16.3) (ตารางที่ 4)

ตารางที่ 5 ระดับการศึกษาของกลุ่มตัวอย่าง

n = 320

ระดับการศึกษา	จำนวน	ร้อยละ
มัธยมศึกษาปีที่ 1	30	9.4
มัธยมศึกษาปีที่ 2	73	22.8
มัธยมศึกษาปีที่ 3	79	24.7
มัธยมศึกษาปีที่ 4	61	19.1
มัธยมศึกษาปีที่ 5	49	15.2
มัธยมศึกษาปีที่ 6	28	8.8
รวม	320	100.0

จากการศึกษาพบว่า กลุ่มตัวอย่างหนึ่งในสี่ (ร้อยละ 24.7) เรียนอยู่ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 รองลงมาเรียนอยู่ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 และมัธยมศึกษาปีที่ 4 (ร้อยละ 22.8 และ 19.1) ตามลำดับ (ตารางที่ 5)

ตารางที่ 6 น้ำหนักตามเกณฑ์อายุของกลุ่มตัวอย่าง (เปรียบเทียบกับคู่มือแนวทางการใช้เกณฑ์
อ้างอิงน้ำหนัก ส่วนสูง เพื่อประเมินภาวะการเจริญเติบโตของเด็กไทย กองโภชนาการ
กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข พ.ศ.2543)

n = 320

เพศ	อายุ	น้ำหนักตามเกณฑ์อายุ	จำนวน	ร้อยละในแต่ละ กลุ่มตัวอย่าง	ร้อยละของกลุ่ม ตัวอย่างทั้งหมด
ชาย	13-15 ปี	น้ำหนักน้อยกว่าเกณฑ์	0	0	0
		น้ำหนักค่อนข้างน้อย	0	0	0
		น้ำหนักตามเกณฑ์	79	65.80	24.69
		น้ำหนักค่อนข้างมาก	9	7.50	2.81
		น้ำหนักมากเกินไปเกณฑ์	32	26.70	10.00
		รวม	120	100	
	16-18 ปี	น้ำหนักน้อยกว่าเกณฑ์	0	0	0
		น้ำหนักค่อนข้างน้อย	0	0	0
		น้ำหนักตามเกณฑ์	31	73.80	9.69
		น้ำหนักค่อนข้างมาก	7	16.70	2.19
		น้ำหนักมากเกินไปเกณฑ์	4	9.50	1.25
		รวม	42	100	
หญิง	13-15 ปี	น้ำหนักน้อยกว่าเกณฑ์	0	0	0
		น้ำหนักค่อนข้างน้อย	2	1.90	0.63
		น้ำหนักตามเกณฑ์	78	72.20	24.38
		น้ำหนักค่อนข้างมาก	7	6.50	2.19
		น้ำหนักมากเกินไปเกณฑ์	21	19.40	6.56
		รวม	108	100	
	16-18 ปี	น้ำหนักน้อยกว่าเกณฑ์	0	0	0
		น้ำหนักค่อนข้างน้อย	1	2.00	0.31
		น้ำหนักตามเกณฑ์	35	70.00	10.93
		น้ำหนักค่อนข้างมาก	8	16.00	2.50
		น้ำหนักมากเกินไปเกณฑ์	6	12.00	1.87
		รวม	50	100	
	รวมทั้งหมด		320		100.00

หมายเหตุ ค่ามัธยฐานของน้ำหนักรุ่นชายอายุ 13-15 ปี ของกรมอนามัย = 48.60 กิโลกรัม
กลุ่มตัวอย่าง = 58.89 กิโลกรัม

ค่ามัธยฐานของน้ำหนักรุ่นชายอายุ 16-18 ปี ของกรมอนามัย = 46.80 กิโลกรัม
กลุ่มตัวอย่าง = 60.64 กิโลกรัม

ค่ามัธยฐานของน้ำหนักรุ่นหญิงอายุ 13-15 ปี ของกรมอนามัย = 45.90 กิโลกรัม
กลุ่มตัวอย่าง = 52.61 กิโลกรัม

ค่ามัธยฐานของน้ำหนักรุ่นหญิงอายุ 16-18 ปี ของกรมอนามัย = 48.50 กิโลกรัม
กลุ่มตัวอย่าง = 54.35 กิโลกรัม (ดูเกณฑ์อ้างอิงที่ภาคผนวก ญ)

จากการศึกษาโดยรวมพบว่า กลุ่มตัวอย่างเกือบสามในสี่ (ร้อยละ 69.69) มีน้ำหนักตาม
เกณฑ์ รองลงมา มีน้ำหนักมากเกินไป คิดเป็นร้อยละ 19.68 ที่เหลือมีน้ำหนักค่อนข้างมากและมี
น้ำหนักค่อนข้างน้อยคิดเป็นร้อยละ 9.69 และ 0.94 ตามลำดับ (ตารางที่ 6)

ตารางที่ 7 ส่วนสูงตามเกณฑ์อายุของกลุ่มตัวอย่าง (เปรียบเทียบกับคู่มือแนวทางการใช้เกณฑ์
อ้างอิงน้ำหนัก ส่วนสูง เพื่อประเมินภาวะการเจริญเติบโตของเด็กไทย กองโภชนาการ
กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข พ.ศ.2543)

n = 320					
เพศ	อายุ	ส่วนสูงตามเกณฑ์อายุ	จำนวน	ร้อยละในแต่ละ กลุ่มตัวอย่าง	ร้อยละของกลุ่ม ตัวอย่างทั้งหมด
ชาย	13-15 ปี	เตี้ย	0	0	0
		ค่อนข้างเตี้ย	0	0	0
		ส่วนสูงตามเกณฑ์	83	69.20	25.94
		ค่อนข้างสูง	21	17.50	6.56
		สูง	16	13.30	5.00
		รวม	120	100	
ชาย	16-18 ปี	เตี้ย	0	0	0
		ค่อนข้างเตี้ย	1	2.40	0.31
		ส่วนสูงตามเกณฑ์	27	64.30	8.44
		ค่อนข้างสูง	7	16.70	2.19
		สูง	7	16.70	2.19
		รวม	42	100	
หญิง	13-15 ปี	เตี้ย	0	0	0
		ค่อนข้างเตี้ย	0	0	0
		ส่วนสูงตามเกณฑ์	70	64.80	21.87
		ค่อนข้างสูง	20	18.50	6.25
		สูง	18	16.70	5.63
		รวม	108	100	
หญิง	16-18 ปี	เตี้ย	0	0	0
		ค่อนข้างเตี้ย	0	0	0
		ส่วนสูงตามเกณฑ์	29	58.00	9.06
		ค่อนข้างสูง	8	16.00	2.50
		สูง	13	26.00	4.06
		รวม	50	100	
รวมทั้งหมด			320		100.00

หมายเหตุ ค่ามัธยฐานของส่วนสูงวัยรุ่นชายอายุ 13-15 ปี ของกรมอนามัย = 163 เซนติเมตร
กลุ่มตัวอย่าง = 168 เซนติเมตร

ค่ามัธยฐานของส่วนสูงวัยรุ่นชายอายุ 16-18 ปี ของกรมอนามัย = 169 เซนติเมตร
กลุ่มตัวอย่าง = 174 เซนติเมตร

ค่ามัธยฐานของส่วนสูงวัยรุ่นหญิงอายุ 13-15 ปี ของกรมอนามัย = 155 เซนติเมตร
กลุ่มตัวอย่าง = 160 เซนติเมตร

ค่ามัธยฐานของส่วนสูงวัยรุ่นหญิงอายุ 16-18 ปี ของกรมอนามัย = 157 เซนติเมตร
กลุ่มตัวอย่าง = 163 เซนติเมตร (ดูเกณฑ์อ้างอิงที่ภาคผนวก ญ)

จากการศึกษาโดยรวมพบว่า กลุ่มตัวอย่างเกือบสองในสาม (ร้อยละ 65.31) มีส่วนสูงตามเกณฑ์ รองลงมามีส่วนสูงค่อนข้างสูง คิดเป็นร้อยละ 17.50 ที่เหลือสูงและค่อนข้างเตี้ย ร้อยละ 16.88 และ 0.31 ตามลำดับ (ตารางที่ 7)

ตารางที่ 8 น้ำหนักตามเกณฑ์ส่วนสูงของกลุ่มตัวอย่าง (เปรียบเทียบกับคู่มือแนวทางการใช้เกณฑ์อ้างอิงน้ำหนัก ส่วนสูง เพื่อประเมินภาวะการเจริญเติบโตของเด็กไทย กองโภชนาการ กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข พ.ศ.2543)

n = 320

เพศ	น้ำหนักตามเกณฑ์ส่วนสูง	จำนวน	ร้อยละในแต่ละกลุ่ม ตัวอย่าง	ร้อยละของกลุ่ม ตัวอย่างทั้งหมด
ชาย	ผอม	4	2.50	1.25
	ค่อนข้างผอม	6	3.70	1.87
	สมส่วน	116	71.60	36.25
	ท้วม	8	4.90	2.50
	เริ่มอ้วน	14	8.60	4.38
	อ้วน	14	8.60	4.38
	รวม	162	100	
หญิง	ผอม	5	3.20	1.56
	ค่อนข้างผอม	6	3.80	1.87
	สมส่วน	120	75.90	37.50
	ท้วม	6	3.80	1.87
	เริ่มอ้วน	10	6.30	3.13
	อ้วน	11	7.00	3.44
	รวม	158	100	
	รวมทั้งหมด	320		100

จากการศึกษาโดยรวมพบว่า กลุ่มตัวอย่างเกือบสามในสี่ (ร้อยละ 73.75) มีรูปร่างสมส่วน (น้ำหนักเหมาะสมกับส่วนสูง) รองลงมาอ้วน (มีภาวะโภชนาการเกินมาก) ร้อยละ 7.81 เริ่มอ้วน (เริ่มมีภาวะโภชนาการเกิน) ร้อยละ 7.50 ท้วม (น้ำหนักตามเกณฑ์ส่วนสูงยังอยู่ในเกณฑ์ปกติ แต่น้ำหนักจะค่อนข้างมากกว่าเด็กที่มีส่วนสูงเท่ากัน) ร้อยละ 4.38 ค่อนข้างผอม (น้ำหนักตามเกณฑ์ส่วนสูงยังอยู่ในเกณฑ์ปกติ แต่น้ำหนักจะค่อนข้างน้อยกว่าเด็กที่มีส่วนสูงเท่ากัน) ร้อยละ 3.75 และผอม (น้ำหนักน้อยกว่าเด็กที่มีส่วนสูงเดียวกัน) ร้อยละ 2.81 (ตารางที่ 8)

ตารางที่ 9 ค่าปริมาณไขมันในร่างกายของกลุ่มตัวอย่าง

n = 320

ค่าปริมาณไขมันในร่างกาย	จำนวน	ร้อยละ
ต่ำกว่าเกณฑ์	34	10.63
ปกติ	177	55.31
มากกว่าปกติเล็กน้อย	67	20.94
เกินกว่าปกติ	42	13.12
รวม	320	100.0

หมายเหตุ: เกณฑ์เปอร์เซ็นต์ไขมัน

เพศ	ต่ำกว่าเกณฑ์	ปกติ	มากกว่าปกติเล็กน้อย	เกินกว่าปกติ
ผู้ชายอายุน้อยกว่า 30 ปี	0-13%	14-20%	21-25%	มากกว่า 25%
ผู้หญิงอายุน้อยกว่า 30 ปี	0-16%	17-24%	25-30%	มากกว่า 30%

ที่มา: JIKEI University School of Medicine อ้างอิงในศูนย์บริการเซ็นทรัลเทรดดิ้ง (ม.ป.ป.)

จากการศึกษาพบว่า กลุ่มตัวอย่างมากกว่าครึ่งเล็กน้อย (ร้อยละ 55.31) มีค่าปริมาณไขมันในร่างกายปกติ รองลงมา มีค่าปริมาณไขมันมากกว่าปกติเล็กน้อย คิดเป็นร้อยละ 20.94 ที่เหลือคือ มีค่าปริมาณไขมันเกินกว่าปกติ และต่ำกว่าเกณฑ์ คิดเป็นร้อยละ 13.12 และ 10.63 ตามลำดับ (ตารางที่ 9)

ตารางที่10 การใช้เวลาในแต่ละกิจกรรมใน 1 วัน

n = 320

กิจกรรม	จำนวนชั่วโมงที่ใช้				รวม
	น้อยกว่า 3 ชั่วโมง	3-4 ชั่วโมง	4-5 ชั่วโมง	มากกว่า 5 ชั่วโมงขึ้นไป	
	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน	
	ร้อยละ	ร้อยละ	ร้อยละ	ร้อยละ	
เรียน	75	92	64	89	320
	(23.4)	(28.8)	(20.0)	(27.8)	(100.0)

ตารางที่10 การใช้เวลาในแต่ละกิจกรรมใน 1 วัน (ต่อ)

n = 320

กิจกรรม	จำนวนชั่วโมงที่ใช้					รวม
	น้อยกว่า 1 ชั่วโมง	1-2 ชั่วโมง	2-3 ชั่วโมง	3-4 ชั่วโมง	มากกว่า 3 ชั่วโมงขึ้นไป	
	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน	
	ร้อยละ	ร้อยละ	ร้อยละ	ร้อยละ	ร้อยละ	
เล่นเกมส์	102	66	39	37	76	320
คอมพิวเตอร์	(31.9)	(20.6)	(12.2)	(11.6)	(23.7)	(100.0)

ตารางที่10 การใช้เวลาในแต่ละกิจกรรมใน 1 วัน (ต่อ)

กิจกรรม	จำนวนชั่วโมงที่ใช้				n = 320
	น้อยกว่า 1 ชั่วโมง	1-2 ชั่วโมง	2-3 ชั่วโมง	มากกว่า 3 ชั่วโมงขึ้นไป	รวม
	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน
	ร้อยละ	ร้อยละ	ร้อยละ	ร้อยละ	ร้อยละ
อ่านหนังสือ	156 (48.8)	70 (21.9)	50 (15.6)	44 (13.8)	320 (100.0)
เล่น	250 (78.1)	43 (13.4)	14 (4.4)	13 (4.1)	320 (100.0)
คุยกับเพื่อน	277 (86.5)	32 (10.0)	7 (2.2)	4 (1.3)	320 (100.0)
ทำรายงาน	295 (92.2)	17 (5.3)	6 (1.9)	2 (0.6)	320 (100.0)
วิ่ง	294 (91.8)	13 (4.1)	8 (2.5)	5 (1.6)	320 (100.0)
เดินแอโรบิก	317 (99.1)	1 (0.3)	1 (0.3)	1 (0.3)	320 (100.0)
ว่ายน้ำ	312 (97.5)	7 (2.2)	1 (0.3)	0 (0.0)	320 (100.0)
เล่นบาสเก็ตบอล	311 (97.2)	0 (0.0)	3 (0.9)	6 (1.9)	320 (100.0)
เล่นเบดมินตัน	310 (96.9)	4 (1.3)	3 (0.9)	3 (0.9)	320 (100.0)
เล่นเทนนิส	307 (95.9)	8 (2.5)	4 (1.3)	1 (0.3)	320 (100.0)

ตารางที่10 การใช้เวลาในแต่ละกิจกรรมใน 1 วัน (ต่อ)

n = 320

กิจกรรม	จำนวนชั่วโมงที่ใช้				รวม
	น้อยกว่า 1 ชั่วโมง	1-2 ชั่วโมง	2-3 ชั่วโมง	มากกว่า 3 ชั่วโมงขึ้นไป	
	จำนวนร้อยละ	จำนวนร้อยละ	จำนวนร้อยละ	จำนวนร้อยละ	
เล่นฟุตบอล	294 (91.9)	10 (3.1)	6 (1.9)	10 (3.1)	320 (100.0)
ทำกิจกรรมอื่นๆ	158 (49.4)	57 (17.8)	42 (13.1)	63 (19.7)	320 (100.0)

ตารางที่10 การใช้เวลาในแต่ละกิจกรรมใน 1 วัน (ต่อ)

n = 320

กิจกรรม	จำนวนชั่วโมงที่ใช้				รวม
	น้อยกว่า 5 ชั่วโมง	5-6 ชั่วโมง	6-7 ชั่วโมง	มากกว่า 7 ชั่วโมงขึ้นไป	
	จำนวนร้อยละ	จำนวนร้อยละ	จำนวนร้อยละ	จำนวนร้อยละ	
นอน	31 (9.7)	29 (9.1)	24 (7.5)	236 (73.7)	320 (100.0)

จากการศึกษาพบว่า กลุ่มตัวอย่างมากกว่าหนึ่งในสี่ เล็กน้อย (ร้อยละ 28.8) เรียนหนังสือวันละ 3-4 ชั่วโมง รองลงมาเรียนหนังสือมากกว่าวันละ 5 ชั่วโมง (ร้อยละ 27.8) ที่เหลือเรียนหนังสือน้อยกว่า 3 ชั่วโมงต่อวัน และเรียนหนังสือวันละ 4-5 ชั่วโมง คิดเป็นร้อยละ 23.4 และ 20.0 ตามลำดับ

กลุ่มตัวอย่างเกือบหนึ่งในสาม (ร้อยละ 31.9) เล่นเกมส์คอมพิวเตอร์น้อยกว่า 1 ชั่วโมงต่อวัน รองลงมาเล่นเกมคอมพิวเตอร์มากกว่า 4 ชั่วโมงขึ้นไปต่อวัน (ร้อยละ 23.7) และเล่นเกมคอมพิวเตอร์วันละ 1-2 ชั่วโมง (ร้อยละ 20.6)

กลุ่มตัวอย่างเกือบครึ่ง (ร้อยละ 48.8) อ่านหนังสือน้อยกว่า 1 ชั่วโมงต่อวัน รองลงมาอ่านหนังสือวันละ 1-2 ชั่วโมง (ร้อยละ 21.9) ที่เหลืออ่านหนังสือวันละ 2-3 ชั่วโมง และอ่านหนังสือมากกว่า 3 ชั่วโมงขึ้นไปต่อวัน คิดเป็นร้อยละ 15.6 และ 13.8 ตามลำดับ

กลุ่มตัวอย่างมากกว่าสามในสี่เล็กน้อย (ร้อยละ 78.1) เล่นน้อยกว่า 1 ชั่วโมงต่อวัน รองลงมาเล่นวันละ 1-2 ชั่วโมง (ร้อยละ 13.4) ที่เหลือเล่นวันละ 2-3 ชั่วโมง และเล่นมากกว่า 3 ชั่วโมงขึ้นไปต่อวัน คิดเป็นร้อยละ 4.4 และ 4.1 ตามลำดับ

กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ (ร้อยละ 86.5) คุยกับเพื่อนน้อยกว่า 1 ชั่วโมงต่อวัน รองลงมาคุยกับเพื่อนวันละ 1-2 ชั่วโมง (ร้อยละ 10.0) ที่เหลือคุยกับเพื่อนวันละ 2-3 ชั่วโมง และคุยกับเพื่อนมากกว่า 3 ชั่วโมงขึ้นไปต่อวัน คิดเป็นร้อยละ 2.2 และ 1.3 ตามลำดับ

กลุ่มตัวอย่างเกือบร้อยละร้อยเปอร์เซ็นต์ (ร้อยละ 92.2) ทำรายงานน้อยกว่า 1 ชั่วโมงต่อวัน รองลงมาทำรายงานวันละ 1-2 ชั่วโมง (ร้อยละ 5.3) ที่เหลือทำรายงานวันละ 2-3 ชั่วโมง และทำรายงานมากกว่า 3 ชั่วโมงขึ้นไปต่อวัน คิดเป็นร้อยละ 1.9 และ 0.6 ตามลำดับ

กลุ่มตัวอย่างเกือบร้อยละร้อยเปอร์เซ็นต์ (ร้อยละ 91.8) ว่างน้อยกว่า 1 ชั่วโมงต่อวัน รองลงมาว่างวันละ 1-2 ชั่วโมง (ร้อยละ 4.1) ที่เหลือว่างวันละ 2-3 ชั่วโมง และว่างมากกว่า 3 ชั่วโมงขึ้นไปต่อวัน คิดเป็นร้อยละ 2.5 และ 1.6 ตามลำดับ

กลุ่มตัวอย่างเกือบทั้งหมด (ร้อยละ 99.1) เดินแอโรบิกน้อยกว่า 1 ชั่วโมงต่อวัน ที่เหลือเดินแอโรบิกวันละ 1-2 ชั่วโมง, 2-3 ชั่วโมง และมากกว่า 3 ชั่วโมงขึ้นไปต่อวัน คิดเป็นร้อยละ 0.3 เหมือนกัน

กลุ่มตัวอย่างเกือบทั้งหมด (ร้อยละ 97.5) วายน้ำน้อยกว่า 1 ชั่วโมงต่อวัน รองลงมาว่ายนน้ำวันละ 1-2 ชั่วโมง (ร้อยละ 2.2) ที่เหลือว่ายนน้ำวันละ 2-3 ชั่วโมง (ร้อยละ 0.3)

กลุ่มตัวอย่างเกือบทั้งหมด (ร้อยละ 97.2) เล่นบาสเก็ตบอลน้อยกว่า 1 ชั่วโมงต่อวัน รองลงมาเล่นบาสเก็ตบอลวันละ 2-3 ชั่วโมง (ร้อยละ 0.9) ที่เหลือเล่นบาสเก็ตบอลมากกว่า 3 ชั่วโมงขึ้นไปต่อวัน (ร้อยละ 1.9)

กลุ่มตัวอย่างเกือบทั้งหมด (ร้อยละ 96.9) เล่นแบดมินตันน้อยกว่า 1 ชั่วโมงต่อวัน รองลงมาเล่นแบดมินตันวันละ 1-2 ชั่วโมง (ร้อยละ 1.3) ที่เหลือเล่นแบดมินตันวันละ 2-3 ชั่วโมง และเล่นแบดมินตันมากกว่า 3 ชั่วโมงขึ้นไปต่อวัน คิดเป็นร้อยละ 0.9 ทั้งสอง

กลุ่มตัวอย่างเกือบทั้งหมด (ร้อยละ 95.9) เล่นเทนนิสน้อยกว่า 1 ชั่วโมงต่อวัน รองลงมาเล่นเทนนิสวันละ 1-2 ชั่วโมง (ร้อยละ 2.5) ที่เหลือเล่นเทนนิสวันละ 2-3 ชั่วโมง และเล่นเทนนิสมากกว่า 3 ชั่วโมงขึ้นไปต่อวัน คิดเป็นร้อยละ 1.3 และ 0.3 ตามลำดับ

กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ (ร้อยละ 91.9) เล่นฟุตบอลน้อยกว่า 1 ชั่วโมงต่อวัน รองลงมาเล่นฟุตบอลวันละ 1-2 ชั่วโมงและเล่นฟุตบอลมากกว่า 3 ชั่วโมงขึ้นไปต่อวัน (ร้อยละ 3.1) ที่เหลือเล่นฟุตบอลวันละ 2-3 ชั่วโมง คิดเป็นร้อยละ 1.9 ตามลำดับ

กลุ่มตัวอย่างเกือบครึ่ง (ร้อยละ 49.4) ทำกิจกรรมอื่นๆ น้อยกว่า 1 ชั่วโมงต่อวัน รองลงมาทำกิจกรรมอื่นๆ มากกว่า 3 ชั่วโมงขึ้นไปต่อวัน (ร้อยละ 19.7) ที่เหลือทำกิจกรรมอื่นๆวันละ 1-2 ชั่วโมง และทำกิจกรรมอื่นๆวันละ 2-3 ชั่วโมง คิดเป็นร้อยละ 17.8 และ 13.1 ตามลำดับ

กลุ่มตัวอย่างเกือบสามในสี่ (ร้อยละ 73.7) นอนวันละมากกว่า 7 ชั่วโมงขึ้นไป รองลงมานอนน้อยกว่าวันละ 5 ชั่วโมง (ร้อยละ 9.7) ที่เหลือนอนวันละ 5-6 ชั่วโมง และนอนวันละ 6-7 ชั่วโมง คิดเป็นร้อยละ 9.1 และ 7.5 ตามลำดับ (ตารางที่ 10)

ตอนที่ 2 แบบบันทึกการบริโภคอาหารใน 24 ชั่วโมง (นับเฉพาะปริมาณคาร์โบไฮเดรตที่รับประทานในหนึ่งวัน)

ตารางที่ 11 ปริมาณคาร์โบไฮเดรตที่บริโภคต่อวัน

n = 320		
ปริมาณคาร์โบไฮเดรตที่บริโภค	จำนวน	ร้อยละ
น้อยกว่า 230 กรัม	266	83.2
230-330 กรัม	43	13.4
มากกว่า 330 กรัมขึ้นไป	11	3.4
รวม	320	100.0

จากการศึกษาพบว่า กลุ่มตัวอย่างมากกว่าสามในสี่ (ร้อยละ 83.2) บริโภคคาร์โบไฮเดรตน้อยกว่า 230 กรัมต่อวัน รองลงมาบริโภคคาร์โบไฮเดรตวันละ 230-330 กรัม (ร้อยละ 13.4) และบริโภคคาร์โบไฮเดรตมากกว่า 330 กรัมขึ้นไปต่อวัน (ร้อยละ 3.4) (ตารางที่ 11)

ตอนที่ 3 แบบประเมินความพึงพอใจที่มีต่อชุดสื่อการสอนการนับหน่วยคาร์โบไฮเดรต

ตารางที่ 12 ความพึงพอใจที่มีต่อหนังสือคู่มือวางแผนการบริโภคอาหารด้วยตนเอง

n = 320

ลำดับที่	หนังสือคู่มือวางแผนการบริโภคอาหารด้วยตนเอง	ความพึงพอใจ					$\bar{X}$	SD
		มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด		
		จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน		
		(ร้อยละ)	(ร้อยละ)	(ร้อยละ)	(ร้อยละ)	(ร้อยละ)		
1	ขนาดของหนังสือคู่มือมีเหมาะสม	96 (30.0)	141 (44.1)	73 (22.8)	8 (2.5)	2 (0.6)	4.00	0.83
2	สีสรรสวยงามน่าอ่าน	110 (34.4)	123 (38.4)	60 (18.8)	25 (7.8)	2 (0.6)	3.98	0.95
3	ขนาดของตัวอักษรมองเห็นชัดเจน	86 (26.9)	134 (41.9)	78 (24.4)	18 (5.6)	4 (1.3)	3.88	0.91
4	เนื้อหาเข้าใจง่าย	61 (19.1)	167 (52.2)	83 (25.9)	7 (2.2)	2 (0.6)	3.87	0.76
5	ภาพประกอบเนื้อหาดึงดูดความสนใจ	73 (22.8)	147 (45.9)	70 (21.9)	27 (8.4)	3 (0.9)	3.81	0.91
6	ภาพประกอบช่วยให้เข้าใจเนื้อหาดีขึ้น	61 (19.1)	126 (39.4)	109 (34.1)	22 (6.9)	2 (0.6)	3.69	0.88
	รวม						3.87	0.59

จากการศึกษาพบว่า ความพึงพอใจที่มีต่อหนังสือคู่มือวางแผนการบริโภคอาหารด้วยตนเองของกลุ่มตัวอย่างโดยรวมอยู่ในระดับความพึงพอใจมาก ($\bar{X} = 3.87$) (ตารางที่ 12)

ตารางที่ 13 ความพึงพอใจที่มีต่อหนังสือรายการอาหารแลกเปลี่ยนสำหรับการนับหน่วยคาร์โบไฮเดรต

n = 320								
ลำดับ ที่	หนังสือรายการอาหาร แลกเปลี่ยนสำหรับการนับ หน่วยคาร์โบไฮเดรต	ความพึงพอใจ					$\bar{X}$	SD
		มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด		
		จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน		
		(ร้อยละ)	(ร้อยละ)	(ร้อยละ)	(ร้อยละ)	(ร้อยละ)		
1	ขนาดของหนังสือคู่มือ มีความเหมาะสม	113 (0.3)	145 (45.3)	59 (18.4)	2 (0.6)	1 (0.3)	4.15	0.76
2	สีสรรสวยงามน่าอ่าน	119 (37.2)	134 (41.9)	54 (16.9)	13 (4.1)	0 (0)	4.12	0.83
3	การจัดหน้าและ ภาพประกอบเหมาะสม	97 (30.3)	150 (46.9)	67 (20.9)	6 (1.9)	0 (0)	4.06	0.77
4	การเน้นข้อความมีความ เหมาะสม	72 (22.5)	150 (46.9)	87 (27.2)	10 (3.1)	1 (0.3)	3.88	0.80
5	ขนาดของตัวอักษร เหมาะสม	67 (20.9)	130 (40.6)	106 (33.1)	13 (4.1)	4 (1.3)	3.76	0.87
รวม							3.99	0.59

จากการศึกษาพบว่า ความพึงพอใจที่มีต่อหนังสือรายการอาหารแลกเปลี่ยนสำหรับการนับหน่วยคาร์โบไฮเดรตของกลุ่มตัวอย่างโดยรวมอยู่ในระดับความพึงพอใจมาก ($\bar{X} = 3.99$) (ตารางที่ 13)

ตารางที่ 14 ความพึงพอใจที่มีต่อบัตรรูปอาหารของการนับหน่วยคาร์โบไฮเดรต

n = 320								
ลำดับ ที่	บัตรรูปอาหารสำหรับ เกมส์การนับหน่วย คาร์โบไฮเดรต	ความพึงพอใจ					$\bar{X}$	SD
		มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด		
		จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน		
		(ร้อยละ)	(ร้อยละ)	(ร้อยละ)	(ร้อยละ)	(ร้อยละ)		
1	ส่งเสริมการเรียนรู้เทคนิค การนับหน่วย คาร์โบไฮเดรต	77 (24.1)	171 (53.4)	61 (19.1)	9 (2.8)	2 (0.6)	3.98	0.78
2	รูปภาพคมชัด	79 (24.7)	164 (51.3)	70 (21.9)	6 (1.9)	1 (0.3)	3.98	0.76
3	ขนาดของภาพมีความ เหมาะสม	66 (20.6)	165 (51.6)	80 (25.0)	9 (2.8)	0 (0)	3.90	0.75
4	ขนาดของตัวอักษร มองเห็นชัดเจน	69 (21.6)	156 (48.8)	77 (24.1)	18 (5.6)	0 (0)	3.86	0.82
5	รูปภาพสื่อถึงขนาดของ อาหารตามขนาดอาหาร จริง	60 (18.8)	158 (49.4)	91 (28.4)	11 (3.4)	0 (0)	3.83	0.76
รวม							3.91	0.57

จากการศึกษาพบว่า ความพึงพอใจที่มีต่อบัตรรูปอาหารของการนับหน่วยคาร์โบไฮเดรตของกลุ่มตัวอย่างโดยรวมอยู่ในระดับความพึงพอใจมาก ($\bar{X} = 3.91$) (ตารางที่ 14)

ตารางที่ 15 ความพึงพอใจที่มีต่อตัวอย่างอาหารของจริง

n = 320

ลำดับที่	ตัวอย่างอาหารของจริง	ความพึงพอใจ					$\bar{X}$	SD
		มาก	มาก	ปาน	น้อย	น้อย		
		ที่สุด		กลาง		ที่สุด		
		จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน		
		(ร้อยละ)	(ร้อยละ)	(ร้อยละ)	(ร้อยละ)	(ร้อยละ)		
1	ทำให้ทราบปริมาณ	101	152	53	11	3	4.05	0.84
	อาหาร 1 ส่วนชัดเจน	(31.6)	(47.5)	(16.6)	(3.4)	(0.9)		
2	ช่วยให้เข้าใจง่ายขึ้น	97	143	58	14	8	3.96	0.94
		(30.3)	(44.7)	(18.1)	(4.4)	(2.5)		
	รวม						4.00	0.80

จากการศึกษาพบว่า ความพึงพอใจที่มีต่อตัวอย่างอาหารของจริงของกลุ่มตัวอย่างโดยรวมอยู่ในระดับความพึงพอใจมาก ($\bar{X} = 4.00$) (ตารางที่ 15)

ตารางที่ 16 ผลการเรียนรู้ของหนังสือคู่มือวางแผนการบริโภคอาหารด้วยตนเองและหนังสือรายการอาหารแลกเปลี่ยนสำหรับการนับหน่วยคาร์โบไฮเดรต

n = 320

ผลการเรียนรู้	จำนวน	ร้อยละ
ดีขึ้น	303	94.7
ไม่ดีขึ้น	17	5.3
รวม	320	100.0

จากการศึกษาพบว่า กลุ่มตัวอย่างเกือบร้อยเปอร์เซ็นต์ (ร้อยละ 94.7) ตอบว่าหนังสือคู่มือวางแผนการบริโภคอาหารด้วยตนเอง และหนังสือรายการอาหารแลกเปลี่ยนสำหรับการนับหน่วยคาร์โบไฮเดรต ช่วยในการเรียนรู้การนับหน่วยคาร์โบไฮเดรตได้ดีขึ้น กลุ่มตัวอย่างที่เหลือ (ร้อยละ 5.3) ตอบว่าหนังสือคู่มือไม่ได้ช่วยในการเรียนรู้ (ตารางที่ 16)

ตอนที่4 การทดสอบสมมติฐาน

1. ผลสัมฤทธิ์ของคะแนนหลังการเรียนรู้จากการใช้ชุดสื่อการสอนเรื่องการนับหน่วยคาร์โบไฮเดรตสูงกว่าคะแนนก่อนการเรียนรู้ ได้ทำการทดสอบสมมติฐานโดยใช้ t-test เพื่อการทดสอบทางสถิติ

2. ปริมาณคาร์โบไฮเดรตที่นักเรียนบริโภคมีความสัมพันธ์กับภาวะโภชนาการของนักเรียน ได้ทำการทดสอบสมมติฐานโดยใช้ chi-square

3. กิจกรรมที่นักเรียนทำมีความสัมพันธ์กับภาวะโภชนาการของนักเรียน ได้ทำการทดสอบสมมติฐานโดยใช้ chi-square

สมมติฐานที่ 1 ผลสัมฤทธิ์ของคะแนนหลังการเรียนรู้จากการใช้ชุดสื่อการสอนเรื่องการนับหน่วยคาร์โบไฮเดรตสูงกว่าคะแนนก่อนการเรียนรู้

ตารางที่ 17 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ของคะแนนก่อนการเรียนรู้และหลังการเรียนรู้จากการใช้ชุดสื่อการสอนเรื่องการนับหน่วยคาร์โบไฮเดรต

n = 320				
	ผลสัมฤทธิ์		t	p
	$\bar{X}$	S.D		
คะแนนก่อนการเรียนรู้	6.93	2.75	-12.621	.000
คะแนนหลังการเรียนรู้	10.37	5.12		

จากการทดสอบสมมติฐานพบว่า คะแนนหลังการเรียนรู้สูงกว่าคะแนนก่อนการเรียนรู้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 กล่าวคือ ค่าเฉลี่ยของคะแนนหลังการเรียนรู้สูงกว่าคะแนนก่อนการเรียนรู้ ($\bar{X} = 10.37$ และ $\bar{X} = 6.93$ ตามลำดับ) (ตารางที่ 17)

สมมติฐานที่ 2 ปริมาณคาร์โบไฮเดรตที่นักเรียนบริโภคมีความสัมพันธ์กับภาวะโภชนาการของนักเรียน

ตารางที่ 18 ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณคาร์โบไฮเดรตที่นักเรียนบริโภคกับภาวะโภชนาการของนักเรียน

n = 320

ปริมาณคาร์โบไฮเดรตที่ บริโภค	ภาวะโภชนาการ			รวม	χ^2	p
	ต่ำกว่า เกณฑ์	มาตรฐาน	เกินเกณฑ์			
	จำนวน	จำนวน	จำนวน			
	ร้อยละ	ร้อยละ	ร้อยละ			
น้อยกว่า 230 กรัม	18 (78.3)	200 (85.1)	48 (77.4)	226 (83.1)	4.263	.372
230-330 กรัม	5 (21.7)	27 (11.5)	11 (17.7)	43 (13.4)		
มากกว่า 330 กรัม	0 (0)	8 (3.4)	3 (4.8)	11 (3.4)		
รวม	23 (7.2)	235 (73.4)	62 (19.4)	320 (100.0)		

ค่า χ^2 จากตาราง df = 4 ที่ระดับความเชื่อมั่น .05 = 9.49

จากการทดสอบสมมติฐานพบว่า ปริมาณคาร์โบไฮเดรตที่นักเรียนบริโภคไม่มีความสัมพันธ์กับภาวะโภชนาการของนักเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (ตารางที่ 18)

สมมติฐานที่ 3 กิจกรรมต่างๆที่นักเรียนทำมีความสัมพันธ์กับภาวะโภชนาการของนักเรียน

ตารางที่ 19 ความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนชั่วโมงเรียนกับภาวะโภชนาการของนักเรียน

n = 320

จำนวนชั่วโมงเรียน	ภาวะโภชนาการ			รวม	χ^2	p
	ต่ำกว่า	มาตรฐาน	เกินเกณฑ์			
	เกณฑ์					
	จำนวน ร้อยละ	จำนวน ร้อยละ	จำนวน ร้อยละ			
น้อยกว่า 3 ชั่วโมง	5 (21.7)	57 (24.3)	13 (21.0)	75 (23.4)	5.810	.445
3-4 ชั่วโมง	11 (47.8)	65 (27.7)	16 (25.8)	92 (28.8)		
4-5 ชั่วโมง	2 (8.7)	49 (20.9)	13 (21.0)	64 (20.0)		
มากกว่า 5 ชั่วโมงขึ้นไป	5 (21.7)	64 (27.2)	20 (32.3)	89 (27.8)		
รวม	23 (7.2)	235 (73.4)	62 (19.4)	320 (100.0)		

ค่า χ^2 จากตาราง df = 6 ที่ระดับความเชื่อมั่น .05 = 12.59

จากการทดสอบสมมติฐานพบว่า จำนวนชั่วโมงเรียนที่นักเรียนเรียนไม่มีความสัมพันธ์กับภาวะโภชนาการของนักเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (ตารางที่ 19)

ตารางที่ 20 ความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนชั่วโมงการเล่นเกมส์คอมพิวเตอร์กับภาวะ โภชนาการของนักเรียน

n = 320

จำนวนชั่วโมงการเล่น เกมส์คอมพิวเตอร์	ภาวะโภชนาการ			รวม	χ^2	p
	ต่ำกว่า เกณฑ์	มาตรฐาน	เกินเกณฑ์			
	จำนวน ร้อยละ	จำนวน ร้อยละ	จำนวน ร้อยละ			
น้อยกว่า 1 ชั่วโมง	3 (13.0)	78 (33.2)	21 (33.9)	102 (31.9)	6.258	.618
1-2 ชั่วโมง	6 (26.1)	51 (21.7)	9 (14.5)	66 (20.6)		
2-3 ชั่วโมง	4 (17.4)	27 (11.5)	8 (12.9)	39 (12.2)		
3-4 ชั่วโมง	4 (17.4)	26 (11.1)	7 (11.3)	37 (11.6)		
มากกว่า 4 ชั่วโมงขึ้นไป	6 (26.1)	53 (22.6)	17 (27.4)	76 (23.8)		
รวม	23 (7.2)	235 (73.4)	62 (19.4)	320 (100.0)		

ค่า χ^2 จากตาราง df = 8 ที่ระดับความเชื่อมั่น .05 = 15.51

จากการทดสอบสมมติฐานพบว่า จำนวนชั่วโมงการเล่นเกมส์คอมพิวเตอร์ไม่มี
ความสัมพันธ์กับภาวะโภชนาการของนักเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (ตารางที่ 20)

ตารางที่ 21 ความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนชั่วโมงการอ่านหนังสือกับภาวะโภชนาการของนักเรียน

n = 320

จำนวนชั่วโมงการอ่านหนังสือ	ภาวะโภชนาการ			รวม	χ^2	p
	ต่ำกว่าเกณฑ์	มาตรฐาน	เกินเกณฑ์			
	จำนวนร้อยละ	จำนวนร้อยละ	จำนวนร้อยละ			
น้อยกว่า 1 ชั่วโมง	11 (47.8)	108 (46.0)	37 (59.7)	156 (48.8)	12.601	.050
1-2 ชั่วโมง	3 (13.0)	58 (24.7)	9 (14.5)	70 (21.9)		
2-3 ชั่วโมง	4 (17.4)	42 (17.9)	4 (6.5)	50 (15.6)		
มากกว่า 3 ชั่วโมงขึ้นไป	5 (21.7)	27 (11.5)	12 (19.4)	44 (13.8)		
รวม	23 (7.2)	235 (73.4)	62 (19.4)	320 (100.0)		

ค่า χ^2 จากตาราง df = 6 ที่ระดับความเชื่อมั่น .05 = 12.59

จากการทดสอบสมมติฐานพบว่า จำนวนชั่วโมงการอ่านหนังสือมีความสัมพันธ์กับภาวะโภชนาการของนักเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (ตารางที่ 21)

ตารางที่ 22 ความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนชั่วโมงการเล่นกับภาวะโภชนาการของนักเรียน

n = 320

จำนวนชั่วโมงการเล่น	ภาวะโภชนาการ			รวม	χ^2	p
	ต่ำกว่า	มาตรฐาน	เกินเกณฑ์			
	เกณฑ์					
	จำนวน	จำนวน	จำนวน			
	ร้อยละ	ร้อยละ	ร้อยละ			
น้อยกว่า 1 ชั่วโมง	13 (56.5)	190 (80.9)	47 (75.8)	250 (78.1)	13.967	.030
1-2 ชั่วโมง	7 (30.4)	28 (11.9)	8 (12.9)	43 (13.4)		
2-3 ชั่วโมง	0 (0)	10 (4.3)	4 (6.5)	14 (4.4)		
มากกว่า 3 ชั่วโมงขึ้นไป	3 (13.0)	7 (3.0)	3 (4.8)	13 (4.1)		
รวม	23 (7.2)	235 (73.4)	62 (19.4)	320 (100.0)		

ค่า χ^2 จากตาราง df = 6 ที่ระดับความเชื่อมั่น .05 = 12.59

จากการทดสอบสมมติฐานพบว่า จำนวนชั่วโมงการเล่นมีความสัมพันธ์กับภาวะโภชนาการของนักเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (ตารางที่ 22)

ตารางที่ 23 ความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนชั่วโมงการคุยกับเพื่อนกับภาวะโภชนาการของนักเรียน

n = 320

จำนวนชั่วโมงการคุยกับ เพื่อน	ภาวะโภชนาการ			รวม	χ^2	p
	ต่ำกว่า	มาตรฐาน	เกินเกณฑ์			
	เกณฑ์					
	จำนวน ร้อยละ	จำนวน ร้อยละ	จำนวน ร้อยละ			
น้อยกว่า 1 ชั่วโมง	20 (87.0)	203 (86.4)	54 (87.1)	277 (86.6)	4.817	.567
1-2 ชั่วโมง	2 (8.7)	26 (11.1)	4 (6.5)	32 (10.0)		
2-3 ชั่วโมง	1 (4.3)	3 (1.3)	3 (4.8)	7 (2.2)		
มากกว่า 3 ชั่วโมงขึ้นไป	0 (0)	3 (1.3)	1 (1.6)	4 (1.3)		
รวม	23 (7.2)	235 (73.4)	62 (19.4)	320 (100.0)		

ค่า χ^2 จากตาราง df = 6 ที่ระดับความเชื่อมั่น .05 = 12.59

จากการทดสอบสมมติฐานพบว่า จำนวนชั่วโมงการคุยกับเพื่อนไม่มีความสัมพันธ์กับภาวะโภชนาการของนักเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (ตารางที่ 23)

ตารางที่ 24 ความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนชั่วโมงการทำงานรายวันกับภาวะโภชนาการของนักเรียน

จำนวนชั่วโมงการทำงาน รายวัน	ภาวะโภชนาการ			รวม	χ^2	p
	ต่ำกว่า เกณฑ์	มาตรฐาน	เกินเกณฑ์			
	จำนวน	จำนวน	จำนวน			
	ร้อยละ	ร้อยละ	ร้อยละ			
น้อยกว่า 1 ชั่วโมง	22 (95.7)	215 (91.5)	58 (93.5)	295 (92.2)	3.159	.789
1-2 ชั่วโมง	1 (4.3)	12 (5.1)	4 (6.5)	17 (5.3)		
2-3 ชั่วโมง	0 (0)	6 (2.6)	0 (0)	6 (1.9)		
มากกว่า 3 ชั่วโมงขึ้นไป	0 (0)	2 (0.9)	0 (0)	2 (0.6)		
รวม	23 (7.2)	235 (73.4)	62 (19.4)	320 (100.0)		

ค่า χ^2 จากตาราง df = 6 ที่ระดับความเชื่อมั่น .05 = 12.59

จากการทดสอบสมมติฐานพบว่า จำนวนชั่วโมงการทำงานรายวันไม่มีความสัมพันธ์กับภาวะโภชนาการของนักเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (ตารางที่ 24)

ตารางที่ 25 ความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนชั่วโมงการวิ่งกับภาวะโภชนาการของนักเรียน

n = 320					
จำนวนชั่วโมงการวิ่ง	ภาวะโภชนาการ			รวม	χ^2
	ต่ำกว่า	มาตรฐาน	เกินเกณฑ์		
	เกณฑ์				
	จำนวน	จำนวน	จำนวน		
	ร้อยละ	ร้อยละ	ร้อยละ		p
น้อยกว่า 1 ชั่วโมง	22 (95.7)	212 (90.2)	60 (96.8)	294 (91.9)	4.797 .570
1-2 ชั่วโมง	1 (4.3)	12 (5.1)	0 (0)	13 (4.1)	
2-3 ชั่วโมง	0 (0)	7 (3.0)	1 (1.6)	8 (2.5)	
มากกว่า 3 ชั่วโมงขึ้นไป	0 (0)	4 (1.7)	1 (1.6)	5 (1.6)	
รวม	23 (7.2)	235 (73.4)	62 (19.4)	320 (100.0)	

ค่า χ^2 จากตาราง df = 6 ที่ระดับความเชื่อมั่น .05 = 12.59

จากการทดสอบสมมติฐานพบว่า จำนวนชั่วโมงการวิ่งไม่มีความสัมพันธ์กับภาวะโภชนาการของนักเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (ตารางที่ 25)

ตารางที่ 26 ความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนชั่วโมงการเดินแอโรบิกกับภาวะโภชนาการของนักเรียน

n = 320

จำนวนชั่วโมงการเดิน แอโรบิก	ภาวะโภชนาการ			รวม	χ^2	p
	ต่ำกว่า	มาตรฐาน	เกินเกณฑ์			
	เกณฑ์					
	จำนวน	จำนวน	จำนวน			
	ร้อยละ	ร้อยละ	ร้อยละ			
น้อยกว่า 1 ชั่วโมง	23 (100.0)	233 (99.2)	61 (98.4)	317 (99.1)	4.890	.558
1-2 ชั่วโมง	0 (0)	0 (0)	1 (1.6)	1 (0.3)		
2-3 ชั่วโมง	0 (0)	1 (0.4)	0 (0)	1 (0.3)		
มากกว่า 3 ชั่วโมงขึ้นไป	0 (0)	1 (0.4)	0 (0)	1 (0.3)		
รวม	23 (7.2)	235 (73.4)	62 (19.4)	320 (100.0)		

ค่า χ^2 จากตาราง df = 6 ที่ระดับความเชื่อมั่น .05 = 12.59

จากการทดสอบสมมติฐานพบว่า จำนวนชั่วโมงการเดินแอโรบิกไม่มีความสัมพันธ์กับภาวะโภชนาการของนักเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (ตารางที่ 26)

ตารางที่ 27 ความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนชั่วโมงว่ายน้ำกับภาวะโภชนาการของนักเรียน

n = 320

จำนวนชั่วโมงว่ายน้ำ	ภาวะโภชนาการ			รวม	χ^2	p
	ต่ำกว่า	มาตรฐาน	เกินเกณฑ์			
	เกณฑ์					
	จำนวน	จำนวน	จำนวน			
	ร้อยละ	ร้อยละ	ร้อยละ			
น้อยกว่า 1 ชั่วโมง	23	228	61	312	1.127	.890
	(100.0)	(97.0)	(98.4)	(97.5)		
1-2 ชั่วโมง	0	6	1	7		
	(0)	(2.6)	(1.6)	(2.2)		
2-3 ชั่วโมง	0	1	0	1		
	(0)	(0.4)	(0)	(0.3)		
มากกว่า 3 ชั่วโมงขึ้นไป	0	0	0	0		
	(0)	(0)	(0)	(0)		
รวม	23	0	62	320		
	(7.2)	(73.4)	(19.4)	(100.0)		

ค่า χ^2 จากตาราง df = 4 ที่ระดับความเชื่อมั่น .05 = 9.49

จากการทดสอบสมมติฐานพบว่า จำนวนชั่วโมงว่ายน้ำไม่มีความสัมพันธ์กับภาวะโภชนาการของนักเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (ตารางที่ 27)

ตารางที่ 28 ความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนชั่วโมงการเล่นบาสเก็ตบอลกับภาวะโภชนาการของนักเรียน

n = 320

จำนวนชั่วโมงการเล่น บาสเก็ตบอล	ภาวะโภชนาการ			รวม	χ^2	p
	ต่ำกว่า	มาตรฐาน	เกินเกณฑ์			
	เกณฑ์					
	จำนวน	จำนวน	จำนวน			
	ร้อยละ	ร้อยละ	ร้อยละ			
น้อยกว่า 1 ชั่วโมง	21	228	62	311	5.579	.233
	(91.4)	(97.0)	(100.0)	(97.2)		
1-2 ชั่วโมง	0	0	0	0		
	(0)	(0)	(0)	(0)		
2-3 ชั่วโมง	1	2	0	3		
	(4.3)	(0.9)	(0)	(0.9)		
มากกว่า 3 ชั่วโมงขึ้นไป	1	5	0	6		
	(4.3)	(2.1)	(0)	(1.9)		
รวม	23	235	62	320		
	(7.2)	(73.4)	(19.4)	(100.0)		

ค่า χ^2 จากตาราง df = 4 ที่ระดับความเชื่อมั่น .05 = 9.49

จากการทดสอบสมมติฐานพบว่า จำนวนชั่วโมงการเล่นบาสเก็ตบอลไม่มีความสัมพันธ์กับภาวะโภชนาการของนักเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (ตารางที่ 28)

ตารางที่ 29 ความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนชั่วโมงการเล่นแบดมินตันกับภาวะโภชนาการของนักเรียน

n = 320

จำนวนชั่วโมงการเล่น แบดมินตัน	ภาวะโภชนาการ			รวม	χ^2	p
	ต่ำกว่า เกณฑ์	มาตรฐาน	เกินเกณฑ์			
	จำนวน ร้อยละ	จำนวน ร้อยละ	จำนวน ร้อยละ			
น้อยกว่า 1 ชั่วโมง	22 (95.7)	230 (97.9)	58 (93.5)	310 (96.9)	6.151	.407
1-2 ชั่วโมง	1 (4.3)	1 (0.4)	2 (3.2)	4 (1.3)		
2-3 ชั่วโมง	0 (0)	2 (0.9)	1 (1.6)	3 (0.9)		
มากกว่า 3 ชั่วโมงขึ้นไป	0 (0)	2 (0.9)	1 (1.6)	3 (0.9)		
รวม	23 (7.2)	235 (73.4)	62 (19.4)	320 (100.0)		

ค่า χ^2 จากตาราง df= 6 ที่ระดับความเชื่อมั่น .05 = 12.59

จากการทดสอบสมมติฐานพบว่า จำนวนชั่วโมงการเล่นแบดมินตันไม่มีความสัมพันธ์กับภาวะโภชนาการของนักเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (ตารางที่ 29)

ตารางที่ 30 ความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนชั่วโมงการเล่นเทนนิสกับภาวะโภชนาการของนักเรียน

n = 320

จำนวนชั่วโมงการเล่น เทนนิส	ภาวะโภชนาการ			รวม	χ^2	p
	ต่ำกว่า เกณฑ์	มาตรฐาน	เกินเกณฑ์			
	จำนวน	จำนวน	จำนวน			
	ร้อยละ	ร้อยละ	ร้อยละ			
น้อยกว่า 1 ชั่วโมง	22 (95.7)	225 (95.8)	60 (96.8)	307 (95.9)	8.241	.221
1-2 ชั่วโมง	0 (0)	8 (3.4)	0 (0)	8 (2.5)		
2-3 ชั่วโมง	1 (4.3)	1 (0.4)	2 (3.2)	4 (1.3)		
มากกว่า 3 ชั่วโมงขึ้นไป	0 (0)	1 (0.4)	0 (0)	1 (0.3)		
รวม	23 (7.2)	235 (73.4)	62 (19.4)	320 (100.0)		

ค่า χ^2 จากตาราง df = 6 ที่ระดับความเชื่อมั่น .05 = 12.59

จากการทดสอบสมมติฐานพบว่า จำนวนชั่วโมงการเล่นเทนนิสไม่มีความสัมพันธ์กับภาวะโภชนาการของนักเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (ตารางที่ 30)

ตารางที่ 31 ความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนชั่วโมงการเล่นฟุตบอลกับภาวะโภชนาการของนักเรียน

n = 320

จำนวนชั่วโมงการเล่น ฟุตบอล	ภาวะโภชนาการ			รวม	χ^2	p
	ต่ำกว่า	มาตรฐาน	เกินเกณฑ์			
	เกณฑ์					
	จำนวน	จำนวน	จำนวน			
	ร้อยละ	ร้อยละ	ร้อยละ			
น้อยกว่า 1 ชั่วโมง	20 (87.0)	213 (90.6)	61 (98.4)	294 (91.9)	7.731	.258
1-2 ชั่วโมง	1 (4.3)	9 (3.8)	0 (0)	10 (3.1)		
2-3 ชั่วโมง	0 (0)	6 (2.6)	0 (0)	6 (1.9)		
มากกว่า 3 ชั่วโมงขึ้นไป	2 (8.7)	7 (3.0)	1 (1.6)	10 (3.1)		
รวม	23 (7.2)	235 (73.4)	62 (19.4)	320 (100.0)		

ค่า χ^2 จากตาราง df = 6 ที่ระดับความเชื่อมั่น .05 = 12.59

จากการทดสอบสมมติฐานพบว่า จำนวนชั่วโมงการเล่นฟุตบอลไม่มีความสัมพันธ์กับภาวะโภชนาการของนักเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (ตารางที่ 31)

ตารางที่ 32 ความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนชั่วโมงการทำกิจกรรมอื่นๆ กับภาวะโภชนาการของนักเรียน

n = 320

จำนวนชั่วโมงการทำ กิจกรรมอื่นๆ	ภาวะโภชนาการ			รวม	χ^2	p
	ต่ำกว่า เกณฑ์	มาตรฐาน	เกินเกณฑ์			
	จำนวน ร้อยละ	จำนวน ร้อยละ	จำนวน ร้อยละ			
น้อยกว่า 1 ชั่วโมง	10 (43.5)	120 (51.1)	28 (45.2)	158 (49.4)	4.757	.575
1-2 ชั่วโมง	6 (26.1)	42 (17.9)	9 (14.5)	57 (17.8)		
2-3 ชั่วโมง	4 (17.4)	30 (12.8)	8 (12.9)	42 (13.1)		
มากกว่า 3 ชั่วโมงขึ้นไป	3 (13.0)	43 (18.3)	17 (27.4)	63 (19.7)		
รวม	23 (7.2)	235 (73.4)	62 (19.4)	320 (100.0)		

ค่า χ^2 จากตาราง df = 6 ที่ระดับความเชื่อมั่น .05 = 12.59

จากการทดสอบสมมติฐานพบว่า จำนวนชั่วโมงการทำกิจกรรมอื่นๆ ไม่มีความสัมพันธ์กับภาวะโภชนาการของนักเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (ตารางที่ 32)

ตารางที่ 33 ความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนชั่วโมงการนอนกับภาวะ โภชนาการของนักเรียน

n = 320

จำนวนชั่วโมงการนอน	ภาวะโภชนาการ			รวม	χ^2	p
	ต่ำกว่า	มาตรฐาน	เกินเกณฑ์			
	เกณฑ์					
	จำนวน	จำนวน	จำนวน			
	ร้อยละ	ร้อยละ	ร้อยละ			
น้อยกว่า 5 ชั่วโมง	5	24	2	31	10.420	.108
	(21.7)	(10.2)	(3.2)	(9.7)		
5-6 ชั่วโมง	2	20	7	29		
	(8.7)	(8.5)	(11.3)	(9.1)		
6-7 ชั่วโมง	2	14	8	24		
	(8.7)	(6.0)	(12.9)	(7.5)		
มากกว่า 7 ชั่วโมงขึ้นไป	14	177	45	236		
	(60.9)	(75.3)	(72.6)	(73.8)		
รวม	23	235	62	320		
	(7.2)	(73.4)	(19.4)	(100.0)		

ค่า χ^2 จากตาราง df = 6 ที่ระดับความเชื่อมั่น .05 = 12.59

จากการทดสอบสมมติฐานพบว่า จำนวนชั่วโมงการนอนไม่มีความสัมพันธ์กับภาวะโภชนาการของนักเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (ตารางที่ 33)

วิจารณ์

1. ข้อมูลพื้นฐานและภาวะโภชนาการ

กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยเป็นเพศชาย ร้อยละ 50.6 และเป็นเพศหญิง ร้อยละ 49.4 อายุระหว่าง 13-19 ปี น้ำหนักตามเกณฑ์อายุของกลุ่มตัวอย่างเกือบสามในสี่ (ร้อยละ 69.69) มีน้ำหนักตามเกณฑ์ รองลงมา มีน้ำหนักมากเกินเกณฑ์ ร้อยละ 19.68 ที่เหลือมีน้ำหนักค่อนข้างมากและมีน้ำหนักค่อนข้างน้อยร้อยละ 9.69 และ 0.94 ตามลำดับ ส่วนสูงตามเกณฑ์อายุของกลุ่มตัวอย่างเกือบสองในสาม (ร้อยละ 65.31) มีส่วนสูงตามเกณฑ์ รองลงมา มีส่วนสูงค่อนข้างสูง ร้อยละ 17.50 ที่เหลือสูงและค่อนข้างเตี้ย ร้อยละ 16.88 และ 0.31 ตามลำดับ น้ำหนักตามเกณฑ์ส่วนสูง (ภาวะโภชนาการ) ของกลุ่มตัวอย่างเกือบสามในสี่ (ร้อยละ 73.75) มีรูปร่างสมส่วน (น้ำหนักเหมาะสมกับส่วนสูง) รองลงมา อ้วน (มีภาวะโภชนาการเกินมาก) ร้อยละ 7.81 เริ่มอ้วน (เริ่มมีภาวะโภชนาการเกิน) ร้อยละ 7.50 ทั่วไป (น้ำหนักตามเกณฑ์ส่วนสูงยังอยู่ในเกณฑ์ปกติ แต่น้ำหนักจะค่อนข้างมากกว่าเด็กที่มีส่วนสูงเท่ากัน) ร้อยละ 4.38 ค่อนข้างผอม (น้ำหนักตามเกณฑ์ส่วนสูงยังอยู่ในเกณฑ์ปกติ แต่น้ำหนักจะค่อนข้างน้อยกว่าเด็กที่มีส่วนสูงเท่ากัน) ร้อยละ 3.75 และผอม (น้ำหนักน้อยกว่าเด็กที่มีส่วนสูงเดียวกัน) ร้อยละ 2.81 ส่วนค่าปริมาณไขมันในร่างกายของกลุ่มตัวอย่างมากกว่าครึ่งเล็กน้อย (ร้อยละ 55.31) มีค่าปริมาณไขมันในร่างกายปกติ รองลงมา มีค่าปริมาณไขมันมากกว่าปกติเล็กน้อย คิดเป็นร้อยละ 20.94 ที่เหลือมีค่าปริมาณไขมันเกินกว่าปกติ และต่ำกว่าเกณฑ์ คิดเป็นร้อยละ 13.12 และ 10.63 ตามลำดับ จากข้อมูลข้างต้นจะเห็นว่าวัยรุ่นในปัจจุบันมีแนวโน้มที่เสี่ยงต่อการเป็นโรคอ้วนมากขึ้นซึ่งสอดคล้องกับกองโภชนาการที่ศึกษาเด็กมัธยมศึกษาปีที่ 1-6 อายุ 11-17 ปี ทั้งเพศชายและเพศหญิง พบว่า มีภาวะโภชนาการเกินมาตรฐานร้อยละ 5.7 และโรคอ้วนร้อยละ 7.8 เนื่องจากพฤติกรรมการบริโภคในปัจจุบันได้เปลี่ยนแปลงไปจากเดิมกล่าวคือในปัจจุบันวัยรุ่นในหันทันนิคมการบริโภคอาหารตะวันตกกันมากรวมถึงขนมขบเคี้ยวต่างๆ ซึ่งอาหารเหล่านั้นมีส่วนประกอบของอาหารประเภทแป้ง น้ำตาลและไขมันสูง ซึ่งสอดคล้องกับวรรณฤดี (2544) ที่กล่าวว่า เนื่องจากในปัจจุบันได้มีอาหารประเภทแป้งออกมาหลายรูปแบบ เช่น สปาคัดดี มักกะโรนี แฮมเบอร์เกอร์ ขนมปัง แซนวิช ฯลฯ จึงทำให้นักเรียนได้มีโอกาสที่จะเลือกบริโภคได้หลายอย่างซึ่งอาจเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้นักเรียนไม่ใส่ใจด้านความรู้เพราะเห็นเป็นเรื่องปกติที่ได้พบเห็นนอกจากนั้นอาหารในปัจจุบันเป็นอาหารประเภทฟาสต์ฟู้ดซึ่งเป็นอาหารที่มีไขมันสูง รวมทั้งอาหารขบเคี้ยวมากมายหลายชนิดที่ปรุงแต่งรสหวานจัดและเค็มจัด แต่อาหารเหล่านี้ก็เป็นที่นิยมเนื่องจากสะดวก รวดเร็ว ซึ่งทำให้เด็กเกิดความเคยชินจนเป็นนิสัยการบริโภคโดยไม่ได้นำถึงคุณค่าทางโภชนาการของอาหาร เช่นเดียวกับที่กุลวดี (2539) ได้ศึกษาว่านักเรียนส่วน

ใหญ่นิยมบริโภคอาหารฟาสต์ฟู้ดประเภทไก่ทอด พิซซ่า แฮมเบอร์เกอร์ โดนัท และผลการวิจัยของพรพิมล (2544) ที่ว่าการรับประทานอาหารว่างของนักเรียนมักรับประทานหลังอาหาร 3 มื้อ ส่วนใหญ่เป็นอาหารที่มีน้ำตาลหรืออาหารประเภทคาร์โบไฮเดรตสูง

จำนวนชั่วโมงของกิจกรรมต่างๆที่กลุ่มตัวอย่างทำได้แก่

จำนวนชั่วโมงการเรียนรู้หนังสือต่อวัน มากกว่าหนึ่งในสี่เล็กน้อย (ร้อยละ 28.8) เรียนหนังสือวันละ 3-4 ชั่วโมง รองลงมาเรียนหนังสือมากกว่าวันละ 5 ชั่วโมง (ร้อยละ 27.8) ที่เหลือเรียนหนังสือน้อยกว่า 3 ชั่วโมงต่อวัน และเรียนหนังสือวันละ 4-5 ชั่วโมง คิดเป็นร้อยละ 23.4 และ 20.0 ตามลำดับ

จำนวนชั่วโมงการเล่นเกมส์คอมพิวเตอร์ต่อวันเกือบ หนึ่งในสาม (ร้อยละ 31.9) เล่นเกมส์คอมพิวเตอร์น้อยกว่า 1 ชั่วโมงต่อวัน รองลงมาเล่นเกมส์คอมพิวเตอร์มากกว่า 4 ชั่วโมงขึ้นไปต่อวัน (ร้อยละ 23.7) และเล่นเกมส์คอมพิวเตอร์วันละ 1-2 ชั่วโมง (ร้อยละ 20.6)

จำนวนชั่วโมงการนอนต่อวัน เกือบสามในสี่ (ร้อยละ 73.7) นอนวันละมากกว่า 7 ชั่วโมงขึ้นไป รองลงมานอนน้อยกว่าวันละ 5 ชั่วโมง (ร้อยละ 9.7) ที่เหลือนอนวันละ 5-6 ชั่วโมง และนอนวันละ 6-7 ชั่วโมง คิดเป็นร้อยละ 9.1 และ 7.5 ตามลำดับ

จำนวนชั่วโมงการทำกิจกรรมอื่นๆ ต่อวัน เกือบครึ่ง (ร้อยละ 49.4) ทำกิจกรรมอื่นๆ น้อยกว่า 1 ชั่วโมงต่อวัน รองลงมาทำกิจกรรมอื่นๆ มากกว่า 3 ชั่วโมงขึ้นไปต่อวัน (ร้อยละ 19.7) ที่เหลือทำกิจกรรมอื่นๆวันละ 1-2 ชั่วโมง และทำกิจกรรมอื่นๆวันละ 2-3 ชั่วโมง คิดเป็นร้อยละ 17.8 และ 13.1 ตามลำดับ

ส่วนจำนวนชั่วโมงการอ่านหนังสือ เล่น คุยกับเพื่อน ทำรายงาน วัง เต้นแอโรบิก ว่ายน้ำ บาสเก็ตบอล แบดมินตัน เทนนิส และฟุตบอล กลุ่มตัวอย่างทำกิจกรรมเหล่านี้น้อยกว่า 1 ชั่วโมงต่อวัน ร้อยละ 90 ขึ้นไป

จากข้อมูลข้างต้นจะเห็นได้ว่ากลุ่มตัวอย่างมีการใช้เวลาในการออกกำลังกาย และทำกิจกรรมที่เกี่ยวกับการศึกษาน้อยลง โดยที่กลุ่มตัวอย่างหันไปให้ความสนใจเกี่ยวกับเทคโนโลยีต่างๆ แฟชั่นใหม่ๆ มากกว่า ซึ่งสอดคล้องกับการวิจัยของคำรณ (2546) ที่ได้ผลวิจัยว่าใช้เวลา

ว่างด้านงานอดิเรกของนักเรียนคือการชมรายการโทรทัศน์มากที่สุด รองลงมาคือการใช้เวลาว่างด้านการท่องเที่ยว เป็นการเดินชมและซื้อของที่ห้างสรรพสินค้า เช่นเดียวกับการวิจัยของ อนุญญา (2548) เมื่อมีเวลาว่างหลังจากกลับจากโรงเรียนแล้ว วัยรุ่นจะชอบทำกิจกรรมนอกบ้านเป็นส่วนใหญ่ มักจะเล่นสนุกเกอร์ เล่นเกมส์ ซ้อมดนตรี เล่นกีฬา ใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อแชท เที่ยว ศูนย์การค้า หลังจาก 2 หุ้มนเป็นต้นไปวัยรุ่นจะเล่นกีตาร์ ฟังเพลง ดูโทรทัศน์ อ่านหนังสือการ์ตูนคุยกับเพื่อนทางโทรศัพท์ เล่นเกมส์จากคอมพิวเตอร์ ใช้อินเทอร์เน็ต กษิตศ (2549) ได้ศึกษาว่าวัยรุ่นใช้อินเทอร์เน็ตครั้งละ 1 ชั่วโมงและส่วนใหญ่ใช้บริการที่ร้านอินเทอร์เน็ต จากการศึกษาวิจัยครั้งนี้พบว่ากลุ่มตัวอย่างเกือบหนึ่งในสาม (ร้อยละ 31.9) เล่นเกมส์คอมพิวเตอร์น้อยกว่า 1 ชั่วโมงต่อวัน แต่รองลงมาเล่นเกมส์คอมพิวเตอร์มากกว่า 4 ชั่วโมงขึ้นไปต่อวันถึงร้อยละ 23.7 หรือเทียบเป็นสัดส่วนของกลุ่มตัวอย่างเท่ากับ 76 คนจาก 320 คน

2. ผลสัมฤทธิ์ของการใช้ชุดสื่อการสอนเรื่องการนับหน่วยคาร์โบไฮเดรต

คะแนนสอบวัดผลสัมฤทธิ์หลังการเรียนรู้สูงกว่าคะแนนสอบก่อนการเรียนรู้ กล่าวคือค่าเฉลี่ยของคะแนนหลังการเรียนรู้สูงกว่าคะแนนก่อนการเรียนรู้ ($\bar{X} = 10.37$ และ $\bar{X} = 6.93$ ตามลำดับ)

3. ความพึงพอใจที่มีต่อชุดสื่อการสอนการนับหน่วยคาร์โบไฮเดรต

ความพึงพอใจที่มีต่อชุดสื่อการสอนการนับหน่วยคาร์โบไฮเดรตนั้น กลุ่มตัวอย่างพึงพอใจกับชุดสื่อการสอนการนับหน่วยคาร์โบไฮเดรตในระดับมาก และเกือบร้อยละเซนต์ (ร้อยละ 94.7) ตอบว่าหนังสือคู่มือวางแผนการบริโภคอาหารด้วยตนเอง และหนังสือรายการอาหารแลกเปลี่ยนสำหรับการนับหน่วยคาร์โบไฮเดรต ช่วยในการเรียนรู้การนับหน่วยคาร์โบไฮเดรตได้ดีขึ้น ส่วนกลุ่มตัวอย่างที่เหลือ (ร้อยละ 5.3) ตอบว่าหนังสือคู่มือไม่ได้ช่วยในการเรียนรู้ (ชุดสื่อการสอนที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วย หนังสือคู่มือวางแผนการบริโภคอาหารด้วยตนเอง, หนังสือรายการอาหารแลกเปลี่ยนสำหรับการนับหน่วยคาร์โบไฮเดรต, บัตรรูปภาพอาหาร และอาหารตัวอย่าง) จากข้อมูลดังกล่าวจะเห็นได้ว่าชุดสื่อการสอนที่นำมาใช้ ช่วยให้การเรียนรู้จากสิ่งต่างๆ ที่ยากแก่การเข้าใจให้เข้าใจได้ง่ายขึ้น และรูปภาพการ์ตูนต่างๆ ในหนังสือ บัตรรูปภาพอาหาร หรืออาหารตัวอย่างเป็นสิ่งเร้า ก่อให้เกิดความอยากรที่จะศึกษาค้นคว้าและเรียนรู้เพิ่มเติม นอกจากนั้นการให้นักเรียนเล่นเกมส์โดยการนำบัตรรูปภาพอาหารและอาหารตัวอย่างมาให้นักเรียนช่วยกันประมาณปริมาณคาร์โบไฮเดรตที่มีอยู่ในอาหารชนิดนั้นๆทำให้นักเรียนได้มีส่วน

เข้าไปร่วมในกิจกรรมและได้แสดงความคิดเห็นมากกว่าการเรียนการสอนโดยวิธีอื่น ซึ่งทำให้นักเรียนเกิดความสนใจที่อยากจะเรียนรู้มากยิ่งขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับเอกชัย (2534) ที่ได้ผลวิจัยว่าหนังสือการ์ตูนได้รับความสนใจจากนักเรียนมาก แสดงให้เห็นว่าอุปกรณ์การสอนประเภทนี้สามารถสร้างความสนใจทำให้นักเรียนมีความกระตือรือร้นในการเรียนทั้งนี้อาจเป็นเพราะวิธีการที่ครูนำสื่อการเรียนการสอนประเภทหนังสือการ์ตูนมาใช้ประกอบการเรียนการสอนในชั้นเรียนเป็นสิ่งแปลกใหม่ ประกอบกับหนังสือการ์ตูนเป็นสิ่งที่นักเรียนมีความสนใจอยู่แล้ว จึงทำให้นักเรียนสนใจยิ่งขึ้น

4. ปริมาณคาร์โบไฮเดรตที่บริโภคใน 1 วัน

วันหนึ่งวัยรุ่นควรได้รับพลังงานประมาณ 1,850-2,400 แคลอรี (ประสงค์, 2541) และโดยปกติสัดส่วนของสารอาหารที่เราได้รับใน 1 วัน จะมี คาร์โบไฮเดรต 50-55 % ดังนั้นคิดเป็นจำนวนกรัมของคาร์โบไฮเดรตเฉลี่ยใน 1 วันเท่ากับ 230-330 กรัม ซึ่งกลุ่มตัวอย่างมากกว่าสามในสี่ (ร้อยละ 83.2) บริโภคคาร์โบไฮเดรตน้อยกว่า 230 กรัมต่อวัน รองลงมาบริโภคคาร์โบไฮเดรตวันละ 230-330 กรัม (ร้อยละ 13.4) และบริโภคคาร์โบไฮเดรตมากกว่า 330 กรัมขึ้นไปต่อวัน (ร้อยละ 3.4) ซึ่งสอดคล้องกับสรวณีย์ (2541) ที่ศึกษาว่าวัยรุ่นบางกลุ่มบริโภคอาหารไม่ครบทั้ง 3 มื้อ คือมักจะงดมื้อกลางวันและมื้อเย็น และแม้จะบริโภคครบทั้ง 3 มื้อแต่บางมื้อจะบริโภคเพียงผลไม้หรือส้มตำโดยไม่บริโภคข้าว เป็นเพราะการห้วงรูปร่างของกลุ่มวัยรุ่นที่เลียนแบบตามแฟชั่น

5. ปริมาณคาร์โบไฮเดรตที่นักเรียนบริโภคไม่มีความสัมพันธ์กับภาวะโภชนาการ

จากการศึกษาปริมาณคาร์โบไฮเดรตที่นักเรียนบริโภคไม่มีความสัมพันธ์กับภาวะโภชนาการอาจเป็นเพราะการบันทึกการบริโภคอาหารนั้นบันทึกเพียง 1 วัน และเนื่องจากสารอาหารที่ให้พลังงานมิใช่แต่คาร์โบไฮเดรตเท่านั้นยังมีโปรตีนและไขมันที่ให้พลังงานด้วย รวมถึงปริมาณพลังงานรวมทั้งหมดที่นักเรียนบริโภคเข้าไปและกิจกรรมต่างๆ ที่นักเรียนทำ แต่ถ้านักเรียนรับประทานคาร์โบไฮเดรตในปริมาณมากๆ และใช้พลังงานน้อย ทำให้มีพลังงานเกินกว่าที่ร่างกายต้องการก็อาจทำให้เกิดจากสะสมและอาจจะมีภาวะโภชนาการเกินและปริมาณคาร์โบไฮเดรตเป็นสารอาหารหลักที่จะกระทบกับระดับน้ำตาลในเลือดซึ่งสำคัญกับผู้ที่ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 1 ผลการวิจัยนี้สอดคล้องกับงานวิจัยของวราภรณ์ (2548) ที่กล่าวว่าการขาดการออกกำลังกาย การได้รับสารอาหารและพลังงานมากเกินไป ไม่สมดุลกับการใช้พลังงานของร่างกาย ทำให้มีภาวะโภชนาการเกินเกณฑ์

6. กิจกรรมต่างๆ ที่นักเรียนทำมีความสัมพันธ์กับภาวะโภชนาการ

กิจกรรมต่างๆ ที่นักเรียนทำมีความสัมพันธ์กับภาวะโภชนาการเพียง 2 ประเด็นเท่านั้นคือ จำนวนชั่วโมงการอ่านหนังสือของนักเรียนและจำนวนชั่วโมงการเล่นของนักเรียน มีความสัมพันธ์กับภาวะโภชนาการของนักเรียนอย่างมีนัยสำคัญที่ .05

สรุปและข้อเสนอแนะ

สรุป

โดยทำการศึกษานักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่1-6 ที่มีอายุ 13-19 ปี จำนวน 320 คน

1. ภาวะโภชนาการของกลุ่มตัวอย่าง ส่วนใหญ่กลุ่มตัวอย่างมีน้ำหนักตามเกณฑ์และส่วนสูงตามเกณฑ์ และเมื่อเปรียบเทียบน้ำหนักตามเกณฑ์ส่วนสูงของกลุ่มตัวอย่างพบว่าส่วนใหญ่กลุ่มตัวอย่าง มีรูปร่างสมส่วน(น้ำหนักเหมาะสมกับส่วนสูง) ส่วนปริมาณไขมันในร่างกายพบว่ากลุ่มตัวอย่างมากกว่าครึ่งเล็กน้อย (ร้อยละ55.31) มีค่าปริมาณไขมันในร่างกายปกติ จำนวนชั่วโมงของกิจกรรมต่างๆที่กลุ่มตัวอย่างทำเป็นส่วนใหญ่ เรียนหนังสือวันละ 3-4 ชั่วโมง เล่นเกมส์คอมพิวเตอร์น้อยกว่า 1 ชั่วโมงต่อวัน นอนวันละมากกว่า 7 ชั่วโมงขึ้นไป ทำกิจกรรมอื่นๆ น้อยกว่า 1 ชั่วโมงต่อวัน ส่วนการอ่านหนังสือ เล่น คุยกับเพื่อน ทำรายงาน วาด ดนตรี บาสเกตบอล แบดมินตัน เทนนิส และฟุตบอล กลุ่มตัวอย่างทำกิจกรรมเหล่านี้น้อยกว่า 1 ชั่วโมงต่อวัน
2. คะแนนสอบวัดผลสัมฤทธิ์หลังการเรียนรู้สูงกว่าคะแนนสอบก่อนการเรียนรู้ และ ความพึงพอใจที่มีต่อชุดสื่อการสอนการนับหน่วยคาร์โบไฮเดรตอยู่ในระดับพึงพอใจมาก
3. ปริมาณคาร์โบไฮเดรตที่กลุ่มตัวอย่างบริโภคต่อวันส่วนใหญ่ (ร้อยละ83.2) บริโภคคาร์โบไฮเดรตน้อยกว่า 230 กรัมต่อวัน รองลงมาบริโภคคาร์โบไฮเดรตวันละ 230-330 กรัม (ร้อยละ 13.4) และบริโภคคาร์โบไฮเดรตมากกว่า 330 กรัมขึ้นไปต่อวัน (ร้อยละ 3.4)
4. ปริมาณคาร์โบไฮเดรตที่นักเรียนบริโภคไม่มีความสัมพันธ์กับภาวะโภชนาการของนักเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
5. กิจกรรมต่างๆที่นักเรียนทำมีความสัมพันธ์กับภาวะโภชนาการเพียง 2 ประเด็นเท่านั้น คือจำนวนชั่วโมงการอ่านหนังสือของนักเรียนและจำนวนชั่วโมงการเล่นของนักเรียน มีความสัมพันธ์กับภาวะโภชนาการของนักเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ข้อเสนอแนะ

สำหรับนักเรียน วัยรุ่นทั่วไป และสถานศึกษา

1. ควรมีการรณรงค์ให้นักเรียนและวัยรุ่นทั่วไปตระหนักถึงความสำคัญของโภชนาการ และสุขภาพของตนเองให้มากขึ้น
2. ควรมีการเผยแพร่ความรู้ทางด้านสุขภาพในโรงเรียน เพื่อเป็นประโยชน์ในการ ป้องกันการเกิดโรคต่างๆในอนาคต

สำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการศึกษาเกี่ยวกับภาวะโภชนาการของวัยรุ่นในโรงเรียนต่างๆ ทั้งในกรุงเทพ และต่างจังหวัด และศึกษาเปรียบเทียบ เพื่อที่จะได้ทราบความเปลี่ยนแปลงของภาวะโภชนาการ ของวัยรุ่นไทย
2. ควรมีการพัฒนาสื่อการสอนในด้านสุขภาพและนำไปใช้ให้มากขึ้น และปรับรูปแบบ ให้เหมาะกับบุคคลวัยต่างๆเพื่อให้บุคคลต่างๆสนใจและหันมาดูแลสุขภาพของตนเองมากขึ้น
3. ลักษณะคู่มือเพื่อการรณรงค์หรือให้ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับเรื่องของโภชนาการควรมี รูปเล่มขนาดเล็ก และมีสีสัน
4. การบันทึกการบริโภคอาหารควรจะบันทึกอย่างน้อยเป็นเวลา 3 วันเพื่อที่จะได้ข้อมูลที่ แน่นนอนมากกว่า