

#### บทที่ 4

#### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

1. จากการทดลองแช่กลุ่มตัวอย่างฟันทั้ง 4 กลุ่ม ในน้ำยา 4 ชนิด ได้แก่ น้ำยา remineralizing solution อย่างเดียว และในน้ำยา remineralizing solution ที่มีส่วนผสมของโซเดียมฟลูออไรด์ความเข้มข้นร้อยละ 0.02 , 0.005 และ 0.0002 ตามลำดับ เป็นเวลานาน 30 วัน โดยเปลี่ยนน้ำยาใหม่ทุกวัน แล้วนำไปตรวจวิเคราะห์ปริมาณธาตุแคลเซียมและฟอสฟอรัสบนผิวเคลือบฟันบริเวณที่สัมผัสน้ำยา โดยใช้กล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนชนิดส่องกราดแบบอีดีเอส(ดูรายละเอียดในภาคผนวก ก) ได้ค่าเฉลี่ย (Mean,  $\bar{X}$ ) ของปริมาณธาตุทั้งสองชนิด หน่วยเป็นร้อยละของปริมาณธาตุทั้งหมดบนเคลือบฟันบริเวณนั้น (% element) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation, S.D.) สัมประสิทธิ์ความแปรปรวน (Coefficient of variation, C.V.) และอัตราส่วนของธาตุแคลเซียมต่อฟอสฟอรัสบนผิวเคลือบฟันบริเวณที่สัมผัสน้ำยาในกลุ่มตัวอย่างทั้ง 4 กลุ่ม (ดังแสดงในตารางที่ 2 ) ดังนี้

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

	ปริมาณแคลเซียม			ปริมาณฟอสฟอรัส			แคลเซียม / ฟอสฟอรัส
	$\bar{X}$	S.D.	C.V.(%)	$\bar{X}$	S.D.	C.V.(%)	
กลุ่มควบคุม	41.306	1.590	3.849	22.690	2.812	12.393	1.820
กลุ่มทดลองที่ 1	42.975	1.884	4.384	20.928	2.421	11.568	2.053
กลุ่มทดลองที่ 2	41.029	1.018	2.481	22.399	0.784	3.500	1.832
กลุ่มทดลองที่ 3	40.744	0.983	2.413	23.604	0.786	3.330	1.726

ตารางที่ 2 แสดงค่าเฉลี่ย , ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน , สัมประสิทธิ์ความแปรปรวน และอัตราส่วนของธาตุแคลเซียมต่อฟอสฟอรัสบนผิวเคลือบฟันบริเวณที่สัมผัสน้ำยาในกลุ่มตัวอย่างทั้ง 4 กลุ่ม โดยมีหน่วยของค่าเฉลี่ยเป็นร้อยละของปริมาณธาตุทั้งหมด

1.1. ในกลุ่มควบคุม ซึ่งใช้ในน้ำยา remineralizing solution เพียงอย่างเดียว พบว่ามีค่าเฉลี่ยของธาตุแคลเซียมร้อยละ 41.306 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.590 สัมประสิทธิ์ความแปรปรวน 3.849 มีค่าเฉลี่ยของธาตุฟอสฟอรัสร้อยละ 22.690 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2.812 สัมประสิทธิ์ความแปรปรวน 12.393 และอัตราส่วนของธาตุแคลเซียมต่อฟอสฟอรัส 1.820

1.2. ในกลุ่มทดลองที่ 1 ซึ่งใช้ในน้ำยา remineralizing solution ที่มีส่วนผสมของโซเดียมฟลูออไรด์ร้อยละ 0.02 (คิดเป็นร้อยละ 10 ของโซเดียมฟลูออไรด์ความเข้มข้นร้อยละ 0.2) พบว่ามีค่าเฉลี่ยของแคลเซียมร้อยละ 42.975 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.884 สัมประสิทธิ์ความแปรปรวน 4.384 มีค่าเฉลี่ยของธาตุฟอสฟอรัสร้อยละ 20.928 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2.421 สัมประสิทธิ์ความแปรปรวน 11.568 และอัตราส่วนของธาตุแคลเซียมต่อฟอสฟอรัส 2.053

1.3. ในกลุ่มทดลองที่ 2 ซึ่งใช้ในน้ำยา remineralizing solution ที่มีส่วนผสมของโซเดียมฟลูออไรด์ร้อยละ 0.005 (คิดเป็นร้อยละ 10 ของโซเดียมฟลูออไรด์ความเข้มข้นร้อยละ 0.05) พบว่ามีค่าเฉลี่ยของธาตุแคลเซียมร้อยละ 41.029 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.018 สัมประสิทธิ์ความแปรปรวน 2.481 มีค่าเฉลี่ยของธาตุฟอสฟอรัสร้อยละ 22.399 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.784 สัมประสิทธิ์ความแปรปรวน 3.500 และอัตราส่วนของธาตุแคลเซียมต่อฟอสฟอรัส 1.832

1.4. ในกลุ่มทดลองที่ 3 ซึ่งใช้ในน้ำยา remineralizing solution ที่มีส่วนผสมของโซเดียมฟลูออไรด์ร้อยละ 0.0002 (คิดเป็นร้อยละ 10 ของโซเดียมฟลูออไรด์ความเข้มข้นร้อยละ 0.002) พบว่ามีค่าเฉลี่ยของธาตุแคลเซียมร้อยละ 40.744 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.983 สัมประสิทธิ์ความแปรปรวน 2.413 มีค่าเฉลี่ยของธาตุฟอสฟอรัสร้อยละ 23.604 ส่วน

เบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.786 สัมประสิทธิ์ความแปรปรวน 3.330 และอัตราส่วนของธาตุแคลเซียมต่อฟอสฟอรัส 1.726

2. จากการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของธาตุแคลเซียม บนผิวเคลือบฟันบริเวณที่สัมผัสน้ำยาของกลุ่มตัวอย่างทั้ง 4 โดยอาศัยการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว (One-way analysis of variance) พบว่ามีความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของธาตุแคลเซียมระหว่างกลุ่มที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 (ดังแสดงผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนในตารางที่ 3 )

Source of variation	df	Sum of square	Mean square	F
Between group	3	60.137	20.046	9.919
Within group	76	153.596	2.021	
Total	80	213.732		

$P < .05$

$F_{.05}(3,76) = 2.72$

ตารางที่ 3 แสดงผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของธาตุแคลเซียม

3. จากการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของธาตุแคลเซียมระหว่างกลุ่มทดลองทั้ง 4 กลุ่ม โดยใช้วิธีทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย (Pair-wise comparison test) ตามวิธีของ Scheffé (52) พบว่าค่าเฉลี่ยของธาตุแคลเซียมบนผิวเคลือบฟันบริเวณที่สัมผัสน้ำยาในกลุ่มทดลองที่ 1 แตกต่างจากกลุ่มควบคุม , กลุ่มทดลองที่ 2 และ 3 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 0.05 แต่ในระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองที่ 2 และ 3 ไม่มีความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของธาตุแคลเซียมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ปริมาณธาตุแคลเซียม					
	ค่าเฉลี่ย	กลุ่มควบคุม	กลุ่มทดลองที่ 1	กลุ่มทดลองที่ 2	กลุ่มทดลองที่ 3
		41.306	42.975	41.029	40.744
กลุ่มควบคุม	41.306	-	13.757 <sup>*</sup>	0.379	1.560
กลุ่มทดลองที่ 1	42.975		-	18.697 <sup>*</sup>	24.582 <sup>*</sup>
กลุ่มทดลองที่ 2	41.029			-	0.401
กลุ่มทดลองที่ 3	40.744				-

$$F' = 8.04$$

ตารางที่ 4 การทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของธาตุแคลเซียมบนเคลือบฟันบริเวณที่สัมผัสน้ำยาของกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองที่ 1, 2 และ 3 ตามลำดับที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

4. จากการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของธาตุฟอสฟอรัสบนผิวเคลือบฟันบริเวณที่สัมผัสน้ำยาของกลุ่มตัวอย่างทั้ง 4 กลุ่ม โดยอาศัยการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว พบว่ามีความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของธาตุฟอสฟอรัสระหว่างกลุ่มตัวอย่างทั้ง 4 ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 (ดังแสดงผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนในตารางที่ 5 )

Source of variation	df	Sum square	Mean square	F
Between group	3	74.002	24.667	6.581
Within group	76	284.879	3.748	
Total	79	358.881		

$$P < .05 \quad F_{.95}(3,76) = 2.72$$

ตารางที่ 5 แสดงผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของธาตุฟอสฟอรัส

5. จากการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย ของธาตุฟอสฟอรัส ระหว่างกลุ่มตัวอย่างทั้ง 4 กลุ่ม โดยใช้การทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย (Pair-wise comparison test) ตามวิธีของ Scheffé พบว่าค่าเฉลี่ยของ ธาตุฟอสฟอรัสบนผิวเคลือบพื้นบริเวณที่สัมผัสน้ำยาในกลุ่มควบคุม และกลุ่มทดลองที่ 2 และ 3 ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่ปริมาณธาตุฟอสฟอรัสใน กลุ่มทดลองที่ 1 แตกต่างจากกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองที่ 3 อย่างมีนัยสำคัญทาง สถิติ ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

ปริมาณธาตุฟอสฟอรัส					
	ค่าเฉลี่ย	กลุ่มควบคุม	กลุ่มทดลองที่ 1	กลุ่มทดลองที่ 2	กลุ่มทดลองที่ 3
		22.690	20.928	22.399	23.604
กลุ่มควบคุม	22.690	-	8.289 <sup>*</sup>	0.226	2.229
กลุ่มทดลองที่ 1	20.928		-	5.779	19.123 <sup>*</sup>
กลุ่มทดลองที่ 2	22.399			-	3.877
กลุ่มทดลองที่ 3	23.604				-

$F' = 8.04$

ตารางที่ 6 การทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยธาตุฟอสฟอรัส บน ผิวเคลือบพื้นบริเวณที่สัมผัสน้ำยาของกลุ่มควบคุมและกลุ่ม ทดลองที่ 1, 2 และ 3 ตามลำดับที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย