

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลผลของความเข้มข้นของเครื่องดัดผสมกลูโคสที่มีต่ออัตราการเต้นของหัวใจ ปริมาณเลือดเตปและกลูโคสในเลือด ระยะฟื้นตัวหลังออกกำลังกาย ของนักกีฬาหญิง แบ่งออกเป็น 2 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ลักษณะทางกายภาพของกลุ่มตัวอย่าง

ตอนที่ 2 ค่าเฉลี่ย (ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน) และการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบวัดซ้ำ และการทดสอบความแตกต่างของตัวแปรดังนี้

1. อัตราการเต้นของหัวใจ ระหว่างการดัดเครื่องดัดผสมกลูโคสที่มีความเข้มข้น 3%, 7%, 10% และเครื่องดัดเลียนแบบ ในระยะก่อนออกกำลังกาย หลังออกกำลังกายนาที่ที่ 1 นาที่ที่ 10 และนาที่ที่ 20

2. ปริมาณเลือดเตปในเลือด ระหว่างการดัดเครื่องดัดผสมกลูโคสที่มีความเข้มข้น 3%, 7%, 10% และเครื่องดัดเลียนแบบ ในระยะก่อนออกกำลังกาย หลังออกกำลังกายนาที่ที่ 1 นาที่ที่ 10 และนาที่ที่ 20

3. ปริมาณกลูโคสในเลือด ระหว่างการดัดเครื่องดัดผสมกลูโคสที่มีความเข้มข้น 3%, 7%, 10% และเครื่องดัดเลียนแบบ ในระยะก่อนออกกำลังกาย หลังออกกำลังกายนาที่ที่ 1 นาที่ที่ 10 และนาที่ที่ 20

ตอนที่ 1 ลักษณะทางกายภาพของกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างเป็นนักกีฬาหญิง สถาบันการพลศึกษา วิทยาเขตอ่างทอง จำนวน 38 คน และทำการเก็บข้อมูลในช่วงเดือนมิถุนายน - กรกฎาคม พ.ศ. 2554 สำหรับค่าเฉลี่ยและความเบี่ยงเบนมาตรฐาน เพื่ออธิบายลักษณะทางกายภาพของกลุ่มตัวอย่าง แสดงในตารางที่ 4-1

ตารางที่ 4-1 ลักษณะทางกายภาพของกลุ่มตัวอย่าง ($n = 38$)

ตัวแปร	$\bar{X}$	SD
- อายุ (ปี)	19.74	1.33
- น้ำหนัก (กิโลกรัม)	48.89	6.29
- ส่วนสูง (เซนติเมตร)	157.09	4.89
- อัตราการเต้นของหัวใจขณะพัก (ครั้ง/ นาที)	76.93	6.55

จากตารางที่ 4-1 จำนวนกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 38 คน มีอายุเฉลี่ย 19.74 ± 1.33 ปี น้ำหนักเฉลี่ย 48.89 ± 6.29 กิโลกรัม ส่วนสูงเฉลี่ย 157.09 ± 4.89 เซนติเมตร และชีพจรขณะพักเฉลี่ย 76.93 ± 6.55 ครั้งต่อนาที

ตอนที่ 2 ค่าเฉลี่ย (ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน) และการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบวัดซ้ำและการทดสอบความแตกต่าง ของอัตราการเต้นของหัวใจ ปริมาณแลกเตทและกลูโคส ในเลือด

ค่าเฉลี่ย (ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน) ความแปรปรวนแบบวัดซ้ำ และการทดสอบความแตกต่าง ของอัตราการเต้นของหัวใจ ปริมาณแลกเตทและกลูโคสในเลือด ในระยะก่อนออกกำลังกายและหลังออกกำลังกาย แสดงดังในตารางที่ 4-2 - 4-7

ตารางที่ 4-2 ค่าเฉลี่ยและความเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของอัตราการเต้นของหัวใจ (Heart Rate)

จำแนกตามความเข้มข้นของเครื่องดื่มน้ำผสมกลูโคส และช่วงเวลาของการออกกำลังกาย ($n = 38$)

ความเข้มข้นของ เครื่องดื่ม	อัตราการเต้นของหัวใจ							
	ก่อนออกกำลังกาย				หลังออกกำลังกาย			
			นาที่ที่ 1		นาที่ที่ 10		นาที่ที่ 20	
	$\bar{X}$	SD	$\bar{X}$	SD	$\bar{X}$	SD	$\bar{X}$	SD
เครื่องดื่มเลียนแบบ	74.79	10.00	134.32	13.32	91.26	11.63	75.42	10.11
3 %	77.26	10.28	141.05	7.26	98.05	8.76	78.74	9.07

ตารางที่ 4-2 (ต่อ)

ความเข้มข้นของ เครื่องดืม	อัตราการเต้นของหัวใจ							
	ก่อนออกกำลังกาย		หลังออกกำลังกาย					
			นาทีที่ 1		นาทีที่ 10		นาทีที่ 20	
	$\bar{X}$	SD	$\bar{X}$	SD	$\bar{X}$	SD	$\bar{X}$	SD
7%	78.11	7.88	138.37	8.80	95.00	10.21	78.84	7.49
10%	77.58	8.80	138.95	8.46	92.32	8.39	77.79	7.76

จากตารางที่ 4-2 ค่าเฉลี่ยและความเบี่ยงเบนมาตรฐานของอัตราการเต้นของหัวใจ สามารถแยกพิจารณาตามความเข้มข้นของเครื่องดืมผสมเกลือ และช่วงของการออกกำลังกาย ดังนี้

ก่อนออกกำลังกาย พบว่า อัตราการเต้นของหัวใจในกลุ่มที่ดืมเครื่องดืมที่มีความเข้มข้น 7% มีค่าเฉลี่ยมากที่สุดคือ 78.11 ± 7.88 รองลงมาก็คือเครื่องดืมที่มีความเข้มข้น 10% มีค่า 77.58 ± 8.80 เครื่องดืมที่มีความเข้มข้น 3% มีค่า 77.26 ± 10.28 และเครื่องดืมเลียนแบบ มีค่า 74.79 ± 10.00 ตามลำดับ

หลังออกกำลังกาย นาทีที่ 1 พบว่า อัตราการเต้นของหัวใจ ในกลุ่มที่ดืมเครื่องดืมที่มีความเข้มข้น 3% มีค่าเฉลี่ยมากที่สุดคือ 141.05 ± 7.26 รองลงมาก็คือเครื่องดืมที่มีความเข้มข้น 10% มีค่า 138.95 ± 8.46 เครื่องดืมที่มีความเข้มข้น 7% มีค่า 138.37 ± 8.80 และเครื่องดืมเลียนแบบ มีค่า 134.32 ± 13.32 ตามลำดับ

หลังออกกำลังกาย นาทีที่ 10 พบว่า อัตราการเต้นของหัวใจ ในกลุ่มที่ดืมเครื่องดืมที่มีความเข้มข้น 3% มีค่าเฉลี่ยมากที่สุดคือ 98.05 ± 8.76 รองลงมาก็คือเครื่องดืมที่มีความเข้มข้น 7% มีค่า 95.00 ± 10.21 เครื่องดืมที่มีความเข้มข้น 10% มีค่า 92.32 ± 8.39 และเครื่องดืมเลียนแบบ มีค่า 92.26 ± 11.63 ตามลำดับ

หลังออกกำลังกาย นาทีที่ 20 พบว่า อัตราการเต้นของหัวใจในกลุ่มที่ดืมเครื่องดืมที่มีความเข้มข้น 3% มีค่าเฉลี่ยมากที่สุดคือ 78.84 ± 9.07 รองลงมาก็คือเครื่องดืมที่มีความเข้มข้น 7% มีค่า 78.74 ± 7.49 เครื่องดืมที่มีความเข้มข้น 10% มีค่า 77.79 ± 7.76 และเครื่องดืมเลียนแบบ มีค่า 75.42 ± 10.11 ตามลำดับ

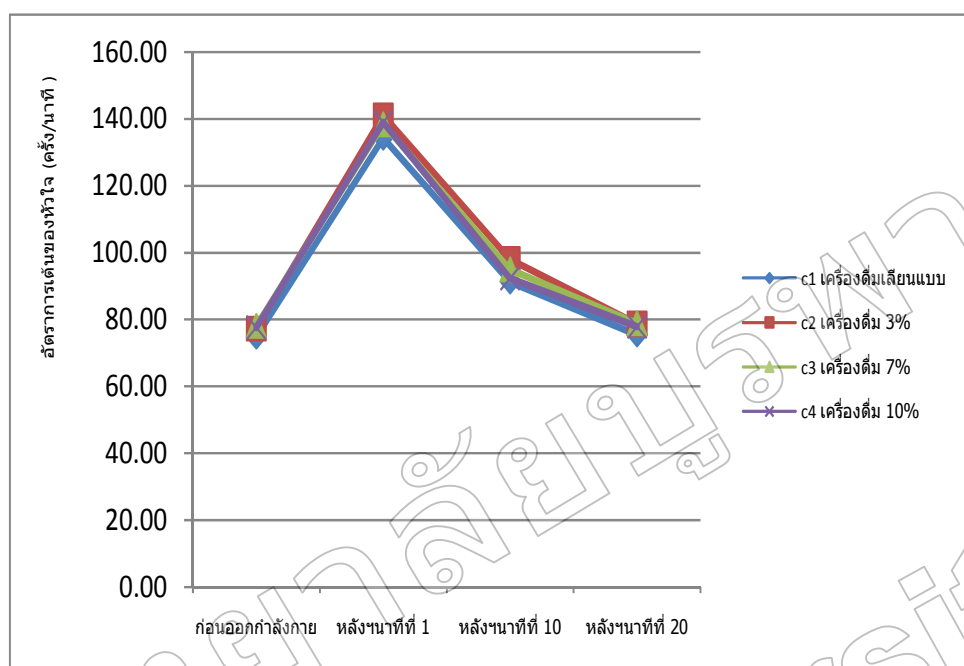
ตารางที่ 4-3 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบวัดซ้ำของอัตราการเต้นของหัวใจ

แหล่งความแปรปรวน	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>p - value</i>
ระหว่างบุคคล (S)	37	21635.691	584.748		
ประเภทของเครื่องดัม (A)	3	1923.704	641.235	6.362*	.001
ค่าความคลาดเคลื่อน (A × S)	111	11188.546	100.798		
ระยะเวลา (B)	3	376669.757	125556.586	1552.586*	.000
ค่าความคลาดเคลื่อน (B × S)	111	8976.493	80.869		
ประเภทของเครื่องดัม และ ระยะเวลา (A × B)	9	566.638	62.960	1.803	.067
ค่าความคลาดเคลื่อน (A × B × S)	333	11630.112	34.925		

* $p < .05$

จากตารางที่ 4-3 พบว่า อัตราการเต้นของหัวใจ ระหว่างกลุ่มที่ดัมเครื่องดัมผสมกลูโคส ที่มีความเข้มข้น 3%, 7% และ 10% และเครื่องดัมเลียนแบบ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เมื่อพิจารณาอัตราการเต้นของหัวใจ ในระยะก่อนออกกำลังกาย และหลังออกกำลังกาย นานาที่ 1 นานาที่ 10 และนานาที่ 20 โดยรวม พบว่า มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และไม่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างความเข้มข้นของเครื่องดัมผสมกลูโคส กับช่วงเวลาของการออกกำลังกาย

ถ้าหากกราฟแสดงค่าเฉลี่ยของอัตราการเต้นของหัวใจ จำแนกตามความเข้มข้นของเครื่องดัมผสมกลูโคส และช่วงเวลาของการออกกำลังกาย สามารถแสดงได้ดังภาพที่ 4-1



ภาพที่ 4-1 ค่าเฉลี่ยของอัตราการเต้นของหัวใจ

ตารางที่ 4-4 ค่าเฉลี่ยและความเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของปริมาณแลคเตทในเลือด (Blood Lactate)

จำแนกตามความเข้มข้นของเครื่องดัมผสมกลูโคส และช่วงเวลาของการออกกำลังกาย
(n = 38)

ปริมาณแลคเตทในเลือด (มิลลิโมล/ ลิตร)								
ความเข้มข้นของ เครื่องดัม	ก่อนออกกำลังกาย				หลังออกกำลังกาย			
			นาที่ที่ 1		นาที่ที่ 10		นาที่ที่ 20	
	$\bar{X}$	SD	$\bar{X}$	SD	$\bar{X}$	SD	$\bar{X}$	SD
เครื่องดัมเลียนแบบ	4.97	2.40	10.40	2.83	9.33	2.95	5.96	2.12
3%	5.08	2.87	11.43	4.59	7.60	3.11	6.15	2.82
7%	5.01	2.93	10.33	3.74	7.24	3.07	5.93	2.97
10%	4.38	1.67	9.87	3.55	7.16	3.07	5.53	3.35

จากตารางที่ 4-4 ค่าเฉลี่ยและความเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของปริมาณแลกเตทในเลือด สามารถแยกพิจารณาตามความเข้มข้นของเครื่องดัดผสมกลูโคส และช่วงเวลาของการออกกำลังกาย ดังนี้

ก่อนออกกำลังกาย พบว่า กลุ่มที่ดัดเครื่องดัดที่มีความเข้มข้น 3% มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด คือ 5.08 ± 2.87 รองลงมาคือกลุ่มที่ดัดเครื่องดัดที่มีความเข้มข้น 7% มีค่า 5.01 ± 2.93 เครื่องดัดเลียนแบบ มีค่า 4.97 ± 2.40 และเครื่องดัดที่มีความเข้มข้น 10% มีค่า 4.38 ± 1.67 ตามลำดับ

หลังออกกำลังกายนาທີที่ 1 พบว่า กลุ่มที่ดัดเครื่องดัดที่มีความเข้มข้น 3% มีค่าเฉลี่ยมากที่สุดคือ 11.43 ± 4.59 รองลงมาคือกลุ่มที่ดัดเครื่องดัดเลียนแบบ มีค่า 10.40 ± 2.83 เครื่องดัดที่มีความเข้มข้น 7% มีค่า 10.33 ± 3.74 และเครื่องดัดที่มีความเข้มข้น 10% มีค่า 9.87 ± 3.55 ตามลำดับ

หลังออกกำลังกายนาທີที่ 10 พบว่า กลุ่มที่ดัดเครื่องดัดเลียนแบบ มีค่าเฉลี่ยมากที่สุดคือ 9.33 ± 2.95 รองลงมาคือกลุ่มที่ดัดเครื่องดัดที่มีความเข้มข้น 3% มีค่า 7.60 ± 3.11 เครื่องดัดที่มีความเข้มข้น 7% มีค่า 7.24 ± 3.07 และเครื่องดัดที่มีความเข้มข้น 10% มีค่า 7.16 ± 3.07 ตามลำดับ

หลังออกกำลังกายนาທີที่ 20 พบว่า กลุ่มที่ดัดเครื่องดัดที่มีความเข้มข้น 3% มีค่าเฉลี่ยมากที่สุดคือ 6.15 ± 2.82 รองลงมาคือกลุ่มที่ดัดเครื่องดัดเลียนแบบ มีค่า 5.96 ± 2.12 เครื่องดัดที่มีความเข้มข้น 7% มีค่า 5.93 ± 2.97 และเครื่องดัดที่มีความเข้มข้น 10% มีค่า 5.53 ± 3.35 ตามลำดับ

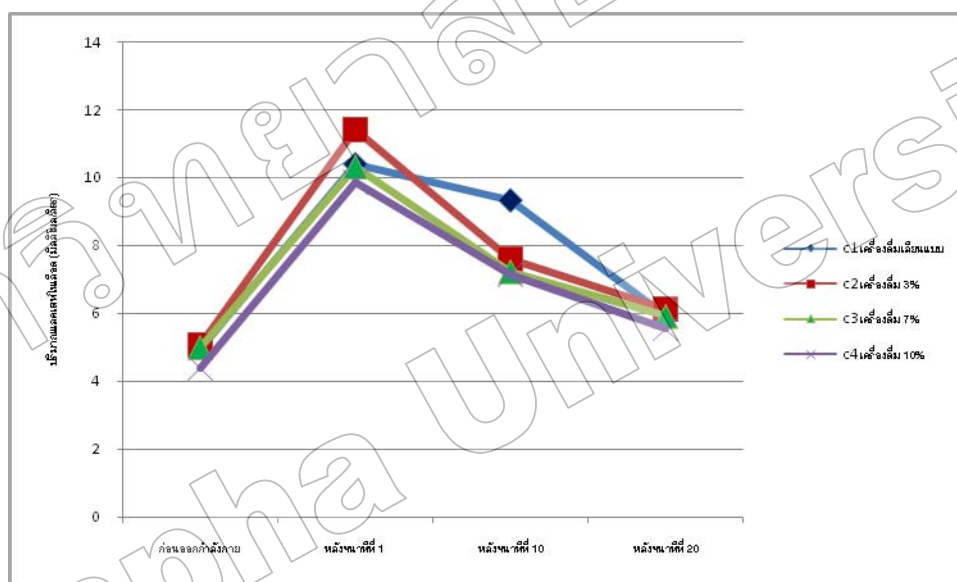
ตารางที่ 4-5 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบวัดซ้ำของปริมาณแลกเตทในเลือด

แหล่งความแปรปรวน	df	SS	MS	F	p - value
ระหว่างบุคคล (S)	37	1765.967	47.729		
ประเภทของเครื่องดัด (A)	3	83.348	27.783	1.019	.387
ค่าความคลาดเคลื่อน (A × S)	111	3025.577	27.257		
ระยะเวลา (B)	3	2810.585	936.862	54.689*	.000
ค่าความคลาดเคลื่อน (B × S)	111	1901.526	17.131		
ประเภทของเครื่องดัด และ					
ระยะเวลา (A × B)	9	103.202	11.467	.797	.619
ค่าความคลาดเคลื่อน (A × B × S)	333	4788.625	14.380		

* p < .05

จากตารางที่ 4-5 พบว่า ปริมาณแลกเตทในเลือด ระหว่างกลุ่มที่ดื่มเครื่องดื่มผสม กลูโคสที่มีความเข้มข้น 3%, 7%, 10% และเครื่องดื่มเลียนแบบ แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญ ทางสถิติ เมื่อพิจารณาปริมาณแลกเตทในเลือด ในระยะก่อนออกกำลังกาย และหลังออกกำลังกาย นานที่ 1 นาทีที่ 10 และนานที่ 20 โดยรวม พบว่า มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05 และไม่มีปฏิสัมพันธ์ของปริมาณแลกเตทในเลือด ระหว่างความเข้มข้นของเครื่องดื่มผสมกลูโคส กับช่วงเวลาของการออกกำลังกาย

สำหรับกราฟแสดงค่าเฉลี่ยของปริมาณแลกเตทในเลือด จำแนกตามความเข้มข้นของ เครื่องดื่มผสมกลูโคส และช่วงเวลาของการออกกำลังกาย สามารถแสดงได้ดังภาพที่ 4-2



ภาพที่ 4-2 ค่าเฉลี่ยของปริมาณแลกเตทในเลือด

ตารางที่ 4-6 ค่าเฉลี่ยและความเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของปริมาณกลูโคสในเลือด (Blood Glucose) จำแนกตามความเข้มข้นของเครื่องดัดผสมกลูโคส และช่วงเวลาของการออกกำลังกาย (n = 38)

ความเข้มข้นของ เครื่องดัด	ปริมาณกลูโคสในเลือด (มิลลิกรัม/ เดซิลิตร)							
	ก่อนออกกำลังกาย				หลังออกกำลังกาย			
			นาที่ที่ 1		นาที่ที่ 10		นาที่ที่ 20	
	$\bar{X}$	SD	$\bar{X}$	SD	$\bar{X}$	SD	$\bar{X}$	SD
เครื่องดัดเลียนแบบ	89.11	12.47	85.24	8.88	81.50	10.09	80.79	8.05
3 %	90.32	9.30	80.18	8.44	87.82	14.19	98.50	18.04
7%	96.74	8.82	87.76	10.38	105.50	20.41	121.66	21.16
10%	99.34	22.56	87.34	18.93	98.45	21.57	112.08	20.22

จากตารางที่ 4-6 ค่าเฉลี่ยและความเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของปริมาณกลูโคสในเลือด สามารถแยกพิจารณา ตามความเข้มข้นของเครื่องดัดผสมกลูโคส และช่วงเวลาของการออกกำลังกาย ดังนี้

ก่อนออกกำลังกาย พบว่า กลุ่มที่ดัดเครื่องดัดที่มีความเข้มข้น 10% มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด คือ 99.34 ± 22.56 รองลงมาคือกลุ่มที่ดัดเครื่องดัดที่มีความเข้มข้น 7% มีค่า 96.74 ± 8.82 เครื่องดัดที่มีความเข้มข้น 3% มีค่า 90.32 ± 9.30 และเครื่องดัดเลียนแบบ มีค่า 89.11 ± 12.479 ตามลำดับ หลังออกกำลังกายนาที่ที่ 1 พบว่า กลุ่มที่ดัดเครื่องดัดที่มีความเข้มข้น 7% มีค่าเฉลี่ยมากที่สุดคือ 87.76 ± 10.38 รองลงมาคือกลุ่มที่ดัดเครื่องดัดที่มีความเข้มข้น 10% มีค่า 87.34 ± 18.93 เครื่องดัดเลียนแบบ มีค่า 85.24 ± 8.88 และเครื่องดัดที่มีความเข้มข้น 3% มีค่า 80.18 ± 8.44 ตามลำดับ

หลังออกกำลังกายนาที่ที่ 10 พบว่า กลุ่มที่ดัดเครื่องดัดที่มีความเข้มข้น 7% มีค่าเฉลี่ยมากที่สุดคือ 105.50 ± 20.41 รองลงมาคือกลุ่มที่ดัดเครื่องดัดที่มีความเข้มข้น 10% มีค่า 98.45 ± 21.57 เครื่องดัดที่มีความเข้มข้น 3% มีค่า 87.82 ± 14.19 และเครื่องดัดเลียนแบบ มีค่า 81.50 ± 10.09 ตามลำดับ

หลังออกกำลังกายนาที่ที่ 20 พบว่า กลุ่มที่ดัดเครื่องดัดที่มีความเข้มข้น 7% มีค่าเฉลี่ยมากที่สุดคือ 121.66 ± 21.16 รองลงมาคือกลุ่มที่ดัดเครื่องดัดที่มีความเข้มข้น 10% มีค่า $112.08 \pm$

20.22 เครื่องดื่มที่มีความเข้มข้น 3% มีค่า 98.50 ± 18.04 และเครื่องดื่มเลียนแบบ มีค่า 80.79 ± 8.05 ตามลำดับ

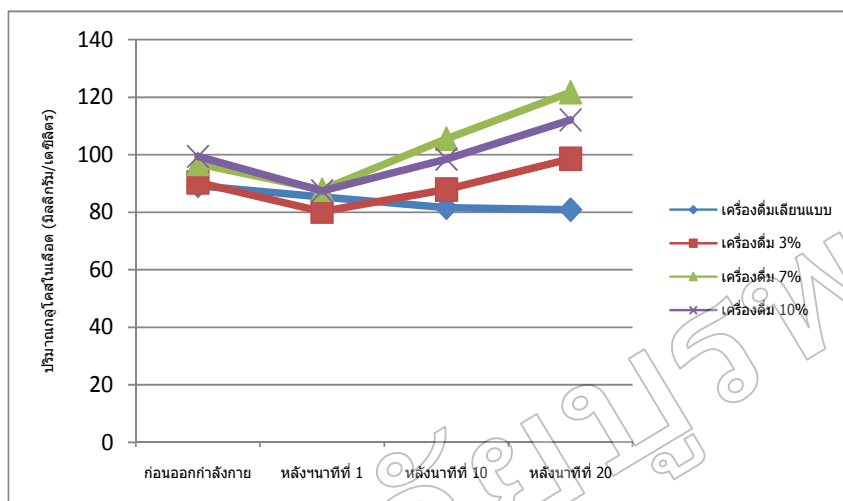
ตารางที่ 4-7 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบวัดซ้ำของปริมาณกลูโคสในเลือด

แหล่งความแปรปรวน	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>p - value</i>
ระหว่างบุคคล (S)	37	36778.388	994.010		
ประเภทของเครื่องดื่ม (A)	3	34566.408	11522.136	27.630*	.000
ค่าความคลาดเคลื่อน (A $\times$ S)	111	46288.467	417.013		
ระยะเวลา (B)	3	25045.434	8348.478	40.715*	.000
ค่าความคลาดเคลื่อน (B $\times$ S)	111	22760.441	205.049		
ประเภทของเครื่องดื่ม และ ระยะเวลา (A $\times$ B)	9	18568.474	2063.164	18.227*	.000
ค่าความคลาดเคลื่อน (A $\times$ B $\times$ S)	333	37693.651	113.194		

* $p < .05$

จากตารางที่ 4-7 พบว่า ปริมาณกลูโคสในเลือด ระหว่างกลุ่มที่ดื่มเครื่องดื่มผสมกลูโคสที่มีความเข้มข้น 3%, 7%, 10% และเครื่องดื่มเลียนแบบ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เมื่อพิจารณาปริมาณกลูโคสในเลือด ในระยะก่อนออกกำลังกายและหลังออกกำลังกาย นานที่ 1 นานที่ 10 และนานที่ 20 โดยรวม พบว่า มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างความเข้มข้นของเครื่องดื่มผสมคาร์โบไฮเดรตกับช่วงเวลาของการออกกำลังกาย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

สำหรับกราฟแสดงค่าเฉลี่ยของปริมาณกลูโคสในเลือด จำแนกตามความเข้มข้นของเครื่องดื่มผสมกลูโคส และช่วงเวลาของการออกกำลังกาย สามารถแสดงได้ดังภาพที่ 4-3



ภาพที่ 4-3 ค่าเฉลี่ยของปริมาณกลูโคสในเลือด

นอกจากนี้เมื่อผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบวัดซ้ำแล้วนั้น พบว่า ปริมาณกลูโคสในเลือด มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ จึงได้ทำการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทดสอบซ้ำ หรือการทดสอบย่อย ระหว่างกลุ่มที่ดื่มเครื่องดื่มผสมกลูโคสที่มีความเข้มข้น 3%, 7%, 10% และ เครื่องดื่มเลียนแบบ ในระยะก่อนออกกำลังกาย และหลังออกกำลังกายนาที่ที่ 1 นาที่ที่ 10 และนาที่ที่ 20 ดังแสดงในตารางที่ 4-8 และเพื่อค้นหาว่าปริมาณกลูโคสในเลือด ในแต่ละช่วงระยะเวลาที่ดื่มเครื่องดื่มผสมกลูโคสที่มีความเข้มข้นต่าง ๆ กัน คูใดบ้างที่แตกต่างกัน จึงทำการทดสอบหาความแตกต่างของค่าเฉลี่ยรายคู่ ดังแสดงในตารางที่ 4-9 - 4-12

ตารางที่ 4-8 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทดสอบซ้ำปริมาณกลูโคสในเลือด หรือการทดสอบย่อย ระหว่างกลุ่มที่ดื่มเครื่องดื่มผสมกลูโคสที่มีความเข้มข้น 3%, 7%, 10% และเครื่องดื่มเลียนแบบ ในระยะก่อนออกกำลังกาย และหลังออกกำลังกายนาที่ที่ 1 นาที่ที่ 10 และนาที่ที่ 20

แหล่งความแปรปรวน	df	SS	MS	F	p
ก่อนออกกำลังกาย					
ระหว่างบุคคล (S)	37	9770.875	264.078		
ประเภทของเครื่องดื่ม (A)	3	2792.914	930.971	4.942*	.003
ค่าความคลาดเคลื่อน (A×S)	111	20908.836	188.368		

ตารางที่ 4-8 (ต่อ)

แหล่งความแปรปรวน	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>p</i>
หลังออกกำลังกายนาทีกี่ 1					
ระหว่างบุคคล (S)	37	7200.368	194.605		
ประเภทของเครื่องดื่ม (A)	3	1379.368	459.789	3.268*	.024
ค่าความคลาดเคลื่อน (A×S)	111	15617	140.699		
หลังออกกำลังกายนาทีกี่ 10					
ระหว่างบุคคล (S)	37	20275.342	547.982		
ประเภทของเครื่องดื่ม (A)	3	13096.737	4365.579	20.538*	.000
ค่าความคลาดเคลื่อน (A×S)	111	23594.763	212.565		
หลังออกกำลังกายนาทีกี่ 20					
ระหว่างบุคคล (S)	37	22292.243	602.493		
ประเภทของเครื่องดื่ม (A)	3	35865.862	11955.287	55.616*	.000
ค่าความคลาดเคลื่อน (A×S)	111	23860.888	214.963		

* $p < .05$

จากตารางที่ 4-8 พบว่า ค่าเฉลี่ยปริมาณกลูโคสในเลือด ในระยะก่อนออกกำลังกาย และ หลังออกกำลังกายนาทีกี่ 1 นาทีกี่ 10 และนาทีกี่ 20 ระหว่างกลุ่มที่ดื่มเครื่องดื่มผสมกลูโคสที่มีความเข้มข้น 3%, 7%, 10% และเครื่องดื่มเลียนแบบ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตารางที่ 4-9 การเปรียบเทียบรายคู่ เพื่อทดสอบความแตกต่างของปริมาณกลูโคสในเลือด ระหว่างกลุ่มที่ดื่มเครื่องดื่มผสมกลูโคสที่มีความเข้มข้น 3%, 7%, 10% และ เครื่องดื่มเลียนแบบ ในระยะก่อนออกกำลังกาย ด้วยวิธีของนิวแมน-คูลส์

		เครื่องดื่ม เลียนแบบ	เครื่องดื่มที่มี ความเข้มข้น 3%	เครื่องดื่มที่มี ความเข้มข้น 7%	เครื่องดื่มที่มี ความเข้มข้น 10%
	$\bar{X}$	89.11	90.32	96.74	99.34
เครื่องดื่มเลียนแบบ	89.11	-	1.21	7.63*	10.23*
เครื่องดื่มที่มี ความเข้มข้น 3%	90.32		-	6.42*	9.03*
เครื่องดื่มที่มี ความเข้มข้น 7%	96.74			-	2.60
เครื่องดื่มที่มี ความเข้มข้น 10%	99.34				-

* $p < .05$

ตารางที่ 4-9 ผลการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยปริมาณกลูโคสในเลือด เป็นรายคู่ พบว่า ปริมาณกลูโคสในเลือด ระหว่างกลุ่มเครื่องดื่มผสมกลูโคสที่มีความเข้มข้น 3%, 7%, 10% และเครื่องดื่มเลียนแบบ ในระยะก่อนออกกำลังกาย มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ 4 คู่ ดังนี้

1. ปริมาณกลูโคสในเลือดในกลุ่มที่ดื่มเครื่องดื่มที่มีความเข้มข้น 10% สูงกว่ากลุ่มที่ดื่มเครื่องดื่มเลียนแบบ
2. ปริมาณกลูโคสในเลือดในกลุ่มที่ดื่มเครื่องดื่มที่มีความเข้มข้น 7% สูงกว่ากลุ่มที่ดื่มเครื่องดื่มเลียนแบบ
3. ปริมาณกลูโคสในเลือดในกลุ่มเครื่องดื่มที่มีความเข้มข้น 10% สูงกว่ากลุ่มที่ดื่มเครื่องดื่มที่มีความเข้มข้น 3%
4. ปริมาณกลูโคสในเลือดในกลุ่มเครื่องดื่มที่มีความเข้มข้น 7% สูงกว่ากลุ่มที่ดื่มเครื่องดื่มที่มีความเข้มข้น 3%

ตารางที่ 4-10 การเปรียบเทียบรายคู่เพื่อทดสอบความแตกต่างของปริมาณกลูโคสในเลือด ระหว่างกลุ่มที่ดื่มเครื่องดื่มผสมกลูโคสที่มีความเข้มข้น 3%, 7%, 10% และ เครื่องดื่มเลียนแบบ ในระยะหลังออกกำลังกายนาที่ที่ 1 ด้วยวิธีของนิวแมน คูสต์

		เครื่องดื่มที่มี ความเข้มข้น 3%	เครื่องดื่ม เลียนแบบ	เครื่องดื่มที่มี ความเข้มข้น 10%	เครื่องดื่มที่มี ความเข้มข้น 7%
	$\bar{X}$	80.18	85.24	87.34	87.76
เครื่องดื่มที่มี ความเข้มข้น 3%	80.18	-	5.05*	7.16*	7.58*
เครื่องดื่มเลียนแบบ	85.24		-	2.11	2.52
เครื่องดื่มที่มี ความเข้มข้น 10%	87.34			-	.42
เครื่องดื่มที่มี ความเข้มข้น 7%	87.76				-

* $p < .05$

ตารางที่ 4-10 ผลการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยปริมาณกลูโคสในเลือด เป็นรายคู่พบว่า ปริมาณกลูโคสในเลือด ระหว่างกลุ่มเครื่องดื่มผสมกลูโคสที่มีความเข้มข้น 3%, 7%, 10% และเครื่องดื่มเลียนแบบ ในระยะหลังออกกำลังกายนาที่ที่ 1 มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ 3 คู่ ดังนี้

1. ปริมาณกลูโคสในเลือดในกลุ่มเครื่องดื่มที่มีความเข้มข้น 7% สูงกว่ากลุ่มที่ดื่มเครื่องดื่มที่มีความเข้มข้น 3%
2. ปริมาณกลูโคสในเลือดในกลุ่มเครื่องดื่มที่มีความเข้มข้น 10% สูงกว่ากลุ่มที่ดื่มเครื่องดื่มที่มีความเข้มข้น 3%
3. ปริมาณกลูโคสในเลือดในกลุ่มเครื่องดื่มเลียนแบบสูงกว่ากลุ่มที่ดื่มเครื่องดื่มที่มีความเข้มข้น 3%

ตารางที่ 4-11 การเปรียบเทียบเป็นรายคู่ เพื่อทดสอบความแตกต่างของปริมาณกลูโคสในเลือด ระหว่างกลุ่มที่ดื่มเครื่องดื่มที่มีความเข้มข้น 3%, 7%, 10% และ เครื่องดื่มเลียนแบบ ในระยะหลังออกกำลังกายนาที่ที่ 10 ด้วยวิธีของนิวแมน-คูลส์

		เครื่องดื่ม เลียนแบบ	เครื่องดื่มที่มี ความเข้มข้น 3%	เครื่องดื่มที่มี ความเข้มข้น 10%	เครื่องดื่มที่มี ความเข้มข้น 7%
	$\bar{X}$	81.50	87.82	98.45	105.50
เครื่องดื่มเลียนแบบ	81.50	-	6.32*	16.95*	24.00*
เครื่องดื่มที่มี ความเข้มข้น 3%	87.82		-	10.63*	17.68*
เครื่องดื่มที่มี ความเข้มข้น 10%	98.45			-	7.05
เครื่องดื่มที่มี ความเข้มข้น 7%	105.50				-

* $p < .05$

ตารางที่ 4-11 ผลการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยปริมาณกลูโคสในเลือด เป็นรายคู่ พบว่า ปริมาณกลูโคสในเลือด ระหว่างกลุ่มเครื่องดื่มที่มีความเข้มข้น 3%, 7%, 10% และเครื่องดื่มเลียนแบบ ในระยะหลังออกกำลังกายนาที่ที่ 10 มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ 5 คู่ ดังนี้

1. ปริมาณกลูโคสในเลือดในกลุ่มเครื่องดื่มที่มีความเข้มข้น 7% สูงกว่าเครื่องดื่มเลียนแบบ
2. ปริมาณกลูโคสในเลือดในกลุ่มเครื่องดื่มที่มีความเข้มข้น 10% สูงกว่าเครื่องดื่มเลียนแบบ
3. ปริมาณกลูโคสในเลือดในกลุ่มเครื่องดื่มที่มีความเข้มข้น 3% สูงกว่าเครื่องดื่มเลียนแบบ
4. ปริมาณกลูโคสในเลือดในกลุ่มเครื่องดื่มที่มีความเข้มข้น 7% สูงกว่ากลุ่มที่ดื่มเครื่องดื่มที่มีความเข้มข้น 3%

5. ปริมาณกลูโคสในเลือดในกลุ่มเครื่องดื่มน้ำที่มีความเข้มข้น 10% สูงกว่ากลุ่มที่ดื่มน้ำที่มีความเข้มข้น 3%

ตารางที่ 4-12 การเปรียบเทียบเป็นรายคู่ เพื่อทดสอบความแตกต่างของปริมาณกลูโคสในเลือด ระหว่างกลุ่มที่ดื่มน้ำที่มีความเข้มข้น 3%, 7%, 10% และเครื่องดื่มน้ำแบบเลียนแบบ ในระยะหลังออกกำลังกายที่ 20 ด้วยวิธีของนิวแมน-คูลส์

		เครื่องดื่มน้ำ เลียนแบบ	เครื่องดื่มน้ำที่มี ความเข้มข้น 3%	เครื่องดื่มน้ำที่มี ความเข้มข้น 10%	เครื่องดื่มน้ำที่มี ความเข้มข้น 7%
	$\bar{X}$	80.79	98.50	112.07	121.65
เครื่องดื่มน้ำแบบ เลียนแบบ	80.79	-	17.71*	31.28*	40.86*
เครื่องดื่มน้ำที่มี ความเข้มข้น 3%	98.50		-	13.57*	23.15*
เครื่องดื่มน้ำที่มี ความเข้มข้น 10%	112.07			-	9.58*
เครื่องดื่มน้ำที่มี ความเข้มข้น 7%	121.65				-

* $p < .05$

ตารางที่ 4-12 ผลการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยปริมาณกลูโคสในเลือด เป็นรายคู่ พบว่า ปริมาณกลูโคสในเลือด ระหว่างกลุ่มเครื่องดื่มน้ำที่มีความเข้มข้น 3%, 7%, 10% และเครื่องดื่มน้ำแบบเลียนแบบ ในระยะหลังออกกำลังกายที่ 20 มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ 6 คู่ ดังนี้

1. ปริมาณกลูโคสในเลือดในกลุ่มที่เครื่องดื่มน้ำที่มีความเข้มข้น 7% สูงกว่าเครื่องดื่มน้ำแบบเลียนแบบ
2. ปริมาณกลูโคสในเลือดในกลุ่มที่เครื่องดื่มน้ำที่มีความเข้มข้น 10% สูงกว่าเครื่องดื่มน้ำแบบเลียนแบบ

3. ปริมาณกลูโคสในเลือดในกลุ่มที่เครื่องดื่มน้ำที่มีความเข้มข้น 3% สูงกว่าเครื่องดื่มน้ำเลียนแบบ

4. ปริมาณกลูโคสในเลือดในกลุ่มที่เครื่องดื่มน้ำที่มีความเข้มข้น 7% สูงกว่ากลุ่มที่ดื่มน้ำเครื่องดื่มน้ำที่มีความเข้มข้น 3%

5. ปริมาณกลูโคสในเลือดในกลุ่มที่เครื่องดื่มน้ำที่มีความเข้มข้น 10% สูงกว่ากลุ่มที่ดื่มน้ำเครื่องดื่มน้ำที่มีความเข้มข้น 3%

6. ปริมาณกลูโคสในเลือดในกลุ่มที่เครื่องดื่มน้ำที่มีความเข้มข้น 7% สูงกว่ากลุ่มที่ดื่มน้ำเครื่องดื่มน้ำที่มีความเข้มข้น 10%